



# فراروندهای جهانے

نیروهای پیشرانے که یریزی فراروندهای جهانے رابرعهدہ دارند



سلسله گزارش

پروژه فراروندها

گزارش شماره ۴-۲

بهار ۱۳۹۵

ویرایش ۱

# دبیرخانه آینده‌نگاری

دبیرخانه آینده‌نگاری ملی، با هدف کمک به فعالان حوزه‌های تخصصی کسب‌وکار و خبرگان دانشگاهی برای ایجاد ادراک از تحولات کلان و اساسی در حوزه‌های مختلف و همچنین فرهنگسازی و ترویج نگاه بلندمدت به راهبردها و سیاست‌های کلان ملی، پروژه‌ای تحت عنوان "فراروندها" تعریف نموده و اجرایی کرده‌است. در این راستا گزارش‌هایی در زمینه مهم‌ترین فراروندهای جهانی و معرفی مطالعات داخلی و خارجی در زمینه فراروندها تهیه و انتشار می‌یابد.

دبیرخانه همچنین تلاش دارد تا با توجه به گذشت زمان و با تکیه بر تشکیل نشست‌های تخصصی در خصوص موضوعات مربوط به «فراروندها» بتواند در رهگذر ارزیابی‌های خبرگان و متخصصان آن موضوع، زمینه لازم برای کمک به درک تحولات آینده و ترویج نگاه بلندمدت را فراهم آورد.

[www.IranForesight.com](http://www.IranForesight.com)

کلیه حقوق و مالکیت این گزارش متعلق به برنامه آینده‌نگاری ملی است.

به منظور استناد به این گزارش به صورت زیر استناددهی شود:

- دبیرخانه آینده‌نگاری ملی (۱۳۹۵). فراروندهای جهانی: نیروهای پیشرانی که بی‌ریزی فراروندهای جهانی را برعهده دارند، تهران، برنامه ملی آینده‌نگاری

پژوهشگران کلیدی طرح:

- عزیز علیزاده
- امیرناظمی
- مزده اشرفی
- مهدیه آزمندیان

# Global Megatrends

Report No.4-2

## Main Project: Megatrends Project

© Copyright 2016, Iran National Foresight Program  
All rights reserved.

Published Jun, 2016



This document may not, in whole or in part, be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any machine readable form without National Foresight Program's formal permission. Every effort has been made to ensure the accuracy of this document. However, National Foresight Program shall not be liable for any error or for incidental or consequential damages pertinent to the form, performance, or use of this document or the examples within. The information herein is subject to change without notice.

### Trademarks

Other product names mentioned in this document may be trademarks or registered trademarks of their respective companies and are the sole property of their respective owners.

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶	۱ پیشگفتار
۷	۲ تعریف فراروند
۸	۳ تاریخچه مطالعه فراروندها
۹	۴ نیروهای پیشرانی که پی ریزی فراروندهای جهانی را بر عهده دارند
۹	۱-۴ اتصال مفراط
۹	۲-۴ همگرایی
۱۰	۳-۴ مجازی سازی
۱۱	۴-۴ دیجیتالی شدن
۱۱	۵-۴ اوتوماسیون (خودکاری)
۱۲	۶-۴ شخصی سازی
۱۲	۷-۴ چندپارگی
۱۳	۸-۴ ظهور آبر پلتفورم

