Scientific Journal Of New Islamic Civilization Fundamental Studies(Bi-quarterly),
Vol.4, No.1, Spring & Summer 2021, (Serial 7)
DOI: 10.22070/NIC.2021.14052.1082

Comparative Study of Future civilization images of Leading Countries, Findings, lessons learned and Implications for new Islamic civilization

Mohammad Reza Karimi Ghohroudi *
Ali Asghar Jafari **
Alireza Keyghobadi ***

Received: 2020/08/31
Accepted: 2021/02/14

Abstract

Imaging, visualization, socialization and discoursing of future Islamic civilization is one of the main concerns of the supreme leader and the Governmen of the Islamic Republic of Iran. Reviewing global experience shows that the leading countries have made their future vision based on foundations, values, aspirations, capacities and capabilities in a certain horizon. Furthermore, in order to realize these images, along with vast architecting and discourses-building, they provide national plans, roadmaps and a lot of investments. This study seeks to compare national future images of leading countries in order to benchmark them and determine Implications, findings and lessons learned for Iran. Using comparative approach and descriptive- analytical methods the paper identifies and introduces future images of selected countries as well as theit dimensions and characteristics. These countries include the Society 5 or Super Smart Society of Japan, Collaborative Networked Society of the European Union, cyber- physica-social society of China, the Augmented Society of Media Scientists and scholars, the industrial future og Germany (the fourth industrial revolution), China (constructing china 2025 and the super Power of manufacturing in 2049), as well as the United States (advanced and Smart Manufacturing). Finally, the most important findings, lessons learned and Implications for new Islamic civilization are discussed.

Keywords: : Future Images, Futures Study, Society 5, Leading Countries, Modern Islamic Civilization.

.....

* Assistant Professor, Faculty of Electrical engineering and computer, University of Malek Ashtar, Tehran, Iran (Corresponding Author).
Favad10@gmail.com 0000-0001-5542-903

** Ph.D candidate in National Security Studies, Supreme National Defense University, Tehran, Iran
ali.a.jafary@gmail.com 0000-0002-6121-4817

*** Researcher at IRIB, Tehran, Iran
keyghobadi14@gmail.com 0000-0002-6656-3450

دوفصلنامه علمی مطالعات بنیادین تمدن نوین اسلامی، دوره ٤ ، شماره ١، بهار و تابستان ١٤٠٠، (پیاپی ٧)، صص١٤٤-٩٧
DOI: 10.22070/NIC.2021.14052.1082
(مقاله پژوهشی)

بررسی تطبیقی تصاویر تمدنی آیندهِ کشورهای پیشتاز دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای تمدن نوین اسلامی

محمدرضا کریمی قهرودی *
علی اصغرجعفری **
علیرضا کیقبادی ***

تاریخ دریافت:۱۳۹۹/۰٦/۱۰
تاریخ پذیرش:۱۳۹۹/۱۱/۲۷

چکیده

تصویرسازی، اجتماعی‌سازی و گفتمان‌سازی تمدن آینده اسلامی از دغدغه‌های مهم رهبری و نظام در کشور است. بررسی تجارب جهانی نشان می‌دهد؛ کشورهای پیشتاز اقدام به تصویرسازی جامعه آرمانی آینده خود مبتنی بر مبانی، ارزش‌ها، آرمان‌ها، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های خود، در افق‌های زمانی مشخصی می نمایند. همچنین برای تحقق این تصاویر، علاوه بر معماری و گفتمان‌سازی گسترده آن، برنامه‌های کلان ملی، نقشه‌های راه و سرمایه‌گذاری‌های هدفمندی انجام می دهند. هدف مقاله حاضر بررسی تطبیقی تصاویر تمدنی آیندهِ کشورهای پیشتاز، به منظور بهینه‌کاوی و استخراج دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای تمدن نوین اسلامی است. این مقاله با رویکرد تطبیقی و روش توصیفی- تحلیلی به شناسایی و معرفی اجمالی ابعاد و ویژگی‌های تصاویر جامعه آینده کشورهای منتخب، شامل جامعه پنجم یا جامعه فوق‌العاده هوشمند کشور ژاپن، جامعه شبکه‌محور مشارکتی اتحادیه اروپا، جامعه سایبری- فیزیکی-اجتماعی کشور چین، جامعه الحاقی اندیشمندان و صاحب‌نظران رسانه و نیز تصاویر تمدن آینده صنعتی کشورهای آلمان (انقلاب چهارم صنعتی)، چین (ساخت چین ۲۰۲۵ و قدرت برتر تولید در ۲۰۴۹) و آمریکا (تولید پیشرفته و هوشمند۲۰۳۰) پرداخته است. در نهایت مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای تمدن نوین اسلامی ارائه شده است.

واژگان کلیدی: تصاویر آینده، آینده‌پژوهی، جامعه پنجم، کشورهای پیشتاز، تمدن نوین اسلامی.

* استادیار ، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، جمهوری اسلامی ایران(نویسنده مسئول).
Favad10@gmail.com 0000-0001-5542-903
** دکترای مطالعات امنیت ملی،دانشگاه وپژوهشگاه عالی دفاع ملی وتحقیقات راهبردی.
ali.a.jafary@gmail.com 0000-0002-6121-4817
*** مدرس دانشگاه و پژوهشگر صدا و سیمای جمهوری اسلامی ایران، تهران، جمهوری اسلامی ایران.
keyghobadi14@gmail.com 0000-0002-6656-3450

مقدمه

چشم‌انداز و تصویرسازی آینده[١] جدی‌ترین، مهم‌ترین و اساسی‌ترین رویکرد آینده‌پژوهی و از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. آینده‌پژوهانی مانند جیم دیتور[٢] – که در آمریکا لقب پدر علم آینده‌پژوهی را به او داده‌اند– مطالعه تصاویر آینده را قلب فعالیت‌های آینده‌پژوهانه می‌داند. ازآنجاکه انسان و جامعه شکل‌دهنده و پیشران اصلی آینده هستند؛ تصویرهای مطلوب از آینده می‌تواند؛ روندها، رویدادها و اقداماتی را تولید کند که به ساخت آینده مطلوب یک جامعه منتهی شود. می توان گفت؛ اقدامات و کنش‌های ما که آینده را شکل می‌دهند، خود از تصاویر ما نسبت به آینده شکل گرفته‌اند (طاهری دمنه،١٣٩٤، ص٢١). از سلیمان نبی(ع) نقل شده است که«جایی که چشم‌انداز نیست؛ بشر نابود می‌شود» (مونرو، ١٣٨٩، ص٤٥).

همچنین مقام معظم رهبری بارها بر ضرورت بحث از آینده بلندمدت نظام اسلامی تأکید کرده و اهمیت توجه به ٥٠ سال بعد را در کانون توجه قرار می‌دهند؛ ایشان در دیدار جوانان، اساتید، معلمان و دانشجویان دانشگاه‌های استان همدان، در زمینه اهمیت چشم‌انداز و تصویرسازی می‌فرمایند: «تا چشم‌انداز را برای خود تعریف نکنیم، هیچ کار درستی صورت نخواهد گرفت، همه‌اش روزمرگی است. بعد از آن که تعریف کردیم؛ اگر برنامه‌ریزی نکنیم، کارِ بی‌برنامه به سامان نخواهد رسید. بعدازآن که برنامه‌ریزی کردیم، اگر همت نکنیم، حرکت نکنیم، ذهن و عضلات و جسم خود را به تعب نیندازیم و راه نیفتیم، به مقصد نخواهیم رسید، این‌ها لازم است» (پایگاه اطلاع رسانی دفتر حفظ و نشر آثار مقام معظم رهبری، ١٣٨٣). در این زمینه بولدینگ[٣] تأکید می‌کند: «اشخاص یا ملتی که نه درک روشنی از زمان حال دارند؛ نه درک واضحی از آینده‌ی پیش رو، به‌احتمال‌زیاد در رفتارشان

[١] Creating an Image and Vision of the Future

[٢] Jim Dator

[٣] Boulding

مردد و نامطمئن خواهند بود و شانس کمی برای بقا خواهند داشت» (پورعزت،۱۳۸۳، ص۳۷).

فردریک پولاک[۱] پایه نظریه تغییر اجتماعی را بر اساس تصویرهای آینده قرار می‌دهد. او ۳۰۰۰ سال تاریخ تمدن بشر را بررسی و دریافت؛ تصویرهای مثبت منجر به شکوفایی فرهنگ می‌شود؛ درحالی‌که تصویرهای منفی زوال فرهنگ را به بار می‌آورد؛ وی نتیجه‌گیری کرد که قدرت فرهنگ‌ها همبستگی معناداری باقدرت تصویرشان از آینده دارد. به پندار "سورل" یکی از کاراترین ابزارها برای نفوذ بر یک اجتماع، آن است که تصویرهای خلاصه شده و ساده شده‌ای از یک آینده فرضی یا یک گذشته افسانه‌ای به آن اجتماع عرضه شود؛ تا احساسات، جهت بگیرند و آن جمع، به‌سوی فعالیت رانده شوند. (طاهری دمنه،۱۳۹٤، ص٤٧). انسان بدون تصویرسازی آینده، قادر به اموری چون، برنامه‌ریزی، تعیین مقصد و هدف، نیت کردن و خلق مفهوم جدید نخواهد بود (bell,۲۰۰۸,p۸۷). در باب تصویرپردازی برای جامعه خوب و معیارهای ارزشیابی، نگرانی‌هایی وجود دارد؛ زیرا آینده به‌شدت تحت تأثیر اندیشه‌ها، تصمیم‌ها، تدابیر، راهبردها و برنامه‌های امروز ماست. تصویرپردازی برای اقدام در عرصه‌ی سامانه‌های اجتماعی، زمینه اقدام هماهنگ آحاد جامعه را فراهم ساخته و بر اساس نظریه تصویر، این تمایل را تقویت می‌کند؛ که عناصر اجتماعی شبیه آنچه در تصویر آمده، رفتار کنند (پورعزت،۱۳۸۳، ص۲۵).

با توجه به پیچیدگی سازمان‌های اجتماعی و حضور کنشگران مختار در آن، طراحی و ساخت آینده، مستلزم اتخاذ راهبرد ویژه‌ای است که بتواند این عناصر مختار را با خود همنوا سازد. تحقق این مهم، مستلزم تصویرپردازی از آینده است تا با ایجاد بصیرت درباره آینده، تصوری حقیقی از آینده مطلوب ارائه نماید؛ یا بینشی طراحی‌شده از وضع مطلوب را ترویج کند (پورعزت،۱۳۸۳، ص۲۵). اغلب کشورهای پیشتاز جهانی اقدام به تصویرسازی

[۱] Polak

جامعه آرمانی آینده خود مبتنی بر مبانی، ارزش‌ها، آرمان‌ها، ظرفیت‌ها و قابلیت‌های خود در افق‌های زمانی مشخصی نموده‌اند. همچنین برای تحقق این تصاویر، علاوه بر معماری و گفتمان‌سازی گسترده آن، اقدام به تهیه برنامه‌های کلان ملی، نقشه‌های راه و سرمایه‌گذاری‌های هدفمندی نموده؛ چنانکه همه ارکان مختلف جامعه اعم از دستگاه‌های اجرایی، دانشگاه‌ها، بخش‌های صنعتی، خدماتی و... در قالب یک نظام معنایی منسجم، منابع خود را برای این تغییر پارادایم و نیل به تمدن نوین آینده بسیج نموده‌اند.

نخست وزیر ژاپن در سال ۲۰۱۷ به طور رسمی تصویر جامعه آینده خود تحت عنوان **"جامعه پنجم[۱] یا جامعه فوق‌العاده هوشمند"[۲]** را معرفی و رونمایی نمود. در جامعه فوق‌العاده هوشمند، توسعه هم در فضای سایبر و هم در جهان فیزیکی به‌صورت همه‌جانبه اتفاق می‌افتد. هدف ایجاد جامعه‌ای است که با ترکیب فضای سایبری و دنیای واقعی بتواند؛ چالش‌های اجتماعی مختلف را با کمک ابداعات نوین حل نماید؛ درنتیجه زندگی افراد را راحت‌تر کند. جامعه پنجم، از منظر اقتصادی شاخص تولید ناخالص ملی در حدود پنج هزار میلیارد دلاری فعلی ژاپن را به ششصد هزار میلیارد دلار افزایش خواهد داد. این تحولات، تأثیر عمیقی را بر روی کسب‌وکار و سبک زندگی مردم خواهد گذاشت و ارزش‌های جدیدی را در جامعه خلق و کیفیت بالاتری از زندگی را ایجاد خواهد کرد. همچنین گستره وسیعی از بخش‌های جامعه مانند: صنعت، خدمات، دانشگاه، حمل‌ونقل، مراقبت‌های پزشکی، امور مالی و خدمات عمومی و... را متأثر و متحول می‌سازد (Keidanren:۲۰۱٦, p۱۲), (Fukuyama,۲۰۱۸, p۹).

اتحادیه اروپا تصویر جامعه آینده خود را تحت عنوان**"جامعه شبکه‌محور مشارکتی[۳]"** (مشارکت چهارمین سطح بلوغ پس از همزمانی، هماهنگی و همکاری است)، مبتنی بر

---

[۱] Society۵,۰

[۲] Super smart society

[۳] Collaborative Networked Society

فضای سایبر آینده ارائه نموده و با مشارکت کشورهای عضو و بهره‌گیری از ظرفیت جهانی و تعریف یک برنامه بلندمدت با مشارکت بیش از ده‌ها سازمان صنعتی پیشتاز و شبکه‌ای از نخبگان و متخصصان دانشگاهی مختلف جهانی به دنبال تحقق آن است. همچنین کشور آلمان با طرح مفهوم **انقلاب چهارم صنعتی**، به دنبال پیشتازی در تحقق **تمدن نوین صنعتی** به نام خود و ایجاد تمدن نوینی بر اساس در هم آمیختن حوزه‌های فیزیکی، دیجیتال و بیولوژیک و بازآفرینی جامعه، سازمان‌ها و کسب‌وکارهای آینده مبتنی بر قابلیت‌های آینده فضای سایبر، در قالب سازمان‌های شبکه‌محور مشارکتی[1] و نیز ایجاد یک زیست‌بوم مشارکتی است(Rubmann,۲۰۱۵, p۲۱), (Lasi,۲۰۱٤, p۲۳۹-۲٤۲) .