آینده پژوهان زیادی نسبت به تصویرسازی از آینده های ممکن و پیش روی انسان در تلاش هستند و دیدگاه ها، روندها و سناریوهای مختلف و متعددی را پیشنهاد داده اند. اگر چه همه این تلاش ها مشابه همدیگر نبوده و دیدگاه های خوشبینانه و بدبینانه مطرح هستند، اما در چند چیز با هم مشترک هستند. به طور تقریبی همه آینده پژوهان به اتفاق معتقدند، دورانی که بشر امروز تجربه می کند، چندین مشخصه کلی دارد. این دوران به طور حتم، دوره دگرگونی است، نرخ بالای تغییر را داراست و عدم قطعیت و پیچیدگی، خصوصیت ذاتی آن است. دوره دگرگونی، بیشتر به گذار از دنیای تک قطبی به دنیای چند قطبی اشاره دارد. دورانی که در آن، سلسله مراتب قدیمی با تسلط آمریکا دچار تزلزل شده و قدرت های نوظهور نیز هنوز نتوانسته اند، شکل خاصی به ساختار جهان بدهند. قدرت گرفتن افراد، بازیگران غیردولتی این دوران را با عدم قطعیت و پیچیدگی های زیادی مواجه ساخته است. در این میان، ناپایداری های اقتصادی، قدرت گرفتن کشورهای خاص، بروز مسابقه تسلیحات هسته ای در جهان و جنگ بر سر منابع محدود می تواند خطرات دوران دگرگونی را بیشتر کند. دوران دگرگونی نه تنها در حوزه امنیت بین الملل حاوی پیچیدگی و عدم قطعیت است، بلکه حوزه اقتصاد، فناوری، انرژی و محیط زیست نیز همین شرایط را دارد. فناوری هایی که باعث درهم تنیده شدن هرچه بیشتر جهان شده اند، نیز نیروی پیشرانی برای بوجود آوردن جهانی متلاطم و توأم با عدم قطعیت هستند. علاوه بر این، این در هم تنیدگی و ارتباطات متقابل باعث شده است که تأثیرات بحران ها (حتی بحران های کوچک) در سطوح محلی، منطقه ای و جهانی مطرح شوند و در نتیجه، پیچیدگی و عدم قطعیت های موجود را هر چه بیشتر افزایش دهند. امروزه بشر تنها با انبوهی از اطلاعات روبرو نیست، بلکه با انبوهی از تصمیم های ناگرفته نیز روبرو است. در این گزارش سعی بر آن است تا فراروندهایی که مسئول ایجاد این شرایط در دوران دگرگونی هستند مورد بحث و بررسی قرار گیرند و تا حد ممکن، تأثیرات این تغییرات نیز مشخص شوند.

یکی از مشخصه‌های اصلی زندگی بشر امروزی، تغییرات شتابان در همه ابعاد است. آنچه که مسلم است، تغییرات شتابان تنها اصل بدون تغییر تمدن بشری است. به عنوان مثال، گسترش استفاده از خطوط تلفن در کشورهای غربی، در حدود ۷۶ سال طول کشیده است، در حالی که گسترش استفاده از تلفن‌های هوشمند در همان کشورها (و حتی سایر کشورهای غیر غربی)، زمانی کمتر از ۱۰ سال طول کشید. زنجیره‌های ارزشی زیادی در دهه اول قرن بیست و یکم، در حوزه اقتصاد و فناوری، بوجود آمده و از بین رفته‌اند. این سرعت بالای تحولات در تاریخ بشر بی سابقه است. در چنین دنیای پر تغییری، مهمترین چیز برای تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان، شناسایی جهت تغییرات است. رویدادهای متعددی که در یک توالی خاص (و حتی به موازات هم) و در یک بازه زمانی و بافتار خاص رخ می‌دهند، تشکیل یک روند را می‌دهند. به طور معمول، ترکیب چندین روند، باعث به وجود آمدن فراروند می‌شود. فراروندها، به عنوان فرایندهای دگرگونی بلندمدت با دامنه وسیع‌تر و تاثیرات ریشه‌ای‌تر مطرح هستند. فراروندها، عوامل پر قدرتی هستند که به آینده شکل می‌دهند. همان طور که گفته شد، ممکن است با ترکیب چندین روند، یک فراروند شکل گیرد، فراروندها در سه بعد با روندهای کوچکتر و معمول متمایز می‌شوند.

### افق زمانی

فراروندها را می‌توان در افق چند دهه تعریف کرد. این نوع تحولات گسترده را می‌توان به عنوان آینده یا آینده‌هایی با احتمال بالا در افق ۱۵ سال نیز تعریف کرد.