صاحب نظران کشور **چین** تصویر جامعه آینده در فضای سایبر را تحت عنوان**"جامعه سایبری- فیزیکی-اجتماعی "** معرفی نموده‌اند. این جامعه به مباحثی چون انسان، دانش، جامعه و فرهنگ و فضای سایبری و فیزیکی می‌پردازد و محیطی آینده‌نگرانه است؛ از ارتباط متقابل طبیعت، فضای سایبر و جامعه. جامعه سایبری- فیزیکی، فضای پیچیده و چندوجهی است که به تولید و تکامل زیر فضاهای متنوع می‌پردازد؛ تا بتواند همه افراد مختلفی که با آن سروکار دارند؛ چه به‌طور مستقیم و یا از طریق زیر فضاهای ذهنی، اجتماعی، فیزیکی بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند را در خود جای دهد. بدین ترتیب در چنین محیطی نقش‌های انعطاف‌پذیر فردی و اجتماعی در هماهنگی کامل با یکدیگر همزیستی دارند (Zhang, ۲۰۱٦, p۲۳۹).

همچنین ایالت متحده آمریکا در راستای تصویرسازی تمدن صنعتی آینده به دنبال مفهوم و پارادایم تولید پیشرفته[2] و تولید هوشمند[3] در افق زمانی ۲۰۳۰ است

[1] Collaborative Networked Organization

[2] Advanced manufacturing

[3] Smart manufacturing

(CMTC,٢٠١٥). همچنین جامعه الحاقی[١] تصویر دیگری از جامعه آینده است که توسط اندیشمندان حوزه رسانه در ادامه سیر تکامل جوامع و متأثر از توسعه قابلیت‌های فضای سایبر نظیر اینترنت اشیا، همیشه بر خط بودن، کاشتنی‌ها، هوش سیار و... معرفی‌شده است (www.trendone.com).

در کشورمان تصویرسازی، اجتماعی‌سازی و عمومی‌سازی تمدن آینده اسلامی از دغدغه‌های مهم رهبری و نخبگان نظام است. انجام این امر مهم منجر به ایجاد اجماع و وفاق در جامعه، اعتماد و اعتبار بیشتر و حرکت سریع در مسیر پیشرفت و نیل به اهداف آن و درنتیجه دستیابی به مرحله قابل قبولی از پیشرفت، ثبات و اقتدار می‌شود. بدین ترتیب زمینه به فعلیت درآمدن همه ظرفیت‌ها و قابلیت‌های بالقوه موجود در جامعه فراهم می شود. درواقع، آنچه موجب اثربخشی و پایایی استراتژی تصویرپردازی می‌شود؛ اجماع نظر اعضای جامعه درباره تصویر آینده و برانگیختن عناصر اجتماعی و عزم جزم ملی برای عینیت بخشیدن به آن تصویر در وضعیت واقعی است.

به‌منظور بهره‌گیری از بهترین تجربیات جهانی و آشنایی با تصویرسازی کشورهای پیشتاز جهانی، مقاله حاضر در ابتدا به شناسایی و معرفی اجمالی ابعاد و ویژگی‌های تصاویر جامعه آینده کشورهای منتخب پرداخته است. در ادامه با رویکرد تطبیقی مهم‌ترین اهداف، مضامین و ویژگی‌های اصلی، پیشران‌ها و محرک‌ها و تشابهات و افتراقات آن‌ها جمع‌بندی و مقایسه شده است. در انتها مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها و آموزه‌ها برای تمدن نوین اسلامی ارائه شده است. با توجه به مطالب فوق اهداف این تحقیق عبارت اند از :

- بررسی و تبیین تصویر جامعه شبکه‌محور مشارکتی اتحادیه اروپا و تمدن صنعتی آلمان (انقلاب چهارم صنعتی).
- بررسی و تبیین تصویر رؤیایی کشور ژاپن در افق ٢٠٣٠ (جامعه پنجم ژاپن).

[١] Augmented Society

- بررسی و تبیین تصویر تمدن صنعتی کشور چین (ساخت چین ۲۰۲۵ و قدرت برتر تولید در ۲۰۴۹).
- بررسی و تبیین تصویر تمدن صنعتی کشور آمریکا (تولید پیشرفته و هوشمند۲۰۳۰).
- مقایسه تطبیقی تصاویر در ابعاد اهداف، مضامین کلیدی، افق زمانی، پیشران‌ها، حوزه‌های تمرکز، سکو و فناوری‌های پایه.
- تبیین مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای تمدن نوین اسلامی.

۱- پیشینه تحقیق

در این قسمت به اجمال ابعاد و ویژگی‌های تصاویر و چشم‌اندازهای جامعه آینده کشورهای منتخب مرور خواهند شد.

۱-۱- تصویر اول- جامعه شبکه‌محور مشارکتی و اینترنت آینده اروپا

اتحادیه اروپا، تصویر جامعه آینده را در افق ۲۰۳۰ تحت عنوان جامعه شبکه محور مشارکتی مبتنی بر اینترنت آینده معرفی نموده است (شکل یک). و با مشارکت کشورهای عضو و بهره‌گیری از ظرفیت جهانی و تعریف یک برنامه بلندمدت با مشارکت بیش از ده‌ها سازمان صنعتی پیشتاز و شبکه‌ای از نخبگان و متخصصان دانشگاهی مختلف جهانی به دنبال تحقق آن است (Lee,۲۰۱۵,p۱۸-۲۳),(Lasi,۲۰۱٤,p۲۳۹-۲٤۲) .

جامعه اروپا به دنبال بازآفرینی سازمان‌ها و کسب‌وکارهای آینده مبتنی بر اینترنت آینده در قالب سازمان‌های شبکه‌محور

مشارکتی[۱] و نیز ایجاد یک زیست‌بوم دیجیتال[۲] است. مشارکت چهارمین سطح بلوغ

[۱] Collaborative Networked Organization

[۲] Digital Ecosystem

پس از همزمانی، هماهنگی[١] و همکاری[٢] است. مطابق شکل یک این جامعه بر روی سکوی اینترنت آینده بنا خواهد شد؛ اینترنت آینده همه خدمات مورد نیاز فرد،

شکل ١- جامعه آینده، جامعه شبکه‌محور مشارکتی(Lasi,٢٠١٤,p٢٣٩) .

جامعه و سازمان‌ها را فراهم خواهد نمود و مبدأ و مقصد نیازهای فرد، جامعه و سازمان خواهد بود. این اینترنت شامل ارکان و خدمات فراگیر زیر خواهد بود:

- **اینترنت سرویس،**[٣] باهدف ارائه همه خدمات موردنیاز افراد، سازمان‌ها و کسب‌وکارها.
- **اینترنت اشیا،**[٤] باهدف ارتباط همه اشیا.
- **اینترنت دانش،**[٥] باهدف ارائه همه دانش مورد نیاز.

---

[١] Cordination

[٢] Cooperation

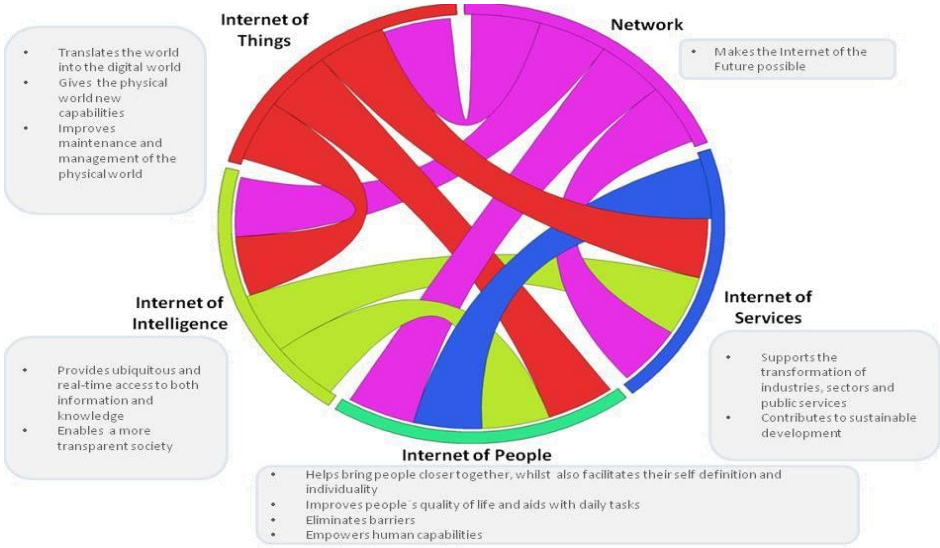
[٣] IOS: Internet of Service

[٤] IOT: Internet of Things

[٥] IOK: Internet of Knowledge

- **اینترنت مردم**،[1] توسط مردم و برای مردم.

مطابق شکل ۲، هر یک از اینترنت‌ها دارای مبانی، نظریه، چشم‌انداز، اهداف، قابلیت‌ها و خدمات مشخصی هستند؛ برای تحقق آن‌ها پروژه‌های متعددی، با مشارکت کشورها، سازمان‌ها، صنایع پیشتاز و دانشگاه‌های برتر، تعریف و در حال اجراست. برآورد شده، تا سال ۲۰۳۰، اینترنت تبدیل به یک محیط کسب وکاری جهانی می‌شود؛ به‌گونه‌ای که مدل‌های کسب کاری و ارزش‌های جدیدی از طریق رقابت سازمان‌های مشارکت‌کننده، در سراسر زنجیره نوآوری در هر حوزه ایجاد شود(Xia, ۲۰۱۲,p۱۱۰) .



شکل ۲- اینترنت آینده و ابعاد آن (Xia, ۲۰۱۲,p۱۱۰).

صاحب‌نظران اروپایی معتقدند؛ اینترنت آینده سکوی مشترک همه جوامع، کسب‌وکارها و سازمان‌های آینده خواهد بود و همه جوامع و سازمان‌ها مبتنی بر آن بازآفرینی خواهند شد؛ سبک‌ها و مدل‌های نوین اداره جامعه و مدل‌ها و اشکال نوین سازمانی بر روی این

[1] IOP: Internet of People

سکو ظهور خواهد کرد. علاوه بر این، این سکوی مشترک، همه خدمات موردنیاز فرد، جامعه و سازمان‌ها را فراهم خواهد نمود و مبدأ و مقصد نیازهای فرد، جامعه و سازمان خواهد بود.

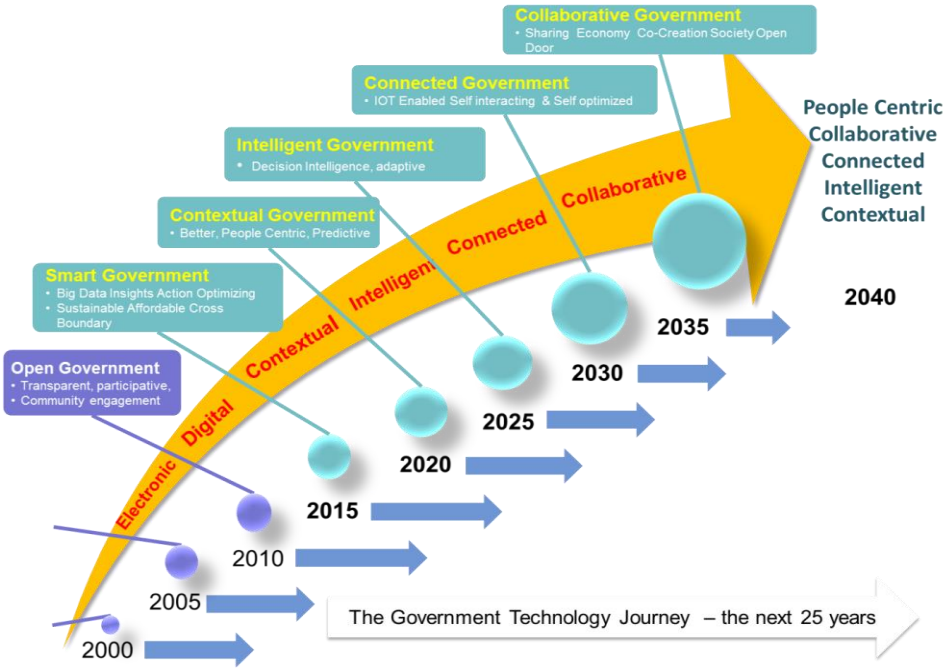
شکل ٣- جامعه شبکه محور مبتنی بر اینترنت آینده (Lee,٢٠١٥,p١٨).

بررسی‌ها نشان می‌دهد **اینترنت آینده**[١] منشأ تحولات عظیمی خواهد بود و پیامدها و تأثیرات گوناگونی بر جوامع و شیوه حکومت‌ها، سازمان‌ها، کسب‌وکارها، فرهنگ‌ها، افراد، و سبک زندگی آن‌ها و... خواهد داشت. این اینترنت، سرشار از فرصت‌ها و تهدیدات نوینی در ابعاد مختلف سیاسی- امنیتی فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و فناورانه خواهد بود. میزان این تأثیرات به‌گونه‌ای است که می‌توان از آن به **انقلاب بعدی** در حوزه سایبر یاد کرد؛ دولت‌ها و سازمان‌های بزرگ برای مقابله با این تهدیدات، قوانین و مقررات جدیدی را وضع خواهند کرد. درواقع اینترنت و به‌طورکلی روند جهانی‌سازی مفهوم سنتی دولت‌ـملت را با چالش‌های جدیدی روبه‌رو می‌سازد؛ زیرا افراد با علایق مشترک در سراسر دنیا به‌نوعی می‌توانند نوعی ملت مجازی را تشکیل دهند

[١] Future Internet

(Rubmann,۲۰۱۵,p۱۱).

با توجه به مطالب فوق صاحب‌نظران و اندیشمندان اروپایی تصویر دولت در ۲۵ سال آینده تا افق ۲۰۴۰ را در قالب شکل ٤- ارائه نموده‌اند. همان‌گونه که مشخص است؛ مفهوم غالب در ۲۰۱۰ دولت الکترونیک و در ۲۰۱۵ دولت هوشمند است؛ در هر مرحله قابلیت‌ها و خدمات دولت توسعه و تکامل می‌یابد. در افق ۲۰۳۵ مفهوم غالب دولت مشارکتی است و با رشد فضای سایبر، نقش دولت‌ها کمرنگ‌تر شده به‌گونه‌ای که در سال ۲۰۴۰ بسیار بیش از گذشته امور حکمرانی مردم محور[۱] خواهند بود(Lee,۲۰۱۵,p۱۸-۲۳).



شکل ٤- از دولت الکترونیک تا دولت مشارکتی(Lee,۲۰۱۵,p۲۵) .