### وسعت تاثیرات

تاثیرات فراروندها را می‌توان برای مناطق مختلف و ابعاد مختلف سیستم‌ها و زیرسیستم‌های اجتماعی در نظر گرفت. به عبارت دیگر، یک فراروند می‌تواند در ابعاد سیاسی، اجتماعی و یا اقتصادی تاثیرات و دگرگونی‌های عمیقی در بر داشته باشد.

### شدت تاثیرات

فراروندها می‌توانند برگستره وسیعی از بازیگران، مانند دولت‌ها، افراد جامعه، شرکت‌ها و سازمان‌ها، تاثیرات شدیدی داشته باشند.

امروزه، فراروندها به یک موضوع راهبردی مهم برای دولت‌ها و سازمان‌های مختلف تبدیل شده است. این بازیگران با شناسایی فراروندها و تاثیرات آینده آن‌ها، سعی در بهره‌گیری به هنگام از تغییرات و دگرگونی‌ها را دارند. با استفاده از دانش بدست آمده از مطالعه فراروندها، دولت‌ها و سازمان‌ها می‌توانند فرصت‌ها و تهدیدات آینده را شناسایی کرده و در علم و فناوری‌های خاص، بازار، محصول و یا مشتریان خاصی سرمایه‌گذاری کنند. فراروندها در دریای پرتلاطم تغییرات امروزی، نقش فانوس دریایی را بازی می‌کنند.

پویش محیطی برای شناسایی روندهایی با مقیاس بزرگ، که بیشتر به منظور درک بهتر پیچیدگی جهان انجام می شود، قدمت بسیار طولانی دارد. اما در عصر مدرن، الوین و هدی تافلر<sup>۱</sup>، جز اولین کسانی بودند که فرا روند های تاریخی تمدن بشری را مورد مطالعه قرار دادند و با انتشار کتاب "شوک آینده" در سال ۱۹۷۰، مفهوم فرا روند را رواج دادند. این دو آینده پژوه، پس از مطالعه نحوه تکامل تمدن بشری به این نتیجه رسیدند که یک جامعه فرا صنعتی<sup>۲</sup> در حال شکل گیری است که مشخصه اصلی آن، مهاجرت وسیع افراد جامعه از روستا به سمت شهرها و اشتغال در کارهای غیر تولیدی و دانش بنیان است. همچنین آن ها پیش بینی کردند که پدیده غرق شدن در حجم انبوه اطلاعات در زندگی بسیاری از افراد جامعه رخ خواهد داد. در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی، جان نایسبیت<sup>۳</sup>، کتابی با عنوان "فرا روندها"<sup>۴</sup> نوشت و این مفهوم را در ادبیات آینده پژوهی جهان تثبیت کرد. وی در سال ۱۹۸۲، پیش بینی کرد که با پیشرفت سریع و بنیان کن فناوریها، جهان با پدیده ای به نام دهکده جهانی<sup>۵</sup> روبرو خواهد شد که این سیستم، جایگزین اقتصادهای ملی خواهد شد. همانند تافلرها، نایسبیت نیز تاکید بیشتری بر شتاب گرفتن گام های تغییرات در تمامی ابعاد بشری داشت. وی در این کتاب می نویسد که "اگر گذر بشر از تمدن کشاورزی به تمدن صنعتی صدها سال طول کشید، این گذر از عصر صنعتی به عصر اطلاعات، تنها ۲۰ سال طول کشیده است". به اعتقاد وی، در چنین محیط پر تغییر و متلاطمی، تصمیم گیران جوامع به طور حتم، نیازمند شناسایی و درک زودهنگام مسیر رویدادها و تحولات هستند. متفکران و نویسندگان زیادی در زمینه فرا روندها مطالعات عمیق و زیادی انجام داده اند. شاید بتوان کتاب "واقعیت های جدید"<sup>۶</sup> نوشته پیتر دراگر<sup>۷</sup> را نیز در این راستا معرفی کرد. دراگر در این کتاب که در سال ۱۹۸۹ منتشر شد، مشخصه های اصلی جامعه دانش بنیان را در قالب فرا روندهای جامعه جدید مورد بررسی قرار داده است. به هر حال، در نگاه این متفکران، مطالعه روندهایی با مقیاس بزرگ (فرا روندها) یکی از ظرفیت های حیاتی مدیران است. ظرفیتی که روش هایی برای دیدن واضح و درک بهتر فرصت ها و تهدیدات را در بر دارد.

---

۱ Alvin and Heidi Toffler

۲ Super-Industrial

۳ John Naisbitt

۴ Megatrends

۵ Global Village

۶ The New Realities

۷ Peter Drucker

## ۴ نیروهای پیشرانی که پی ریزی فرا روندهای جهانی را بر عهده دارند

نیروهای پیشران، عوامل، فرایندها، نیروها و عدم قطعیت های هستند که تغییرات را در محیط های مختلف اقتصادی، سیاسی، فناورانه و غیره ایجاد کرده و به پیش می رانند. تاثیراتی که این نیروهای پیشران ایجاد می کنند، در بافتارهای مختلف و برای ذی نفعان مختلف معنی و مفهوم متفاوتی پیدا می کنند و حاوی فرصت ها و تهدیدهای گاه جدی هستند. علاوه بر این که نیروهای پیشران تاثیرات مختلفی در حوزه های متفاوت دارند، در بعضی موارد باعث بوجود آمدن نیروهای پیشران مخالف و یا ضد خود نیز می شوند. به عنوان مثال، اگر نیروی پیشران همگرایی را در نظر بگیریم که در بسیاری از حوزه هایی مانند، فناوری، اقتصادی، سیاسی در جهان در حال پیشروی است، نیروی پیشران چندپارگی که جهت عکس همگرایی را دارد، نیز در بسیاری از حوزه های مورد نظر (مانند چند پارگی زنجیره ارزش در تولید) در حال گسترش و پیشروی است. در این بخش نیروهای پیشران قوی و موثر بر فرا روندهای جاری و آینده تشریح می شوند:

۱-۴ اتصال مفرط<sup>۸</sup>

نیروی پیشران اتصال مفرط بر این واقعیت دلالت دارد که امروزه، هر کسی و هر چیزی که بتواند به شبکه های ارتباطاتی (مانند اینترنت) متصل باشد، در ارتباط با همدیگر هستند. این اتصال بیشتر به صورت دیجیتالی بوده و در هر زمان و مکانی (به شرط وجود شبکه) بر قرار است. طبق پیش بینی کارشناسان، تا سال ۲۰۲۰ میلادی، ۵۰٪ بیش از میلیارد ابزار و تجهیزات ارتباطی در اختیار افراد جوامع خواهد بود. شتاب، پیچیدگی، شفافیت و وابستگی متقابل فزاینده در جوامع امروز باعث تحولات غیرقابل پیش بینی در سطحی گسترده شده است. اتصال مفرط به بازتعریف روابط و تعاملات میان افراد، موسسات و دولت ها منجر خواهد شد و مدل های جدید نوآوری، فرصت های جدید رشد و ریسک های تازه ای را با خود به ارمغان خواهد آورد که در جای خود بایستی به درستی مدیریت شوند. اتصال مفرط بر خودرویی که بشر می راند، به شغلی که در آن مشغول به کار است، به دولت و سازمانی که وابسته است، به دارویی که مصرف می کند و به بسیاری از جنبه های زندگی بشر تاثیرگذار خواهد بود. اتصال مفرط از رشد انفجارگونه استفاده از تلفن های همراه و حسگرهای شبکه ای مختلف در جاهای مختلف انرژی می گیرد.