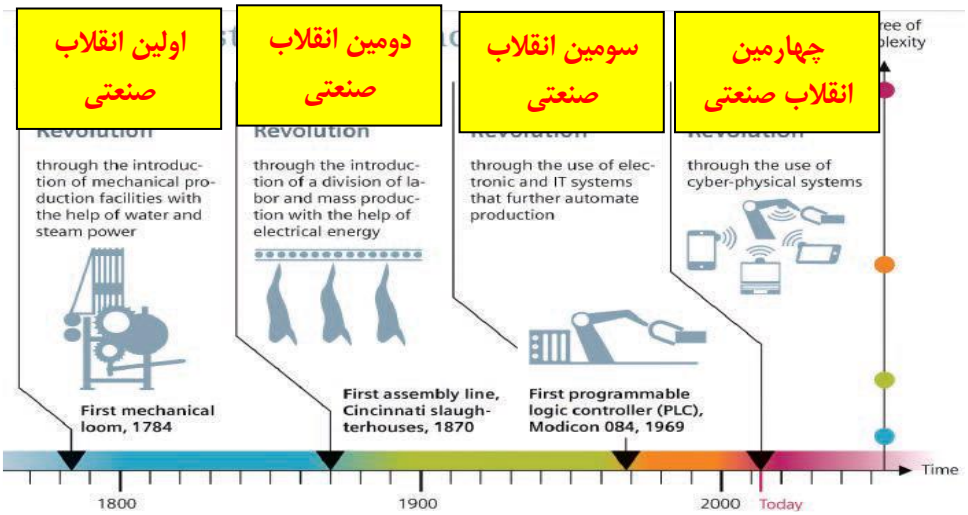
[۱] Pepole centric

١-٢-تصویر دوم- تمدن صنعتی آینده آلمان (انقلاب چهارم صنعتی)

تصویر تمدنی و انقلابی که اتحادیه اروپا و به‌ویژه کشور آلمان به دنبال تصویرسازی، معماری، مهندسی، توسعه و اجتماعی‌سازی آن هستند؛ انقلاب چهارم صنعتی(چهارمین انقلاب صنعتی) نامیده می‌شود. کلاوس شواب[١]، بنیان‌گذار و مدیر اجرایی مجمع جهانی اقتصاد محققان حوزه صنعت اعتقاد دارد؛ در آستانه، انقلاب دیگری در بخش صنعت هستند؛ انقلابی که بر جنبه‌های دیجیتالی و هوشمند بودن آن و استفاده از امتزاج فناوری‌ها در حوزه فیزیک، دیجیتال و بیولوژی تأکید فراوان شده است. این انقلاب صنعتی در هر ذره خود به‌اندازه سه انقلاب قبلی، قدرتمندتر، تأثیرگذارتر و ازنظر تاریخی بسیار مهم‌تر خواهد بود و فرصت‌های بی‌نظیری برای مقابله با چالش‌های جهانی ارائه می‌دهد. به گفته شواب در بین چالش‌های بسیار متنوعی که امروزه جهان با آن‌ها مواجه هست؛ مهم‌ترین و قوی‌ترین آن فهم شکل و ابعاد این انقلاب فناوری جدید است که چیزی کمتر از گذار بشریت نیست(Lee,٢٠١٥,p١٨-٢٣).

این انقلاب که در حال حاضر بانام Industry ٤,٠ شناخته می‌شود؛ محور توسعه صنایع آینده و به تعبیری هم‌زمان، چشم‌انداز و راهبرد کشورها برای ورود به عرصه رقابتی است. این الگو که ابتدا در کشور آلمان خلق و طرح شد؛ در ادامه جایگاه خویش را در کل کشورهای اروپایی یافته و سپس با گسترش دامنه آن به ایالات‌متحده امریکا و آسیا در عمل تبدیل به جنبش عظیمی شد که به نام انقلاب صنعتی چهارم شناخته می‌شود. امروزه بسیاری از مفاهیم و فناوری‌های جذاب و پرتکرار همانند داده‌های بزرگ، اینترنت اشیاء، سامانه‌های سایبری- فیزیکی و .... در ذیل این عنوان تعریف و یکپارچه می‌شوند (Rubmann,٢٠١٥,p٢١). شکل٥- روند تکاملی انقلاب اول تا انقلاب چهارم صنعتی را نشان می‌دهد.

[١] Klaus Schwab



شکل ۵ – روند تکاملی انقلاب صنعتی تا انقلاب چهارم صنعتی (Rubmann,۲۰۱۵,p۲۱)

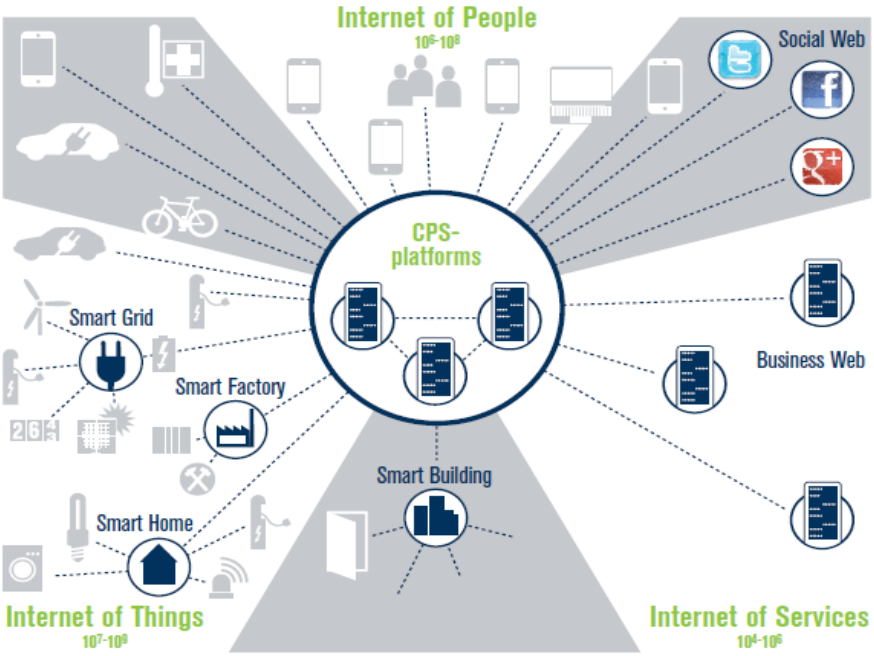
مطابق شکل‌های پنج و شش، اولین انقلاب صنعتی (در حدود سال ۱۷۸۰)، مکانیزاسیون تولید با استفاده از آب و نیروی بخار بود. دومین انقلاب صنعتی (سال ۱۹۰۰) نیز تولید انبوه با کمک نیروی برق را معرفی کرد؛ انقلاب صنعتی سوم (دهه ۱۹۷۰) انقلاب دیجیتالی بود؛ که در آن دستگاه‌ها همه دیجیتالی و الکترونیکی شدند و مفهوم اتوماسیون وارد صنعت شد. اکنون مرحله آغازین انقلاب صنعتی چهارم است؛ زیرساخت‌هایی برای این انقلاب پایه‌ریزی شده ازجمله فناوری اینترنت اشیاء و اینترنت سرویس (محاسبات مبتنی بر رایانش ابری). انقلاب صنعتی ٤ قرار است بر پایه ایده هوشمندسازی محصولات و ماشین‌های تولید و شبکه‌سازی آن‌ها با یکدیگر انجام گیرد.

شکل٦- روند تحول انقلاب‌های صنعتی (Lasi,٢٠١٤, p٢٥٤).

این انقلاب مفاهیم نوین و عمیقی در همه عرصه‌ها و حوزه‌ها معرفی نموده است. مفاهیمی نظیر اینترنت اشیا صنعتی، سامانه‌های سایبری فیزیکی، اینترنت آینده، نوآوری باز، نوآوری ابری، خلق مشترک، طراحی مشارکتی، تولید افزایشی، صنایع و کارخانجات هوشمند، اقتصاد اشتراکی، اقتصاد دیجیتالی، اقتصاد توزیع‌شده، سکوی مشترک سرویس جهانی، جمع‌سپاری، تولید دیجیتال، چاپ سه‌بعدی و ....(IFR, ٢٠١٥, p٩٤) .

فرصت‌هایی که میلیون‌ها انسان به‌وسیله موبایل باهم در ارتباط هستند؛ همراه با توان پردازش بی‌نظیر، ظرفیت ذخیره و دسترسی به اطلاعات، بی‌نهایت است. این فرصت‌ها با ظهور فناوری‌های نوظهور در زمینه‌هایی نظیر هوش مصنوعی، رباتیک، اینترنت اشیا، خودروی خودران، پرینتر سه‌بعدی، نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی، علم مواد، ذخایر انرژی و کوانتوم دوچندان می‌شود. هم‌اکنون هوش مصنوعی نیز وجود دارد، از خودروهای خودران گرفته تا پهپادها و دستیارهای مجازی و نرم‌افزارهای مترجم. پیشرفت‌های چشمگیری طی سال‌های اخیر حاصل شده است؛ که ناشی از افزایش نمایی در محاسبه توان و وجود اطلاعات عظیم از نرم‌افزارهایی است که برای کشف داروهای جدید تا الگوریتم‌هایی که برای پیش‌بینی بازارهای مالی استفاده می‌شوند. انقلاب چهارم صنعتی بر مبنای مفاهیم

نوینی نظیر سیستم‌های سایبری–فیزیکی[1] و بر روی سکوی اینترنت آینده ایجاد خواهد شد. شکل هفت ارکان اصلی این انقلاب را نشان می‌دهد (MIIT,۲۰۱٦,p۳۸-۹۳) .



شکل۷– ارکان اصلی و سکوی انقلاب چهارم صنعتی (Lasi,۲۰۱٤, p۲٥٤) .

جوهره چشم‌انداز صنعت ٤,۰، یعنی"اینترنت اشیاء صنعتی"، در زمینه اتصال مردم، اشیاء و ماشین‌آلات به هم در همه‌جا است. اما انقلاب صنعتی چهارم نه‌تنها درباره سیستم‌ها و ماشین‌های هوشمند و متصل به هم است؛ بلکه حیطه بسیار گسترده‌تری را در برمی‌گیرد. امواجی از پیشرفت‌های بیشتر در حیطه‌هایی مثل توالی ژنها تا نانوفناوری، صنعت تجدیدپذیر تا محاسبات کوانتوم به‌طور همزمان در جریان است؛ پیوند این فناوری‌ها و تعامل آن‌ها در حیطه‌های فیزیکی، دیجیتال و بیولوژیکی باعث شده است؛ انقلاب صنعتی چهارم دارای تفاوت اساسی و بنیادین با انقلاب‌های پیشین

[1] Cyber-Physical Systems (CPS)

باشد(Lasi,٢٠١٤, p٢٥٤).

انقلاب صنعتی چهارم، جدای از سرعت و گستردگی، در رشد هماهنگ‌سازی و انسجام بسیاری از رشته‌ها و اکتشافات متفاوت، منحصر به فرد بوده است. نوآوری‌های محسوس که نتیجه هم‌افزایی بین فناوری‌های مختلف بوده‌اند؛ دیگر افسانه علمی نیستند. برای نمونه امروزه، فناوری‌های ساخت دیجیتالی می‌توانند؛ با دنیای بیولوژیکی تعامل داشته باشند. برخی از طراحان و معماران نیز طراحی محاسباتی، تولید افزایشی، مهندسی مواد و بیولوژی ترکیبی، سیستم‌های پیشگامی که در برگیرنده تعامل متقابل بین میکروارگانیسم‌ها، بدن انسان، محصولات مصرفی وی و حتی ساختمان‌های محل سکونت انسان ها هستند؛ را باهم ترکیب نموده‌اند. آن‌ها برای انجام این کار، اشیایی را ایجاد کرده (حتی رشد می‌دهند) که همواره ناپایدار و انعطاف‌پذیر هستند(Giesen, ٢٠١٦, p٢٥) .

در این انقلاب، سیستم‌های جداگانه در حوزه‌های مختلف از توانایی هماهنگی و مشارکت بین یکدیگر برخوردار خواهند شد و طیف و گستره خودکارسازی افزایش می‌یابد و ارزش‌های جدیدی در سرتاسر جامعه ایجاد می‌شود. انتظار می‌رود تا تغییرات و تحول در طیف گسترده‌ای از ساختارهای سنتی همچون مدیریت، تدارکات، فروش، حمل‌ونقل، سلامت و پزشکی، مالی و خدمات دولتی ایجاد شود؛ نحوه کار کردن و زندگی مردم تغییر کند و پیشران‌هایی برای تحقق یک زندگی باکیفیت برای شهروندان فراهم شود (Rubmann,٢٠١٥, p٣٣).

مانند انقلاب‌هایی که پیش از این به آن اشاره شد؛ انقلاب صنعتی چهارم پتانسیل رشد درآمد جهانی و بهبود کیفیت مردم در تمامی نقاط جهان را دارد. فناوری امکان استفاده از محصولات و سرویس‌هایی که موجب بهره‌وری و راحتی زندگی روزمره می‌شوند؛ را فراهم می‌کند. در آینده، نوآوری‌های فناورانه منجر به تحول در اقتصاد (سمت عرضه) همراه با منفعت‌های بلند مدت در بهره‌وری و تولید می‌شود؛ هزینه‌های حمل‌ونقل و جابجایی کاهش می‌یابد؛ زنجیره لجستیک و عرضه جهانی پربازده‌تر خواهد شد؛ و هزینه

تجارت کم می‌شود که تمام این موارد منجر به ایجاد بازارهای جدید و رشد اقتصاد جهـانی می‌شود(Davis,۲۰۱۵, p۱٤۱) .

جوامع، کشورها و سازمان‌ها باید سرعت و دامنه این انقلاب جدید را به‌طور کامل درک کنند. انسان شاهد تغییر جهت‌های عمیق در تمام صنایع است؛ که با ظهور مدل‌های کسب‌وکار جدید، نظام‌های تولید، مصرف، حمل‌ونقل و توزیع آن‌ها تغییر شکل پیدا خواهند کرد. در جامعه نیز یک دوره و پارادایم انتقالی در چگونگی نحوه کار، ارتباطات و همچنین شیوه بیان و تعامل افراد جاری است. به طریق مشابه یک تغییر شکل در حکومت‌ها و نهادها از طریق نظام‌های آموزش، بهداشت و حمل‌ونقل در حال انجام است (MIIT,۲۰۱٦, p۳۸-۹۳).

جهان در آغاز انقلابی است که به‌طور اساسی شیوه زندگی، کار و ارتباط انسان‌ها را به شکلی تغییر می‌دهد که بشر قبل از آن چیزی شبیه آن را تجربه نکرده است. سه دلیل وجود دارد که تغییر و تحول امروزه تنها ادامه انقلاب نسل سوم نیست؛ بلکه آغازی بر شروع یک نسل جدید و متمایز است. این ویژگی‌ها عبارت اند از:

سرعت: برخلاف انقلاب‌های صنعتی قبلی انقلاب چهارم، بـا یـک حرکـت نمـایی، در حال رشد است و با سرعت خطی نسل‌های قبلی صنعت قابل مقایسه نیست و ماحصـل آن جهان چندبعدی و به طورعمیق بهم پیوسته است.

دامنه و عمق: انقلاب چهارم صنعتی در بستر ترکیبی از فناوری‌های چندگانه و انقـلاب دیجیتال، در دوره انتقالی پارادایم بی‌سابقه در اقتصاد، کسب‌وکـار، جامعـه و افـراد جـاری است که باعث تغییرات اساسی در همه ابعاد جامعه خواهد شد. این انقلاب نه‌تنها چه[۱] را و چگونه[۲] را تغییر می‌دهد؛ بلکه مفهوم چه کسی هستیم[۱] را نیز تغییر خواهد داد.

---

[۱] What

[۲] How

گستره تأثیر و تبعات سیستم: انقلاب چهارم صنعتی شامل گذار از کل سیستم‌ها، در کلیه کشورها، کسب‌وکارها، شرکت‌ها، صنایع و جامعه به‌عنوان یک مجموع است.

١-٣-تصویر سوم- "جامعه پنجم" کشور ژاپن (جامعه فوق‌العاده هوشمند)

در سال ٢٠١٦، باهدف تهیه و ترویج یک استراتژی رشد و تسریع در اصلاحات ساختاری، ستادی برای نوسازی اقتصادی ژاپن به نام شورای سرمایه‌گذاری برای آینده[٢] تأسیس شد.

این شورا در ژانویه ٢٠١٧ سند سرمایه‌گذاری‌ها برای آینده[٣] به‌عنوان یک اقدام بنیادی برای دستیابی به جامعه ٥,٠ را به تصویب دولت رسانید. در نمایشگاه سبیت ٢٠١٧ ، نخست‌وزیر ژاپن در مراسم افتتاحیه نمایشگاه با همراهی صدراعظم آلمان به طور رسمی از تصویر آینده ژاپن در افق ٤٠-٢٠٣٠ یعنی جامعه پنجم[٤] رونمایی کرد. همچنین اعلام نمود که این کشور به دنبال تصویرسازی و تحقق "جامعه پنجم یا جامعه فوق‌العاده هوشمند" با همکاری و مشارکت سایر کشورهای جهان است. شکل هفت سیر تکاملی تا جامعه امروزی یعنی جامعه چهارم را نشان می‌دهد(Fukuyama,٢٠١٨, p٩) .

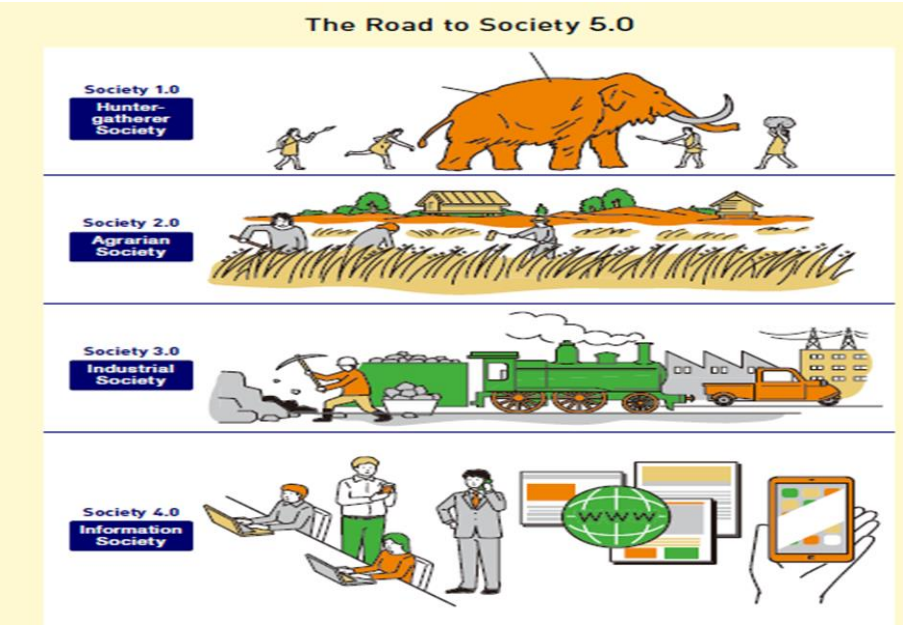
---

[١] Who

[٢] Council on Investments for the Future

[٣] Investment for the Future Strategy ٢٠١٧

[٤] Society٥,٠ / Super Smart Society

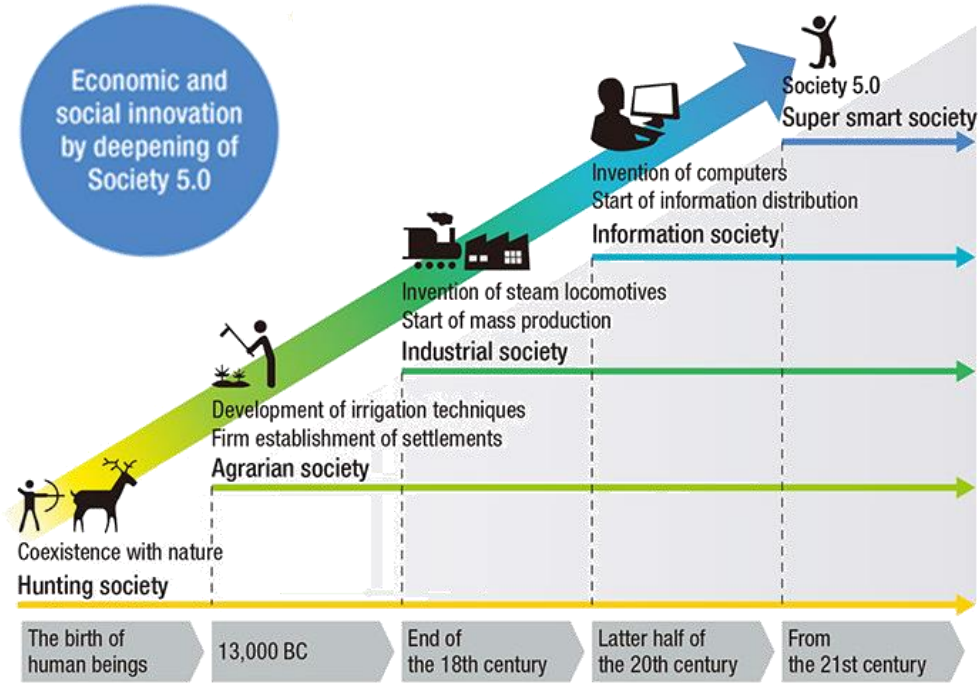


شکل ۸- سیر تکاملی جوامع تا جامعه چهارم(Keidanren:۲۰۱۶,p۱۲)

اولین جامعه، جامعه شکار نامیده شده است؛ به دورانی از زندگی انسان می‌گویند که اکثر یا تمام مایحتاج خود را توسط جستجو(جمع‌آوری گیاهان و شکار حیوانات وحشی) تأمین می‌کند. حداقل ۹۰ درصد از تاریخ بشر مربوط به این جامعه بوده است؛ انسان‌های این جامعه در جنگل‌ها زندگی می‌کردند و به جای کشتن حیوانات بزرگ از لاشه حیوانات کشته‌شده و یا مرده استفاده می‌کردند(Keidanren:۲۰۱۶,p۱۲).

جامعه دوم، جامعه‌ای است که اقتصاد آن بر پایه تولید و نگهداری از محصولات و زمین‌های کشاورزی استوار است. در این نوع جامعه، منبع درآمد اصلی کشور از زمین‌های کشاورزی تأمین می‌شود. جوامع کشاورزی در همه عصرها وجود داشته و قدمت آن به بیش از ده هزار سال می‌رسد؛ باغداری و کشاورزی به‌عنوان یک نوع معیشت در میان انسان‌ها بوده است. تولیدات کشاورزی ظرفیت بیشتری نسبت به شکار داشته و برای فصول زمستان نیز نگهداری می‌شد. **جامعه سوم،** پس از انقلاب صنعتی در دنیای غرب

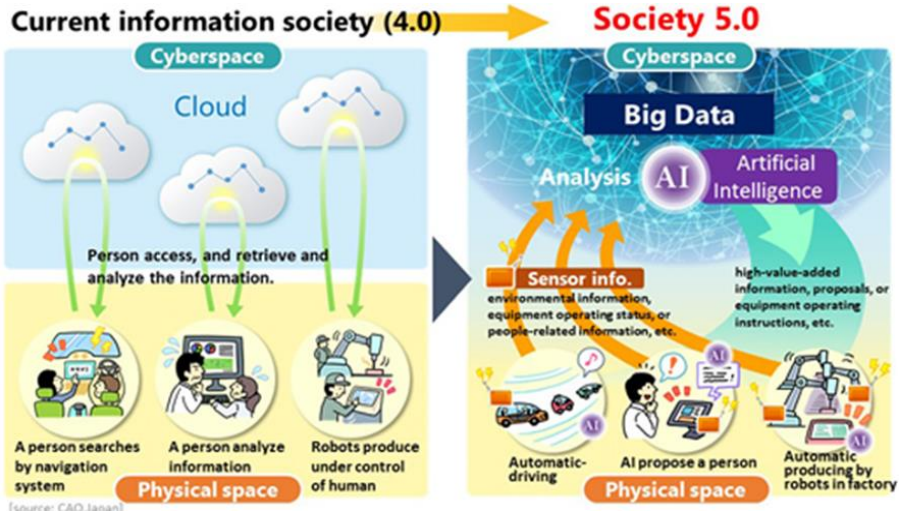
توسعه یافت؛ جایگزین جوامع کشاورزی شد و جامعه‌ای است که از فناوری استفاده می‌کند تا بتواند تولید انبوه را فراهم کرده و جمعیت زیادی را با ظرفیت بالا برای تقسیم‌کار حمایت نماید. جوامع صنعتی اغلب با جوامع سنتی مخالفند و از منابع انرژی خارجی مانند سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند تا میزان تولید را افزایش دهند. در نهایت جامعه چهارم از فناوری اطلاعات برای ارائه خدمات نوین به انسان‌ها کمک می‌گیرد و به عنوان جامعه اطلاعاتی شناخته شده است. شکل هشت سیر تکاملی تا جامعه پنجم را نشان می‌دهد (Keidanren:٢٠١٦, p٢٢).



شکل ٩- جامعه پنجم ژاپن(Keidanren:٢٠١٦,p١٥)

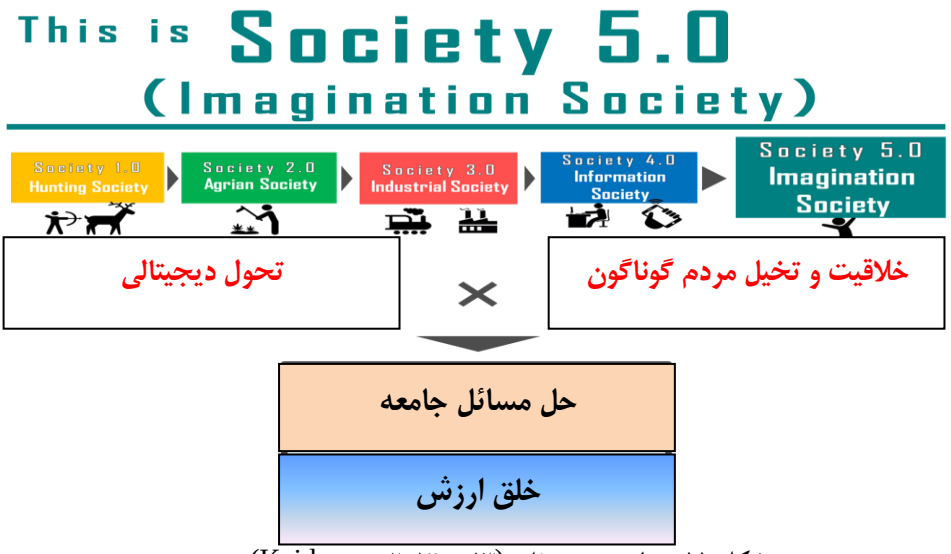
جامعه پنجم به دنبال جامعه چهارم شکل خواهد گرفت و یک جامعه انسان‌محور خواهد بود؛ هدف آن ایجاد جامعه‌ای است که بتواند چالش‌های اجتماعی مختلف را با

کمک ابداعات جامعه چهارم (مانند IoT، big data، هوش مصنوعی و رباتیک) حل کند. درنتیجه زندگی افراد را راحت‌تر کند و به دنبال پیشرفت اقتصادی با حل مشکلات اجتماعی جامعه خواهد بود. شکل۱۰- گذر از جامعه چهارم به پنجم را نشان می‌دهد (Fukuyama,۲۰۱۸, p۹).



شکل ۱۰- گذر از جامعه چهارم به پنجم(Fukuyama,۲۰۱۸, p۹)

در این جامعه ادغام فضای مجازی و فضای فیزیکی شاهد دیجیتالی کردن صنایع و زیرساخت‌های اجتماعی از طریق نوآوری‌های فنی مانند AI،IoT، Robotics و غیره است. همان‌طور که شکل ۱۱ نشان می‌دهد؛ جامعه ۵,۰ یک جامعه رؤیایی خواهد بود که در آن تحول دیجیتال با تخیل و خلاقیت افراد متنوع همراه با حل مشکلات اجتماعی و ایجاد ارزش است(Hitachi,۲۰۱۸, p۹) .



شکل ١١- جامعه پنجم ژاپن(Keidanren:٢٠١٦, p٤٣).