۲-۴ همگرایی<sup>۹</sup>

همگرایی یکی از بنیادین ترین نیروهای پیشران و فرایندهای اصلی است که تغییرات را در همه حوزه های زندگی بشری به پیش می راند. مهم ترین مبحث همگرایی، در حوزه فناوری است. همگرایی چهار فناوری، نانو، بیو، اطلاعات و شناختی و تغییراتی که این همگرایی در زندگی بشر ایجاد می کند، بسیار بزرگ و ریشه ای است. مطابق این نیروی پیشران و فرایند تغییر، بسیاری از عملکردهای انسان، مانند: عملکردهای شناختی/روانی و ارتباطاتی گسترش و بهبود می یابد؛

---

<sup>۸</sup> Hyper Connectivity

<sup>۹</sup> Convergence



توانایی های فیزیکی، بهداشت و طول عمر افراد نیز با تغییرات ریشه ای روبرو خواهد شد. این همگرایی در حوزه مادی و فیزیکی در مقیاس نانو در حال رخ دادن است. یعنی فناوری نانو در حال ایجاد زمینه ای برای همگرایی زیست فناوری (بیوتکنولوژی)، فناوری اطلاعات و فناوری های شناختی است<sup>۱۰</sup>. البته همان طور که گفته شد، همگرایی در سایر حوزه ها نیز در جریان است. به عنوان مثال: تکامل و همگرایی فناوری ها در حوزه ارتباطات باعث شده است که مرز بین بازیگران صنعت مخابرات و جهان فناوری اطلاعات (IT) به مرور محو شود و بسیاری از بازیگران حوزه فناوری اطلاعات (مانند رایانش ابری<sup>۱۱</sup> و OTTها<sup>۱۲</sup>) نیز وارد زنجیره کسب و کار صنعت مخابرات شده اند. با چنین همگرایی هایی، مرز بین صدا و داده، تلفن همراه و خطوط ثابت و شرکت های مخابراتی و IT در حال محو شدن است. بسیاری از محققان معتقدند که در نهایت، بشر همه محتوای مورد نیاز خود را (با هر فرم و شکلی) از یک ابزار دریافت خواهد کرد. فرایند و نیروی پیشران همگرایی در دنیای سیاست و ژئوپلتیک نیز جاری است. تشکیل بلوک های مختلف قدرت سیاسی و اقتصادی در جهان نیز محصول همین نیروی پیشران است. امروزه مفاهیمی مانند، همگرایی در رسانه ها، همگرایی در حوزه فرهنگ، همگرایی در بازارها، همگرایی دیجیتال و این قبیل موضوعات، را می توان در همه حوزه های زندگی بشری شنید. باید در نظر داشت که همگرایی خود با بوجود آمدن ارتباطات و اتصالات<sup>۱۳</sup> به پیش می رود.

### ۳-۴ مجازی سازی

مجازی سازی یعنی، جایگزینی یک ساختار/سیستم ثابت و مشخص فیزیکی با نرم افزارها و سخت افزارهای جدیدی که قابلیت طراحی، تنظیم و شکل دهی مجدد را دارا می باشند. اصلی ترین هدف مجازی سازی، افزایش کارایی در عملکرد و زمان برای استفاده بهینه از منابع است. در مجازی سازی یک جهش بزرگ از ماده به سمت اطلاعات ایجاد می شود. این جهش و دگرگونی اغلب با دیجیتالی شدن محتوای مرتبط با موضوع مورد نظر رخ می دهد. به عنوان مثال، امروزه با مجازی سازی می توان در یک رایانه، از چندین سیستم عامل بهره برد. امروزه با مجازی سازی سرورها، اپلیکیشن ها، شبکه ها و ذخیره داده ها<sup>۱۴</sup> روبرو هستیم. محصول فرایند مجازی سازی را در بیشتر موارد، واقعیت های مجازی گویند. واقعیت مجازی این امکان را در اختیار انسان قرار می دهد تا از طریق مدل سازی و شبیه سازی رایانه ای با محیط های مصنوعی و سه بعدی ارتباط معنادار برقرار کنند. انتظار می رود واقعیت مجازی در آینده بسیاری از حوزه های مختلف مانند کسب و کار، آموزش و پرورش، سلامتی و زندگی شخصی افراد را تحت تاثیر قرار داده و ماهیت آن ها را تغییر دهد. مجازی

۱۰ <http://www.nbic.info/>

۱۱ Cloud Computing

۱۲ Over the Top

۱۳ Connectivity

۱۴ Storage

سازی خود یک رویکرد جدیدی به سمت "بی مواد سازی" ۱۵ است. در این رویکرد سعی بر آن است تا با کمترین میزان مصرف منابع و با بهترین میزان کارایی به اهداف تعریف شده از سیستم مورد نظر رسید.