١-٣-١-جامعه پنجم و پاسخ به چالش‌های جامعه ژاپن

جامعه پنجم تحولات عمیقی را در گستره وسیعی از جامعه ژاپن و بخش‌های صنعتی مانند تولید، تدارکات، فروش، حمل‌ونقل، مراقبت‌های پزشکی، امور مالی و خدمات عمومی ایجاد خواهد نمود. درنهایت بر روی کار و زندگی مردم تأثیر خواهد گذاشت؛ آن‌ها را تشویق به تحقق بخشیدن به کیفیت بالاتری از زندگی خواهد کرد و ارزش جدیدی را در جامعه ایجاد می‌کنند.

این جامعه با ترکیب فضای سایبری و دنیای واقعی به دنبال ارائه راه‌حل‌هایی برای چالش‌های جامعه خواهد بود. شکل١٢- نشان می‌دهد که جامعه پنجم به دنبال ساخت آینده، مقابله و پاسخ به چالش‌های جامعه ژاپن است. هدف جامعه جدید در سه حوزه، با تمرکز بر اصلاح و توانمندسازی افراد، شرکت‌ها و حل مسائل اجتماع است (www.keidanren.or.jp, ٢٠١٧).

- **اصلاح افراد:** اصلاح و توانمندسازی افراد منجر به افزایش قدرت افراد می‌شود؛ تا هر فردی ازجمله سالمندان و زنان بتوانند زندگی سالم و امن و راحتی داشته باشند و هر فرد بتواند خواسته‌ها و آرزوهای زندگی موردنظر خود را محقق سازد.
- **اصلاح شرکت‌ها:** منجر به ایجاد ارزش‌های جدید می‌شود. بهبود بهره‌وری از طریق دیجیتال‌سازی و اصلاح مدل‌های کسب وکار را به همراه خواهد داشت و موجب ترویج نوآوری و جهانی‌سازی خواهد شد و منجر به ساخت آینده بهتر می‌شود.
- **حل مسائل اجتماع:** منجر به ساخت آینده بهتر می‌شود و تلاش برای حل مسائلی چون کاهش جمعیت، جامعه پیری و بلایای طبیعی را موجب خواهد شد.

شکل ۱۲- جامعه پنجم و پاسخ به چالش‌های جامعه ژاپن(Keidanren:۲۰۱٦, p٦۳).

ژاپن یک الگوی ایده‌آل از جامعه آینده خود را معرفی می‌کند؛ یک "جامعه فوق‌العاده

هوشمند" که سلامت و رفاه را به مردم هدیه می‌کند.

جامعه فوق‌العاده هوشمند جامعه‌ای است که نیازهای مختلف اعضای آن از طریق ارائه کالاها و خدمات مربوطه به میزان موردنیاز، در زمان موردنیاز و به افرادی که به آن‌ها نیاز دارند؛ ارائه می‌شود. همچنین در آن کل مردم می‌توانند؛ به خدمات برتر و یک زندگی راحت و پر جنب‌وجوش فارغ از تفاوت‌هایی نظیر سن، جنسیت، مذهب یا زبان بپردازند (www.kantei.go.jp,۲۰۱۸).

مجموعه‌ای از ابتکارات و اقدامات در راستای تحقق این جامعه ایده‌آل در حال انجام هستند و تحت عنوان "جامعه ۵,۰" ترویج می‌شوند.

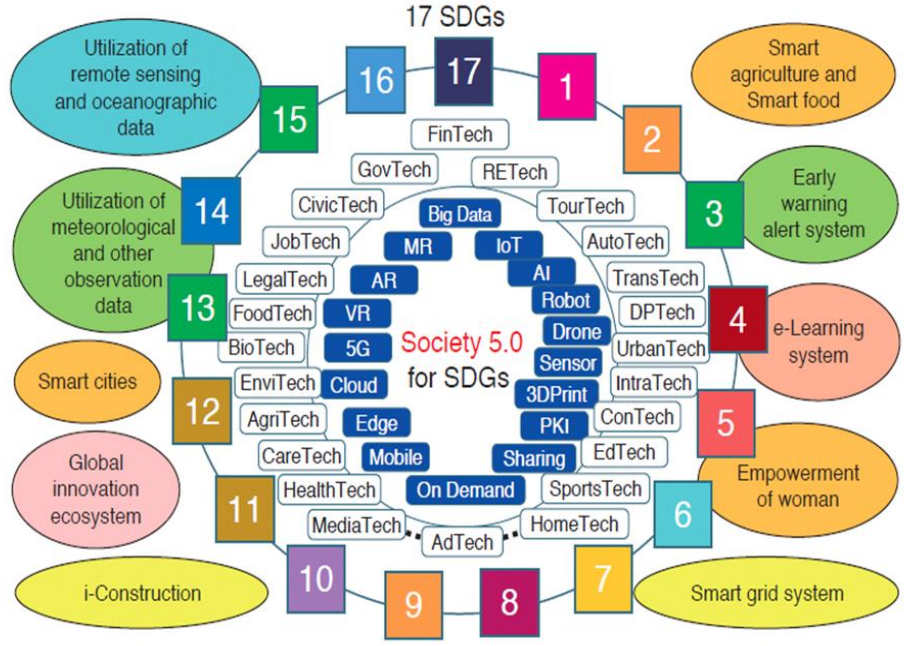
این فعالیت‌ها در ژاپن، در راستای خلق سیستم‌های هوشمند و هماهنگی و مشارکت آن‌ها، شامل زمینه‌های مختلفی است؛ از صنعت تولید گرفته که برای توسعه اقتصادی بسیار مهم است؛ تا سلامت و جامعه زنده که منجر به متحول‌سازی اجتماعی بیشتر می‌شود.

۱-۳-۲-جامعه پنجم و اهداف توسعه پایدار ۲۰۳۰

سازمان ملل متحد "اهداف آرمانی توسعه پایدار" و طرح‌هایی برای دستیابی به آینده‌ای بهتر در افق۲۰۳۰ را برای جهانیان معرفی نموده است.

این اهداف رفع چالش‌های جهانی، ازجمله فقر، نابرابری، آب‌وهوا، تخریب محیط‌زیست، رفاه و صلح و عدالت را در نظر دارد و تلاش برای حل مسائلی چون کاهش جمعیت، جامعه پیری و بلایای طبیعی را موجب خواهد شد. شکل ۱۳، نشان می‌دهد؛ چگونه جامعه پنجم ژاپن به اهداف آرمانی "توسعه پایدار" پاسخ می‌دهد. این اهداف شامل ۱۷ هدف توسعه پایدار جهانی هستند[۱](Fukuyama,۲۰۱۸, p۹) .

[۱] SDGs: Sustainable Development Goals



Source: Prepared by the author based on material from the Japan Business Federation (Keidanren) "Society 5.0 for SDGs".

شکل ۱۳- جامعه پنجم و پاسخ به اهداف توسعه پایدار(Keidanren:۲۰۱٦, p٤٣).

ژاپن یک الگوی ایده‌آل از جامعه آینده خود را معرفی می‌کند: یک "جامعه فوق‌العاده هوشمند" که سلامت، آسایش و رفاه را به مردم و جامعه هدیه می‌کند و میان توسعه اقتصادی و حل چالش‌های جامعه توازن ایجاد می‌کند.

جامعه پنجم که یک جامعه انسان‌محور خواهد بود؛ هدف آن ایجاد جامعه‌ای است که بتواند چالش‌های اجتماعی مختلف را با کمک امتزاج فضای سایبری و فضای فیزیکی پاسخ دهد. شکل ۱۳، تصویری از اهداف جامعه پنجم را نشان می‌دهد (Keidanren:۲۰۱٦, p۲۸).

شکل ١٤- تصویری از اهداف جامعه پنجم (Keidanren:٢٠١٦, p٥٣).

١-٣-٣-توسعه علم و فناوری و سکوی جامعه پنجم

دولت ژاپن نیز همانند اتحادیه اروپا برای تحقق بخشیدن به یک جامعه فوق‌العاده هوشمند، یک سکوی مشترک یا "سکوی سرویس جامعه فوق‌العاده هوشمند" را توسعه خواهد داد.

این امر امکان هماهنگی و همکاری بین سیستم‌های متعدد ICT یا IoT و برای طیف وسیعی از داده‌ها (مانند داده‌های وب، داده‌های فعالیت انسانی، داده‌های جغرافیایی سه‌بعدی، داده‌های حمل‌ونقل، داده‌های مشاهدات محیطی، داده‌های تولید و توزیع تولید و محصولات کشاورزی) را برای تولید ارزش و خدمات جدید فراهم خواهد نمود. پیشرفت‌های اساسی برای ایجاد سکوی جامعه فوق‌العاده هوشمند، ضروری است؛ این بدان معنی است که نوآوری‌های مرتبط با توزیع، پردازش و انباشت داده‌ها در اینترنت،

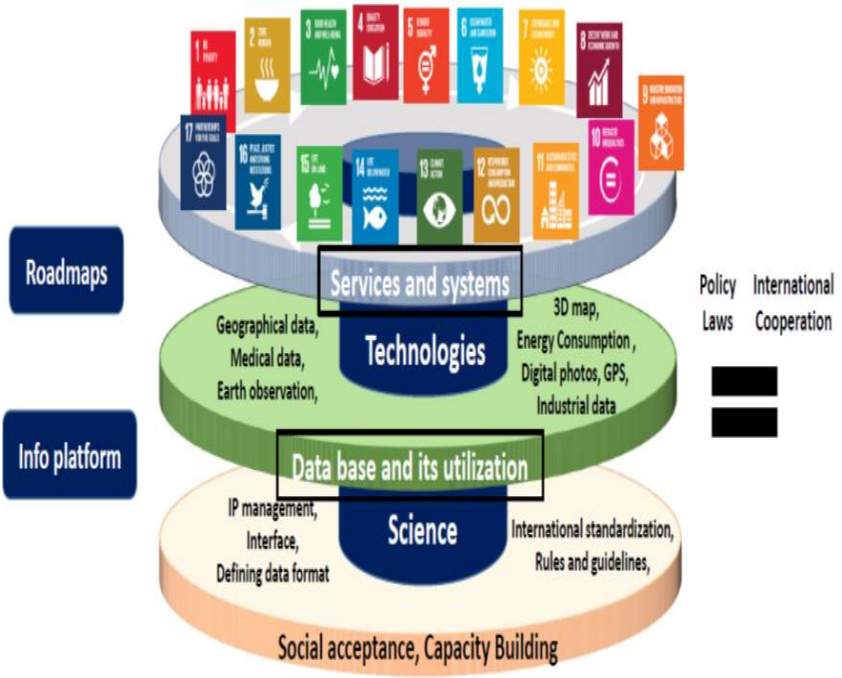
پیشرفت‌های کلیدی در ساختن جامعه جهانی فوق‌العاده هوشمند مـا اسـت (MIIT,۲۰۱٦, p۳۸-۹۳).

دولت ژاپن برای تحقق جامعه پنجم، پنجمین برنامه بنیادی (طرح جامع علم و فناوری) خود که شامل بازه زمانی از ۲۰۱٦ تا ۲۰۲۰ می‌شود را نیز برنامه جامعه پنجم نام‌گذاری کرده است؛ این طرح آرمان دولت برای تعیین تحقیقات گسترده و همچنین آرزوی دولت برای نوآوری در سیستم‌ها است. یک‌روند واضح در برنامه پنجم، استفاده از اصطلاحاتی مانند "علم باز"، "علم شبکه‌ای" و "علم شهروندی" است که نشان‌دهنده جاه‌طلبی دولت برای گسترش سیستم ملی در زمینه‌های تحقیق و نوآوری است.

مفاهیمی مانند علم باز، علم شبکه‌ای و علم شهروندی نشانگر یک رویکرد فراگیر در مدیریت سیستم تحقیق و توسعه کشور است.

به‌طورکلی، این طرح با بهبود هماهنگی سیاسی درون ادارات و مشاوران تحقیقاتی آن و نیز تمرکز بیشتر بر اجزای اصلی سیستم تحقیق و توسعه (مردم و دیگران) همراه با نوآوری باز بیشتر است.

این برنامه شامل اهداف کمی برای پنج‌سال آینده است و چندین زمینه فناوری (به‌عنوان‌مثال اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی) را به‌عنوان مهم‌ترین ابزارهای توانمندساز جامعه پنجم فراهم می‌کند. شکل ۱۵ نگاشت اهداف توسعه پایدار به سامانه‌ها، سرویس‌ها و علم و فناوری‌ها را نشان می‌دهد(Keidanren:۲۰۱٦, p۳۲) .



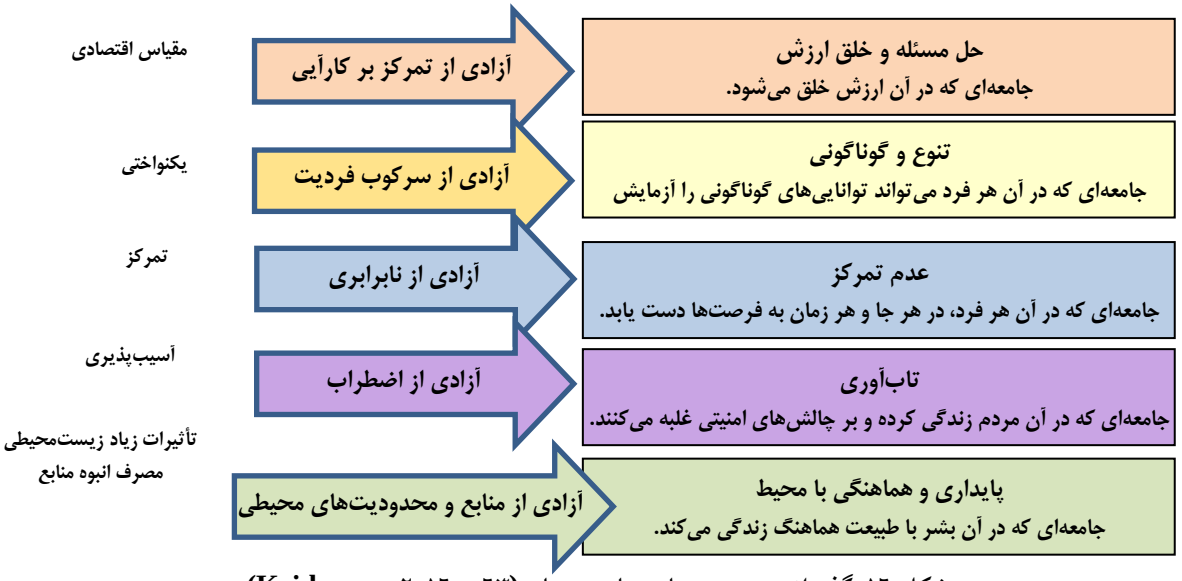
شکل ١٥- نگاشت اهداف به سامانه‌ها، سرویس‌ها و علم و فناوری(Keidanren:٢٠١٦, p٥٧).

کسانی که به «قابلیت‌های پیشرفته» در جامعه ٥,٠ دسترسی پیدا کنند، از محدودیت‌های مختلفی که نمی‌توانند بر جامعه ٤,٠ غلبه کنند؛ آزاد می‌شوند و آزادی را برای پیگیری شیوه زندگی و سهم گوناگون جامعه به دست می‌آورند. شکل ١٦، گذر از محدودیت‌های جامعه چهارم و برطرف شدن موانع آن را در جامعه پنجم نشان می‌دهد.

جوامع ٣,٠ و ٤,٠ از طریق تولید و مصرف انبوه، مقیاس اقتصادی و کارآیی را دنبال می‌کنند تا ثروت‌های مادی را برای جمعیت‌های در حال رشد تضمین کنند. در چنین جوامعی، به نظر می‌رسد که قوانین و برنامه‌های سنتی مطابق با چرخه تولید و عملیات برنامه‌ریزی انجام می‌گیرد. محصولات و خدمات یکنواخت بوده و فرایندهای استاندارد برای انجام کارهای مشابه به کار گرفته می شود. در جامعه ٥,٠ نیازمندی‌ها متنوع‌تر می‌شوند و طرف عرضه آماده است تا با کمک فناوری‌های دیجیتال مردم را از تمرکز بر

کارآیی آزاد نموده و بر رضایت از نیازهای فردی، حل مسائل و ایجاد ارزش تأکید می‌نماید(Keidanren:۲۰۱٦, p۵۳).

تحولات دیجیتالی مرحله جدیدی از جامعه را معرفی می‌کند؛ استفاده از فناوری‌های دیجیتال و داده‌ها برای ایجاد جامعه‌ای که مردم می‌توانند شیوه‌های گوناگون را به‌کار گرفته و شادی را به شیوه‌های خود دنبال کنند؛ اهمیت دارد. تحول دیجیتال هر کسی را قادر می‌سازد تا به قابلیت‌های گسترده و پیشرفته دسترسی پیدا کند. با جاه‌طلبی و ایده خلاق، مردم می‌توانند؛ فعالیت‌ها و کسب‌وکارهایی را ایجاد کنند که می‌تواند به طور عمیق جامعه را تغییر دهند. افرادی که می‌توانند؛ رؤیاها و فانتزی‌های بزرگ را تحقق بخشند؛ می‌توانند؛ جامعه را تغییر دهند.



شکل ١٦-گذر از محدودیت‌های جامعه چهارم(Keidanren:۲۰۱٦, p٦۳)

در جامعه ۳,۰ و ٤,۰، زندگی انسان‌ها به مدل‌های با اثرات زیست‌محیطی بالا و مصرف انبوه منابع بستگی داشت. در جامعه ۵,۰، ازآنجا که استفاده از داده‌ها باعث افزایش بهره‌وری انرژی و عدم تمرکز می‌شود؛ امکان حرکت به خارج از شبکه و عدم وابستگی به

شبکه‌های انرژی سنتی وجود دارد. درعین‌حال، تأمین آب و مدیریت زباله همچنین در شرایط فنی و سیستمی پیشرفت می‌کند و مردم را قادر می‌سازد تا در هر منطقه زندگی پایدار داشته باشند. این گزینه‌ها نه‌تنها در شهرهای بزرگ، بلکه در مناطق مختلف، زندگی هماهنگ با طبیعت را ایجاد خواهد کرد. همان‌طور که اقتصاد اشتراک‌گذاری توسعه می‌یابد؛ و علاقه به ردیابی رشد می‌کند؛ غذاهایی که برای محیط‌زیست و سلامت بهتر است؛ توسعه و از دست رفتن مواد غذایی به‌شدت کاهش می‌یابد(MIIT,٢٠١٦, p٩٧) .

ایجاد ارزش، تنوع، عدم تمرکز، تاب‌آوری، پایداری و هماهنگی با محیط، منجر به هماهنگی و توازن زندگی و طبیعت می‌شود. اکنون زمان آن است که بشر از قدرت و درخشندگی زندگی و طبیعت یاد بگیرد و از آن‌ها استفاده کند. با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و روندهای آن، جامعه می‌تواند هماهنگی زندگی و طبیعت را داشته باشد. این هدف جامعه ٥,٠ است. جامعه ٥,٠ جامعه‌ای ساخته خواهد شد؛ که در آن هر کسی می‌تواند هر زمان ارزش ایجاد کند و در هرکجا، با امنیت و در هماهنگی با طبیعت باشد.

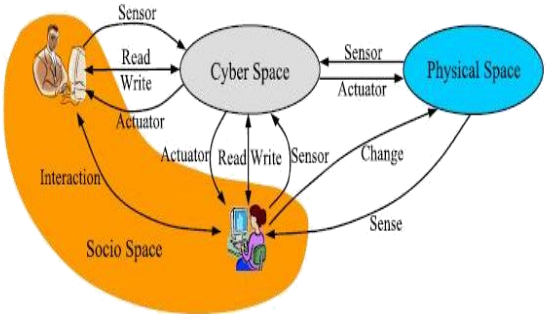
در جامعه ٤,٠ آسیب‌پذیری‌هایی مانند خرابی ناگهانی زیرساخت‌ها در حجم زیاد، آسیب جدی ناشی از زمین‌لرزه‌ها و سیل‌ها، بدتر شدن امنیت عمومی در ارتباط با افزایش تفاوت‌ها، افزایش اضطراب اجتماعی در مورد تروریسم و سایر بحران‌ها و افزایش شدید آسیب ناشی از حملات سایبری سبب اضطراب مردم کشور می‌شد. در جامعه ٥,٠، زیرساخت‌های اجتماعی جدید، متنوع و غیرمتمرکز، تاب‌آوری را فراهم نموده و توسعه پایدار را افزایش می‌دهد. مردم از اضطراب آزاد خواهند شد و در امنیت زندگی خواهند کرد. به‌طور خاص، مقاومت در برابر تروریسم و بلایا در فضاهای فیزیکی و حملات در فضای مجازی افزایش خواهد یافت و شبکه‌های امنیتی برای بیکاری و فقر تقویت خواهد شد. همچنین سطح مراقبت‌های پزشکی بدون در نظر گرفتن موقعیت مکانی قابل‌دسترسی خواهد بود(Fukuyama,٢٠١٨, p٩) .

در جامعه ٤,٠، غلبه بر ثروت و اطلاعات در دست گروه محدودی باعث افزایش

نابرابری شد. در جامعه ۵,۰، ثروت و اطلاعات در سراسر جامعه توزیع و غیرمتمرکز خواهد شد و بازیکنان اجتماعی و اقتصادی نقش‌های افقی را به اشتراک خواهند گذاشت. اطمینان حاصل می شود که ثروت و اطلاعات متمرکز نخواهند شد؛ تا مردم از نابرابری آزاد شوند و هر کسی بتواند فرصت‌ها را برای بازی در هر زمان و هرکجا فراهم کند. داده‌ها و مزایای حاصل از آن‌ها توسط بازیگران متنوع به اشتراک گذاشته می‌شود و در انحصار شرکت‌های خاص نخواهد بود. فرصت‌های تحصیل و کار نیز برای کودکان متولدشده در فقر و یا مناطق دورافتاده تضمین می‌شود.

۱-٤-تصویر چهارم - جامعه سایبری- فیزیکی و ابرقدرت صنعتی چین

صاحب نظران و اندیشمندان کشور چین (نظیر زانگ و همکاران) با توجه به تحولات چشمگیر حوزه فاوا و قابلیت‌های فضای سایبر به‌عنوان پیشران اصلی، تصویر جامعه آینده را تحت عنوان **"جامعه سایبری- فیزیکی**[۱]**"** معرفی نموده‌اند. جامعه سایبری- فیزیکی نه‌تنها دغدغه‌اش فضای سایبر و فضای فیزیکی است؛ بلکه به مباحثی چون انسان، دانش، جامعه و فرهنگ نیز می‌پردازد. همچنین محیط آینده‌نگرانه‌ای است از ارتباط متقابل طبیعت، فضای سایبر و جامعه که تحت قوانین معینی به هم مرتبط می‌شوند. جامعه سایبری- فیزیکی، فضایی پیچیده و چندوجهی است که به تولید و تکامل زیر فضاهای



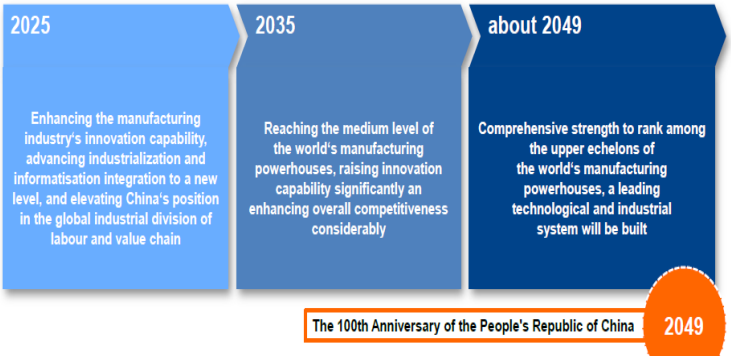
شکل ۱۷- ظهور فضای سایبری- فیزیکی- اجتماعی(Zhang, ۲۰۱٦,p۲۳۹)

[۱]Cyber Physical Society

متنوع می‌پردازد(Zhang,٢٠١٦, p.٢٣٩-٢٨٧) ؛ تا بتواند همه افراد مختلفی که با آن سروکار دارند؛ چه به‌طور مستقیم و یا از طریق زیر فضاهای ذهنی، اجتماعی، فیزیکی بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند را در خود جای دهد. نقش‌های انعطاف‌پذیر فردی و اجتماعی در هماهنگی کامل با یکدیگر همزیستی دارند؛ درعین‌حال نیز در حال رشد تدریجی هستند. آن‌ها اطلاعات موردنیاز، دانش و خدمات را با یکدیگر تبادل نموده و آن را از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌کنند؛ همچنین از طریق لینک‌های مختلف باهم ارتباط برقرار کرده و مطابق زنجیره، ارزش اجتماعی خود را سازمان‌دهی می‌کنند. زانگ معتقد است؛ شبکه‌ها در طبیعت، جامعه و جهان‌های مجازی رخنه نموده و به انواع متنوعی از منابع، رفتارها و ساختارها نقش می‌دهد و کشف قوانینی که بتواند محیط به هم وصل شده در آینده را مدیریت و هدایت کند؛ چالش بزرگی است(Stepan,٢٠١٦, p٣٧).

١-٤-١-ابرقدرت صنعتی تا یکصدمین سالگرد جمهوری خلق چین

کشور چین تصویر و برنامه رسیدن به ابرقدرت صنعتی را تا سال ٢٠٤٩ یعنی یکصدمین سالگرد جمهوری خلق چین ارائه نموده است. شعار اصلی چین در این برنامه اهداف و آرزوهای جهانی مبتنی بر حفاظت از منابع و پتانسیل های داخلی[١] است. این برنامه شامل سه برنامه ده‌ساله است که برنامه اول آن به ساخت چین ٢٠٢٥ معروف شده است.



شکل ١٨- برنامه چین برای نیل به ابرقدرت صنعتی جهان(E.C, ٢٠١٣, p ١٥٢)

[١] Global Ambitions Built on Local Protections

در سال ۲۰۱۳، آکادمی مهندسی چینی، تحقیقاتی را در ارتباط با استراتژی‌های حوزه تولید در کشور چین شروع نمود. این آکادمی در قالب یک گروه متشکل از ۱۰۰ متخصص و ۵۰ موسسه، این تحقیق را انجام داد. در ماه می سال ۲۰۱۵، به‌طور رسمی طرح جامع MIC۲۰۲۵[۱] منتشر شد؛ برنامه‌ای که با عنوان ساخت چین- ۲۰۲۵، در یک پروسه ده‌ساله و با یک طرح جامع به دنبال تبدیل کشور چین، به یک کشور پیشتاز و پیشرفته در حوزه تولید است. (Expert Commission,. ۲۰۱۳, p ۱۵۲)

در واقع دولت چین در قالب برنامه «ساخت چین- ۲۰۲۵» قصد دارد؛ با تکیه بر توان داخلی به یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات صنعتی در دنیا تبدیل شود. صنایعی مانند فناوری اطلاعات، هوانوردی، حمل‌ونقل ریلی، حمل‌ونقل با انرژی‌های نو و تجهیزات کشاورزی- که برای رشد و رقابت اقتصادی در قرن بیست و یکم، بسیار ضروری هستند؛ حدود ٤٠ درصد از کل تولید ارزش‌افزوده صنعتی کشور چین را شامل می‌شوند. (Zhang, ۲۰۱٦,p۲۳۹-۲۸۷) .

برخلاف طرح‌های تولید هوشمند در کشورهای دیگر، مانند طرح انقلاب صنعتی چهارم آلمان[۲]، به نظر می‌رسد؛ برنامه ساخت چین- ۲۰۲۵، دسترسی به سرمایه شرکت‌های داخلی را جهت بهبود توانایی‌ها و تحقیقات بومی فراهم می‌نماید. همچنین توانایی آن‌ها را جهت به دست‌آوردن فناوری در خارج از کشور پشتیبانی می‌نماید و رقابت سراسری میان آن‌ها را افزایش می‌دهد. طرح ساخت چین- ۲۰۲۵ شامل یک استراتژی وسیع برای استفاده از منابع محلی بوده تا مزایای رقابتی را در این بخش‌ها در مقیاس جهانی ایجاد نماید(Wübbeke, ۲۰۱٦,p٤٥). درحالی‌که برنامه ساخت چین- ۲۰۲۵ اصول بازارگرایانه و طرح‌هایی از سند سوم چین را نشان می‌دهد؛ به‌طور ملموس نقش بازار را در اقتصاد

[۱] Made In China۲۰۲۵

[۲] Germany Industry ٤,۰

گسترش می‌دهد (Liu, Sylvia Xihui,٢٠١٦,p٥٢-٥٨).