#### ۴-۴ دیجیتال شدن

دیجیتال شدن را می توان در راستای نیروی پیشران مجازی سازی تعریف کرد. به عنوان یک پدیده جمعی، دیجیتال شدن همان پذیرش همگانی و عمومی خدمات دیجیتالی توسط افراد، شرکت ها و دولت ها است. این نوع خدمات در سال های اخیر در بسیاری از کشورها توسعه یافته و باعث رشد سریع اقتصادی و ایجاد شغل شده است. هر کودکی که امروزه به دنیا می آید، در واقع قدم در دنیای دیجیتال می گذارد. کار با رایانه ها، جستجو در اینترنت، فعال بودن در شبکه های اجتماعی، بهره گیری از ابزارهایی مانند تلفن همراه و غیره، همگی طبیعت دوم این کودکان شمرده می شوند. آشنا بودن این کودکان با فناوری های دیجیتال و متکی بودن آن ها به این گونه فناوری های عمدتاً ارتباطاتی، در نهایت منجر به دگرگونی نحوه کارکردن و نحوه مصرف جوامع در آینده خواهد شد. به عنوان مثال، دیجیتال شدن باعث تغییر بنیادین مدل های کسب و کار شرکت ها شده و ورود آن ها را به بازارهای متعدد دنیا آسان تر کرده است. همچنین این نیروی پیشران باعث تغییر نحوه تبلیغات محصولات، ایجاد توانایی مدیریت فعالیت های کسب و کار از مسافت های دور و ممکن شدن برون سپاری، ادغام و ترکیب شرکت ها در بازارهای متعدد شده است.

#### ۵-۴ اوتوماسیون (خودکاری)

بسیاری از آینده پژوهان، ظهور پدیده اوتوماسیون (خودکاری) را با عنوان یک فاز جدید تکامل صنعتی می دانند. در این فاز، ماشین ها و محصولات در سیستم های فیزیکی-سایبری همگرا شده اند. در چنین سیستم هایی، ابزارها و دستگاه ها توسط حسگرهای متعددی و از طریق شبکه های ارتباطاتی مانند اینترنت به هم متصل هستند. در چنین حالتی، پدیده یکپارچه شدن فرایندی به صورت تمام و کمال به وجود می آید. در این سیستم یکپارچه، ساختارهای خودکار به صورت عمودی به سیستم برنامه ریزی منابع سازمان وصل شده و زنجیره عرضه خاصی ایجاد می شود که بیشتر حالت شبکه عرضه خودسازمان ده را دارد. چراکه تمامی مراحل تولید و گام های اجرایی، توسط حسگرها، ربات ها و سایر ادوات تولیدی تحت کنترل بوده و به صورت برنامه ریزی تکاملی به اجرا گذاشته می شوند. این شبکه خودسازمان ده و هوشمند، دیگر متکی به یک کنترل مرکزی نیست. رشد و تکامل فناوری های کلیدی مانند میکروکنترلرها، عملگرها، ردیاب های موقعیتی، نرم افزارهای بازشناسی صدا و تصویر و حسگرها، منتهی به افزایش سرعت پردازش ها، ایجاد ارتباطات، افزایش کارایی و کاهش قیمت شده اند. بنابراین، بسیاری از صنایع توانایی و استطاعت بهره گیری از ربات ها و ماشین ها و سیستم های خودکار را بدست آورده اند. به مدد پیشرفت های سریع در علم رباتیک، فرایند ساخت ماشین های پیشرفته با توانایی انجام مجموعه وسیعی از فعالیت های صنعتی و خاص توسعه قابل توجهی یافته است. احتمالاً در آینده نزدیک، ربات های

که می‌توانند شبیه انسان فکر و رفتار کنند در انجام فعالیت‌های کاری با انسان مشارکت خواهند کرد و حتی در برخی موارد جایگزین وی نیز خواهند شد.