برنامه ساخت چین- ٢٠٢٥ قصد دارد؛ با استفاده از وضع قوانین و اعمال آن‌ها، توجه و پشتیبانی بیشتری به شرکت های داخلی چینی نسبت به شرکت های خارجی انجام دهد. البته این توجه بیشتر به‌طور خاص در بخش‌های هدف‌گذاری شده انجام می‌شود. چنین پشتیبانی ممکن است؛ نه‌تنها برای سرمایه‌گذاری در ابداعات داخلی و محلی به کار رود؛ بلکه برای سرمایه‌گذاری در به دست آوردن فناوری خارجی نیز استفاده شود. پشتیبانی حمایتی دولت برای دستیابی به فناوری های خاص ویژگی جدیدی را در سیاست صنعت چین نشان می‌دهد(China Business Net ,٢٠١٦, p٧) .

برنامه ساخت چین- ٢٠٢٥، نگرانی‌های مهمی را نه‌تنها برای اقتصاد داخلی چین بلکه برای شرکای اقتصادی این کشور به‌وجود می‌آورد. هدف این برنامه نفوذ قدرت منطقه‌ای برای تغییر حالت رقابتی در بازارهای جهانی، در قسمت صنایع اصلی و مهم است؛ تا رقابت‌پذیری اقتصادی را افزایش دهد (MOST,٢٠١٣,p١٢٠). با هدف‌گذاری و تقسیم سرمایه برای صنایع و فناوری‌های خاص، برنامه ساخت چین- ٢٠٢٥، ریسک عدم بازدهی بازار متغیر و اضافه ظرفیت ناگهانی را قبول می‌نماید. درنتیجه، پایش و پیش‌بینی اینکه چگونه این سیاست‌ها بر روی بخش‌های بحرانی اقتصاد تأثیر می‌گذارند و فرموله‌نمودن مناسب آن‌ها به‌طور مناسب برای پاسخ به این سیاست‌ها، حائز اهمیت است. توسعه و ساخت ماشین‌آلات تولیدی به‌منظور کاهش وابستگی در واردات کالاهای سرمایه‌ای و افزایش ظرفیت تولید مبتنی بر توان داخلی، یکی از بخش‌های مهم این برنامه محسوب می شود(Hong Kong, ٢٠١٦,p٧١). در واقع دولت چین در قالب برنامه «ساخت چین- ٢٠٢٥» قصد دارد؛ با تکیه بر توان داخلی به یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات صنعتی در دنیا تبدیل شود. کارشناسان آلمانی معتقدند؛ کشور چین در این برنامه به‌طور قابل‌توجهی موفقیت‌های صنعتی کشور آلمان را الگو قرار داده است(Yang, ٢٠١٥, p٢٣).

به‌طور خلاصه، برنامه ساخت چین-٢٠٢٥ به دنبال موضوع جایگزینی است. هدف از

این کار، جایگزینی تدریجی سهم کشورهای خارجی با استفاده از فناوری چینی و آماده نمودن زمینه برای شرکت های دارای فناوری چینی، زمانی که وارد بازارهای بین‌المللی می‌شوند. نشانه‌های این تصمیم در سرتاسر طرح ساخت چین-۲۰۲۵ دیده می‌شود. این استراتژی بر واژه‌هایی مانند "نوآوری بومی" و "خودکفایی" تأکید دارد. همچنین هدف آن افزایش سهم بازار داخلی تأمین‌کنندگان چینی برای اجزای اصلی و مواد اولیه مهم به میزان ۷۰ درصد تا سال ۲۰۲۵ است.

برای رسیدن به اهداف تعیین‌شده، نهادهای دولتی در تمامی سطوح مقادیر زیادی پول را به آینده صنعت چین تزریق می‌نمایند. صندوق توسعه پیشرفته در کشور چین، به‌تازگی به میزان ۲/۷ میلیارد یورو در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده است. این سرمایه‌گذاری در سطح ملی توسط تعداد زیادی از تجهیزات مالی در سطح استانی تأمین می‌شود. منابع مالی در مقایسه با فناوری انقلاب صنعتی چهارم، که در کشور آلمان موردتحقیق قرار می‌گیرد و در حدود ۲۰۰ میلیون یورو هزینه شده است؛ به مقدار زیادی قابل مقایسه است (Xinhuant,۲۰۱٦, p۷٦).

کشور چین این مسابقه جهانی را به‌عنوان یک فرصت عالی برای دریافت فناوری و اقتصاد با کشورهای صنعتی می‌بینند. هدف این کشور تبدیل‌شدن به یک رهبر جهانی در تولید محصولات باکیفیت بالا و با فناوری بالا در نیمه اول قرن ۲۱ و جایگزینی فناوری چینی برای نسخه‌های خارجی در بازار داخلی و جهانی است. دستیابی به این هدف به سه عامل بستگی دارد: توانایی توسعه محصولات مبتکرانه، ایجاد برندهای معروف بین‌المللی و ساخت تجهیزات مدرن تولید صنعتی. مسئولان عالی‌رتبه‌ی چینی می‌خواهند؛ از عامل سوم، مدرن‌سازی صنعتی، به‌ویژه برای ارتقای رقابت اقتصادی بین‌المللی چین استفاده کنند (Zhou, ۲۰۱۵،٤٨).

رهبر سیاسی چین یک کمپین پرانرژی را در سال ۲۰۱٤ آغاز نمود؛ نخست‌وزیر Xi Jinping ، معاون نخست‌وزیر Li Keqiang و افراد بلندپایه‌ی دیگر نظرات مهمی را در

ارتباط با صنعت ٤,٠ داده و چندین بازدید رسمی از کشور آلمان پیرامون همکاری در این زمینه انجام داده اند. برنامه ساخت چین-٢٠٢٥ یک استراتژی از بالا به پایین است؛ رهبران چین اولویت‌های سیاسی خود و دیدگاه استراتژیک خود را برای ارتقا صنعتی در صنعت تولید تحمیل می‌کنند. این نقش قوی سیاست به‌عنوان محرک توسعه تولید هوشمند، در تضاد کامل با نقش محوری ابتکاری در فرایند پایین به بالا در کشورهای آلمان، ایالات‌متحده و دیگر نقاط است(Xia, Xutian, ٢٠١٦, p٨٦) .

١-٤-٢-طرح‌های کلان چین برای رسیدن به تصویر آینده

دولت چین به دنبال هم‌افزایی طرح ساخت چین-٢٠٢٥، با دستور کار دیجیتالی‌شدن این کشور است. طرح اینترنت پلاس، یک برنامه کامل برای بهبود اقتصاد و جامعه، فراتر از اینترنت فعلی و مرسوم است. مشارکت و همکاری میان سیاست‌گذاران، شرکت‌های دولتی و خصوصی و دانشگاه‌ها برای موفقیت این طرح ضروری است؛ تا به هدف مشترک، یعنی یک اقتصاد مبتنی بر دانش به‌وسیله خدمات و سرویس‌های بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات برسند. این طرح به دنبال ایجاد راه‌حل‌های فناوری اطلاعات جدید در حوزه‌هایی مانند بهداشت، امور مالی، آموزش و حمل‌ونقل و اشاره به مسائل مربوط به تولید هوشمند است. فناوری‌هایی که اینترنت پلاس، قصد ترویج آن‌ها را دارد؛ برای تولید صنعتی نیز مناسب خواهند بود. این موارد شامل محاسبات ابری، داده‌های بزرگ، اینترنت اشیاء و تجارت الکترونیک است(SAT,٢٠١١,p٣٥).

شکل ١٩، طرح‌های کلان چین برای نیل به ابرقدرت صنعتی جهان و ارتباطات آن‌ها را نشان می‌دهد. طرح زیرساختی دیگر طرح موسوم به جاده ابریشم دیجیتال یا OBOR[١] است؛ که در سال ٢٠١٣ توسط رئیس‌جمهور چین «جین پینگ» باهدف افزایش ارتباط و همکاری بین کشورها در امتداد کمربند اقتصادی جاده ابریشم معرفی شد. جاده ابریشم دیجیتال سرمایه‌گذاری برای ساخت فیبر نوری، شهرهای هوشمند و مراکز تجاری دیجیتال،

[١] One Belt One Road

در طول جاده ابریشم را پوشش می‌دهد (Yonyou,۲۰۱٦, p۳۰).

شکل ۱۹-طرح‌های کلان چین برای نیل به ابرقدرت صنعتی جهان(you,۲۰۱٦, p۳۰)

۱-۵-تصویر پنجم- جامعه الحاقی تصویر جامعه آینده

صاحب‌نظران و اندیشمندان رسانه و موسسه ترند وان[۱] تصویری که برای جامعه آینده ترسیم نموده‌اند؛ "جامعه الحاقی" است.

بر اساس تحقیقات، جوامع بشری سیر دگردیسی خود را از جامعه باستانی آغاز و به جامعه شکار، جامعه متمدن، جامعه صنعتی و جامعه اطلاعاتی رسیده است و در ادامه این حرکت در آینده، به جامعه دانشی، جامعه مجازی و در نهایت، جامعه الحاقی دست خواهد یافت.

شکل۲۰، سیر تکامل جوامع از جامعه باستانی تا جامعه الحاقی را نشان می‌دهد؛ البته به نظر می‌رسد؛ این سیر تکاملی با مبانی اندیشه دینی ما سازگاری ندارد. در این نگاه، تطور

[۱] trendone

بشر را از مبدأ جوامع باستانی و زبان‌ها و آواهای اولیه آغاز و تا انسان ۲۰۲۰ میلادی بررسی می نماید. سپس در گام دوم، انسان را در جامعه‌ی شکار می‌یابد؛ که نگارش را به‌وسیله حکاکی علائم بر وی تخته‌سنگ‌ها آغاز می‌نمود. سپس در ادامه حرکت دگردیسی خویش، به جامعه متمدن رسید؛ اختراع کاغذ و حروف چاپی ازجمله پدیده‌هایی است؛ که با این دوره ملازم بوده است. جامعه بعدی که انسان آن را رقم می‌زند، جامعه صنعتی است (www.trendone.com).

انسان در جامعه صنعتی به روزنامه، تبلیغات، بازرگانی، عکاسی و تلفن دست یافت. به همین نسبت در جامعه اطلاعاتی که پس از صنعتی شدن ظهورو بروز می یابد؛ مواردی از قبیل، رادیو، تلویزیون، اینترنت، ایمیل و پرینت، نقش ایفامی‌کنند.

پس از طی این جوامع، اکنون بشر به جامعه دانشی دست‌یافته است؛ که در آن، وب، پادکست، وبلاگ، ویکی و انجمن‌های مبتنی بر موبایل موضوعیت یافته است.

گام‌های دیگری که بشر در سیر تطور خود به آن دست خواهد یافت؛ جامعه مجازی با سازوکارهایی نظیر، ادغام سه‌بعدی، کنسول‌ها، بازی، جهان مجازی، واقعیت مجازی، وب معنایی، جستجوی هوشمند، پرش به درون مدیا[۱]، و سپس جامعه الحاقی با مواردی چون، همیشه بر خط بودن، اجتماع دیرپا، فضای متصل، جو دیجیتالی، عامل‌ها[۲]، الحاقی یا اتصالی[۳]، کاشتنی‌ها[٤]، اینترنت و وب اشیا[٥] و هوش همراه هستند.

(www.trendone.com)

---

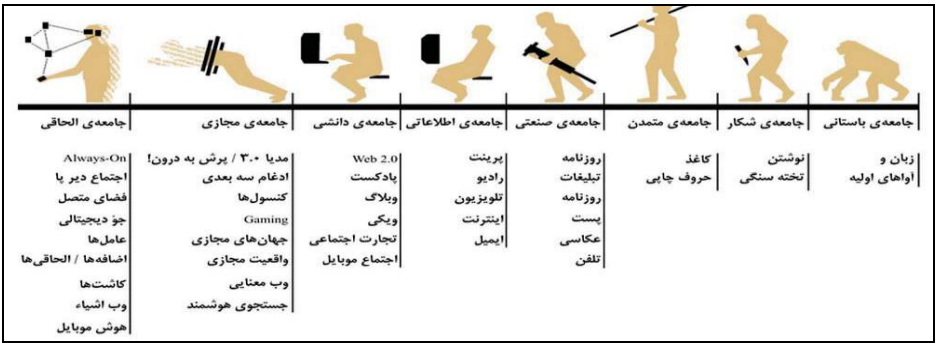
[۱] Media ۳,۰/ Jump

[۲] Agents

[۳] Extension

[٤] Implants

[٥] Web of Things



شکل ۲۰- سیر تکامل جوامع از جامعه باستانی تا جامعه الحاقی(www.trendone.com)

۲- روش تحقیق

تحقیق حاضر یک مطالعه اکتشافی با رویکرد کیفی است؛ که با روش توصیفی- تحلیلی، چشم‌اندازها و تصاویر تمدنی کشورهای پیشتاز نظیر آمریکا، چین، ژاپن و آلمان را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد. بدین ترتیب که ابتدا با روش مطالعه کتابخانه‌ای و با استفاده از منابع، اسناد و گزارشات مختلف اینترنتی به شناسایی و معرفی این تصاویر و ابعاد و ویژگی‌های آن‌ها می‌پردازد. سپس با روش مقایسه تطبیقی این تصاویر، ازنظر شش ویژگی شامل ۱- افق زمانی؛۲- اهداف؛ ۳- مضامین اصلی؛ ٤- زیرساخت و سکو؛ ٥- حوزه‌های اصلی تمرکز ؛ ٦- فناوری‌های پایه، باهم مقایسه شده‌اند؛ و بارزترین شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها شناسایی و در قالب جداول مقایسه‌ای ارائه شده است.

۳- بررسی تطبیقی تصاویر و چشم‌اندازها

در این بخش به جمع‌بندی مطالب ارائه شده در قسمت‌های پیشین و بررسی تطبیقی تصاویر معرفی‌شده آن‌ها از ابعاد گوناگون پرداخته می شود. در این بررسی تصاویر معرفی‌شده کشورهای پیشتاز ازنظر شش ویژگی باهم مقایسه شده‌اند؛ نتایج این بررسی شامل مهم‌ترین و بارزترین شباهت‌ها و تفاوت‌ها در جداول یک و دو آمده است. جمع‌بندی و شرح مختصری از این مطالب در بخش جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

جدول یک- مقایسه تطبیقی اهداف و مضامین اصلی (منبع، جمع‌بندی مولفان)

ردیف	عنوان تصویر	عنوان لاتین	کشور ارائه‌دهنده	افق زمانی	محرک/ پیشران اصلی	اهداف اصلی	مضامین اصلی
۱	جامعه پنجم جامعه فوق‌العاده هوشمند پیشرو در سطح جهانی	Society ۵,۰	ژاپن	٤۰-۲۰۳۰	فاوا/ سایبر تحول دیجیتالی	• تحقق اهداف توسعه پایدار جهانی • حل چالش‌های جامعه چهارم • خلق ارزش	• جامعه انسان‌محور • جامعه فوق‌العاده هوشمند • جامعه تخیلی • جامعه دیجیتالی
۲	جامعه الحاقی	Agumented Society	نظریه‌پردا زان رسانه	۲۰۳۰	فاوا/ سایبر تحول دیجیتالی	• تبیین سیر تکاملی جوامع • تبیین آینده رسانه • تبیین رسانه‌های آینده	• همیشه بر خط بودن • فضای متصل، فضای ادغام‌شده • الحاقی‌ها، کاشتنی‌ها، پوشیدنی‌ها
۳	انقلاب صنعتی چهارم	Industry ٤,۰(I٤,۰)	اروپا- آلمان	در آغاز آن هستیم	فاوا/ سایبر تحول دیجیتالی	• رشد اقتصادی و بهره‌وری • رقابت صنعتی و توسعه صنعتی • حل چالش‌های جهانی • اقتصاد اشتراکی و توزیع‌شده	• سامانه‌های سایبری- فیزیکی • اینترنت اشیا، اینترنت خدمات، اینترنت مردم • صنعت کارخانجات هوشمند • تولید افزایشی، تولید هوشمند • طراحی مشارکتی، خلق مشترک، نوآوری باز
٤	اینترنت اشیاء صنعتی	Industrial Internet of Things(IIOT)	آمریکا	۲۰۳۰	فاوا/ سایبر تحول دیجیتالی	• رقابت جهانی • تحول اقتصاد(پویا و مبتنی بر تقاضا) • توسعه صادرات • نوآوری، کاهش زمان بازار	• تولید پیشرفته • تولید هوشمند، شبکه هوشمند • تولید پایدار • اینترنت صنعتی، • زنجیره تأمین • پلت‌فرم باز
۵	قدرت برتر تولید/ ابرقدرت تولید جهان	Worlds manufacturing powerhouse MIC۲۰۲۵-۲۰٤۹	چین	۲۰٤۹	فاوا/ سایبر تحول دیجیتالی	• ابرقدرت تولید جهان • خودکفایی و قطع وابستگی فناورانه • افزایش سهم بازار • نوآوری ملی و بومی • جایگزینی واردات	• کارخانه هوشمند • اینترنت اشیا صنعتی • اینترنت پلاس • تولید هوشمند

جدول دو- مقایسه تطبیقی سیاست ها، حوزه‌های تمرکز و فناوری‌های پایه (منبع، جمع‌بندی مولفان)

ردیف	عنوان تصویر	سیاست/راهبرد و راهبری	سکوی سایبری	حوزه‌های تمرکز	فناوری‌های پایه
۱	جامعه پنجم کشور ژاپن	• سیاست‌گذاری توسط STI • راهبری توسط نخست‌وزیر • استراتژی از بالا به پایین • تعیین مدیران برنامه • تقویت روابط میان "علوم، فناوری، نوآوری" و جامعه • ارتقای نوآوری باز	پلت‌فرم جامعه پنجم	نه حوزه شامل: انرژی، بهداشت و درمان، تولید و خدمات، شهرها و نواحی، مالی، خدمات عمومی، کشاورزی و غذا، پشتیبانی، پیشگیری و مواجه با بلایا	رباتیک، فناوری حسگر: فناوری زیستی، فناوری واسط انسانی مواد/فناوری نانو، فناوری کوآنتوم، امنیت سایبر، اینترنت اشیاء تحلیل داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی، فناوری شبکه، پردازش لبه هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، محاسبات ابری، کلان دادها
۲	جامعه الحاقی نظریه‌پردازان رسانه	تبیین تاریخی سیر تکاملی جوامع	اینترنت و وب اشیا	رسانه‌ها در عصر سایبری- فیزیکی	هوش همراه، عامل‌ها، کاشتنی‌ها، پوشیدنی‌ها، الحاقی‌ها، اینترنت و وب اشیاء
۳	انقلاب صنعتی چهارم - صنعت ٤ اروپا- آلمان	• راهبری توسط اتحادیه اروپا • برنامه‌های ششم، هفتم و هشتم • مشارکت بخش خصوصی و دولتی • از پایین به بالا و بالا به پایین • توسعه سکوی مشترک • همکاری جهانی	سکوی ارائه سرویس جهانی اینترنت آینده (اینترنت اشیا ،اینترنت خدمات، اینترنت	صنعت و زنجیره تأمین، حمل‌ونقل، مدیریت شهری، بهداشت و درمان، اقتصاد/ کسب‌وکارها	•فیزیک: نسل بعدی باتری، مواد پیشرفته، نانومواد، وسایل نقلیه خودران، فناوری پوشیدنی، میکرو ماهواره، میکرو چیپ ارگانیک دیجیتال: دوقلوهای دیجیتال، واقعیت افزوده، بلوک چین، فناوری ابر،

			دانش، اینترنت مردم)		واقعیت مجازی، هوش مصنوعی، روباتیک، اینترنت اشیا، داده‌های بزرگ، اینترنت اشیای صنعتی، چاپ سه‌بعدی، محاسبات کوانتومی بیولوژیک: اپتو ژنتیک، ژنوم نسل بعدی سیستم متابولیک، عصبی، بیوانفورماتیک، سلول‌های بنیادی، زیست‌شناسی مصنوعی نانوذرات
٤	اینترنت اشیاء صنعتی/تولید هوشمند آمریکا	استراتژی ترکیبی شامل: توسعه نیروی کاری،سکوی تولید هوشمند، فناوری‌های توانمندساز، شیوه‌های کسب‌وکار • سرمایه‌گذاری بخش خصوصی • تشویق سرمایه‌گذاری SME ها	سکوی تولید هوشمند	تولید خودرو، تولید فولاد، تولیدات با فناوری بالا	رباتیک، داده‌های بزرگ، محاسبات ابری، اینترنت اشیا، ماشین‌های هوشمند
٥	قدرت برتر تولید/ ابرقدرت تولید جهان چین	• استراتژی از بالا به پایین ، فشار سیاسی از بالا و پایین • پشتیبانی دولتی، کنترل دولتی، بودجه دولتی	اینترنت پلاس	فناوری اطلاعات نسل آینده، ماشین‌آلات کنترلی و ربات‌ها، تجهیزات فضایی و هوانوردی،	ربات‌ها، هوش مصنوعی، ارتباطات صنعتی ، شبکه‌های سنسور بی‌سیم، سیستم‌های MEMS

			• موانع برای رقبای خارجی و رقابت میان شرکت‌های داخلی • اجرای پایلوت و آزمون • صندوق ۲۰ میلیاردی دارای تولید هوشمند	تجهیزات مهندسی دریانوردی و زیردریایی‌ها، تجهیزات پیشرفته ریلی، وسایل نقلیه با انرژی‌های نو، تجهیزات الکتریکی،مواد جدید، تجهیزات پزشکی و دارویی با عملکرد بالا، تجهیزات و ماشین‌آلات کشاورزی	

کتابنامه

پور عزت، علی‌اصغر،(١٣٨٢)، *تصویرپردازی از آینده؛ استراتژی اقدام در سیستمهای اجتماعی*، تهران: انتشارات سمت.

مونرو، مایلز، (١٣٨٩)، *اصول و قدرت چشم‌انداز*، ترجمه فرزانه میرشاه ولایتی، تهران: انتشارات موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.

طاهری دمنه، محسن، (١٣٩٤)، *بررسی تحلیلی تصاویر آینده جامعه ایرانی در ذهن جوانان تحصیلکرده کشور*، رساله دکتری تخصصی، دانشگاه تهران.

بیانات رهبر معظم انقلاب در دیدار جوانان، اساتید و دانشجویان دانشگاه‌های استان همدان، (١٣٨٣). *پایگاه اطلاع رسانی دفتر حفظ و نشر آثار مقام معظم رهبری*

Bell, W, (2008), Foundations of futures studies, values, objectivity, and the good society, Volume 2, Transaction publishers.

Keidanren (Japan Business Federation), (2016), Toward realization of the new economy and society".

Fukuyama, M., (2018), Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society.

Hitachi, (2018), FinTech to Realize Super-Smart Society: Society 5.0.

Davis, Jim, Thomas Edgar, Robert Graybill, Prakashan Korambath, Brian Schott,

Government office for science, 2013. "Future of Manufacturing", Summary report.

Wübbeke, M. Meissner et al., "Made in China 2025", MERICS, December 2016.

Liu, Sylvia Xihui. "Innovation design: made in China 2025." *Design Management Review* 27, no. 1 (2016): 52-58.

SMLC forum, Workshop Summary Report, 2013.

California's manufacturing network, 2015. "CMTC' guide to Smart

Manufacturing.
Lee, Jay, Behrad Bagheri, and Hung-An Kao. “A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems.” *Manufacturing Letters* 3 (2015): 18-23.

Lasi, Heiner, Peter Fettke, Hans-Georg Kemper, Thomas Feld, and Michael Hoffmann. “Industry 4.0.” *Business & Information Systems Engineering* 6, no. 4 (2014): 239-242.

Rüßmann, Michael, Markus Lorenz, Philipp Gerbert, Manuela Waldner, Jan Justus, Pascal Engel, and Michael Harnisch. “Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries.” *Boston Consulting Group* 9 (2015).

Xia, Feng, Laurence T. Yang, Lizhe Wang, and Alexey Vinel. “Internet of things.” International Journal of Communication Systems 25, no. 9 (2012): 1101.

IFR [International Federation of Robotics] (2015). “World Robotics 2015 Industrial Robots”. Different from IFR data, our calculation for China also includes migrant workers in addition to regular workers.

Yang, Kristine (2015). “Dawn of a new dimension.” China Daily Europe. January 23. /content_19386186.htm. Accessed: June 14, 2016; Xinhuanet 新华网 (2015). “Premier urges stronger advanced manufacturing.” August 23.

STAUFEN AG (2015). “China – Industrie 4.0 Index 2015.” November 2.

State Council 国务院 (2016). Li Keqiang heads State Council expert symposium to discuss the acceleration of the development of advanced manufacturing and 3D printing technology). August 23..

MIIT [Ministry of Industry and Information Technology] (Notice

of the MIIT on publishing the textile industry development Plan (2016-2020)). September 28.

Wübbeke, Jost (2015). "Industrie 4.0': Will German Technology Help China Catch Up with the West?" MERICS China Monitor (23). April 4.

Zhou, Ji 周济 and Zhu Gaofeng 朱高峰 (eds.) (2015) (Research on the manufacturing power strategy: smart manufacturing volume), ٥٦. Beijing: Dianzi gongye chubanshe.

Stepan, Matthias and Lea Shih (2016). "These Are the Super-Rich People Shaping China." Fortune. March 3.

State Council 国务院 (2015). "国务院关于印发《中国制造 2025》的通知" (Notice of the State Council on the publication of 'Made in China 2025'). May 8.

Expert Commission for the Construction of a Manufacturing Superpower ('Made in China 2025' key area technology roadmap).

Giesen, Christoph and Thomas Fromm (2016): "Deutsche Autohersteller sind entsetzt über chinesische Elektroquote (German carmakers are shocked by Chinese quota for electric vehicles)

Hong Kong Stock Exchange (2016). "BYD company ltd. – Announcement – completion of the additional A shares issue." July 21.

Xinhuanet 新华网 (2016). [The MIIT approves Ningbo as the first pilot city for 'Made in China 2025']. August 19.

China Business Net 中国经济网 (2016). (Foxconn disclaims that a great amount of the work staff will be replaced by robots). June 6.

Zhang, Xiangmu 张相木 (2016). "智能制造试点示范专项行动" (Special action of smart manufacturing pilots). 239-287. Beijing: Dianzi gongye chubanshe.

MOST [Ministry of Science and Technology] 科学技术部 (2013).

(State High-tech development plan Guidebook for the recruitment process for the 2014 projects of China's science and technology support programme in the field of manufacturing). April 16.

SAT [State Administration of Taxation] 税务总部 (2011). (Notification concerning the VAT policy for software products). October 13.

n810765/n812156/n812464/c1186045/content.html. Accessed: August 24, 2016.

Xia, Xutian 夏旭田, He Changjuan 何长涓 and Zhang Fei 张飞 (2016). (Chinese robots have only 8% market share – how can independent brands break out of the enclosure?). 21st century economics report 21 世纪经济报道. July 09. Accessed: July 28, 2016.

Yonyou 用友(2016). (Yonyou announces entering phase 3.0, now providing comprehensive "company internet services"). August 13.

Ang, Francis Eduard (2015). "3D printing industry expected to boom near future." Yibada. November 4.

Tassey, Gregory (2010), "Rationales and Mechanisms for Revitalizing U.S. Manufacturing R&D Strategies", Journal of Technology Transfer 35 (June): 283-333.

Trendone Report on The Future of Media:

منابع اینترنتی

www.japan.go.jp/abenomics, Realizing Society 5.0,2018.

www.keidanren.or.jp/en/policy/csr/charter,2017.html.

www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/kettei,2018.html

http://www.ifr.org/industrial-robots/statistics/. Accessed: July 15, 2016.

http://europe.chinadaily.com.cn/epaper/2015-01/23

http://news.xinhuanet.com/144libaba/2015-08/23/c_134547113.htm. Accessed: June 14, 2016.
http://www.gov.cn/guowuyuan/2015 08/23/content_2918394.htm. Accessed: August 25, 2016.
http://www.staufen.ag/fileadmin/hq/ survey/STAUFEN.-studie-china-industrie_4_0-index-2015-DE.pdf. Accessed: July 18, 2016.
http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757019/c5267251/content.html. Accessed: September 30, 2016.
http://www.merics.org/en/merics-analysis/analyseschina-monitor/china-monitor23. Accessed: November 17, 2016.
http://fortune.com/2016/03/03/china-national-peoples-congress 144libaba/. Accessed: August 25, 2016.
http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293877/n16553775/n16553792/16594486.html. Accessed: May 24, 2016.
http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/e-autos-deutsche-automobilhersteller-sind-entsetzt ueberchinesische-elekroquote-1.3228492-2. Accessed: November 1, 2016.
http://news.xinhuanet.com/
http://www.chinatax.gov.cn/n810341/
http://subject.yonyou.com.
http://en.yibada.com/articles/81234/20151104/3D printing-technology-expected-boom-near-future. Htm. Accessed: June 21, 2016.
www.trendone.com.