### ۶-۴ شخصی سازی<sup>۱۶</sup>

یکی دیگر از نیروهای پیشران و فرایندهای پیش برنده فرا روندها در سطح جهانی، شتاب گرفتن فرایند شخصی سازی است. در آینده ای بسیار نزدیک، ابزارهایی مانند تلفن های همراه، اطلاعات کاربر خود، از نوع فعالیت، زمان فعالیت، مکان و تاریخچه زندگی و حتی مشخصه های فیزیکی و روانی وی را جمع آوری کرده و در اختیار شرکت و سازمان های دولتی و خصوصی قرار خواهند داد. لذا در نهایت افراد مختلف جامعه، بسته به نوع رفتار، گرایش، فیزیک بدنی و خصوصیات روانی به خدمات خاصی دسترسی پیدا خواهند کرد. به عنوان مثال، هر فردی مطابق ساختار ژنتیک خود به دارو و خدمات بهداشتی و پزشکی دسترسی پیدا خواهد کرد. حتی ممکن است که دو نفر که از یک وب سایت بازدید می کنند، محتوای متفاوتی را بسته به نوع علاقه و گرایشات شان دریافت کنند. در نهایت با تسهیل دسترسی به داده های افراد و بهره مندی از روش های تحلیلی-پیش گوینه، کاربران به خدمات بسیار شخصی شده و مختص خودشان دسترسی پیدا خواهند کرد. ظهور و رشد داده‌های حجیم<sup>۱۷</sup> طی سال‌های اخیر باعث علاقه به ابزارهای و فنون تحلیل و پیش‌گویی آینده شده است که از آن جمله می‌توان به تحلیل رفتارهای خرید مشتریان با توجه به روندهای گذشته اشاره نمود. تحلیل‌های پیش‌گوینه از مجموعه‌ای از فنون آماری، مدل‌سازی<sup>۱۸</sup>، داده‌کاوی<sup>۱۹</sup>، تشخیص الگو<sup>۲۰</sup> و هوش مصنوعی<sup>۲۱</sup> برای پیش‌بینی آینده‌های کوتاه‌مدت رفتار افراد، بازارها، سیستم‌ها با توجه به داده‌های فعلی و تاریخی ثبت شده استفاده می‌نماید. در اختیار داشتن این داده ها نیز به منبع بزرگ درآمد برای بسیاری از شرکت ها تبدیل خواهد شد. البته این فرایند و نیروی محرکه با مسایلی مانند حفاظت از حریم خصوصی افراد و یا دزدی هویت و مسایل این چنینی روبروست که تکامل و رشد بهتر آن را با موانعی روبرو کرده است.

### ۷-۴ چندپارگی<sup>۲۲</sup>

در راستای نیروی پیشران شخصی سازی و نقشی که داده های فردی و شخصی افراد می توانند در آینده بازی کنند، نیروی پیشران و فرایند کلان دیگری نیز قابل بررسی است. این نیروی پیشران، که بیشتر به صورت فرایند کلان نمود پیدا کرده است، چندپارگی است. زمانی که بتوان داده های فردی و شخصی افراد را در مقیاس بسیار بزرگ جمع آوری کرد و

<sup>۱۶</sup> Personalization

<sup>۱۷</sup> Big Data

<sup>۱۸</sup> Modeling

<sup>۱۹</sup> Data mining

<sup>۲۰</sup> Pattern recognition

<sup>۲۱</sup> Artificial intelligence

<sup>۲۲</sup> Fragmentation

با پردازش آن‌ها به اطلاعات دقیق فردی در زمان واقعی دست یافت، در آن صورت می‌توان یک فرد و نیازهای وی را به عنوان یک بازار مشخص (اما فردی تعریف کرد) و لذا زنجیره تولید می‌بایست چندپاره شده و محصولات متنوعی برای افراد مختلف و متفاوت موجود تولید شود. در این حالت، کل صنعت بازاریابی نیز چند پاره شده و تبلیغاتی به تعداد کل مشتریان موجود نیاز خواهد بود. همانطور که در مقدمه نیروهای پیشران گفته شد، هر کدام از نیروهای پیشران و فرایندهای تشریح شده، تاثیرات مختص خود را در حوزه‌های مختلف می‌گذارند. در حوزه امور بین‌الملل نیز، فرایند چندپارگی به عنوان نیروی متضاد جهانی شدن و در بعضی موارد یکی از پیامدهای آن، در بلوک‌های اقتصادی و سیاسی متفاوت رخ داده و کشورهای عضو بلوک‌های رقیب، گاهی در بعضی موارد با یکدیگر همکاری می‌کنند. به طور کلی، گام‌های متفاوت توسعه کشورها و شدت رقابت بین آن‌ها (و حتی بین سازمان‌ها و شرکت‌ها) منتهی به بروز فرایند چندپارگی می‌شود.

### ۸-۴ ظهور ابر پلتفرم<sup>۲۳</sup>

امروزه بسیاری از شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری، اینترنتی و رسانه‌ای در حال تبدیل شدن به ابرپلتفرم‌ها هستند. به عبارت دیگر، این شرکت‌های بزرگ در حال ایجاد ظرفیت‌های متعدد دیجیتالی و یکپارچه‌ای هستند که در گذشته، بسیاری از این ظرفیت‌ها خود متعلق به شرکت‌های دیگر بودند و خدماتی مجزا محسوب می‌شدند. به عنوان مثال، شرکت‌هایی مانند گوگل، علاوه بر این که در حوزه خدمات اینترنتی در جهان بسیار مطرح هستند، مبادرت به تولید گوشی‌های تلفن همراه و سایر ابزارهای ارتباطاتی و دسترسی به شبکه کرده‌اند تا از طریق این ابزارها، کانال مستقیمی با کاربران خود ایجاد کنند و خدماتی مانند انتقال صدا و تصویر، تولید اپلیکیشن‌های متعدد و کسب و کار سرگرمی را نیز در انحصار خود بگیرند. ایجاد ابرپلتفرم‌هایی مانند رایانش ابری نیز در راستای همین راهبرد شرکت‌های بزرگ قابل بیان است. در رایانش ابری، مجموعه‌های عظیمی از نرم‌افزارها، داده‌ها و سیستم‌های عامل وجود خواهند داشت که تقریباً قادر به انجام همه فعالیت‌ها و فرایندهای مهم نرم‌افزاری و حتی سخت‌افزاری خواهند بود. این ابرپلتفرم‌ها باعث افزایش سرعت نوآوری‌ها و ابداعات خواهند شد. فرا روند توسعه فناوری اطلاعات را می‌توان در سه مرحله کلی تا به امروز، توصیف کرد: مرحله اول، توسعه با دیدگاه سخت‌افزار-محور، مرحله دوم، توسعه با دیدگاه پلتفرم-محور و مرحله سوم، ظهور ابرپلتفرم‌ها.

ظهور ابرپلتفرم‌ها را می‌توان یکی از پیامدهای نیروی پیشران همگرایی نیز دانست.



<p><b>اتصال مفروض:</b> امروزه، هر کسی و هر چیزی که بتواند به شبکه های ارتباطی (مانند اینترنت) متصل باشد، در ارتباط با همدیگر هستند.</p>
<p><b>همگرایی:</b> همگرایی چهار فناوری، نانو، بیو، اطلاعات و شناختی. همگرایی در رسانه ها، همگرایی در حوزه فرهنگ، همگرایی در بازارها، همگرایی دیجیتالی</p>
<p><b>مجازی سازی:</b> یک ساختار/سیستم ثابت و مشخص فیزیکی با نرم افزارها و سخت افزارهای جدیدی که قابلیت طراحی، تنظیم و شکل دهی مجدد را دارا می باشند.</p>
<p><b>دیجیتالی شدن:</b> همان پذیرش همگانی و عمومی خدمات دیجیتالی توسط افراد، شرکت ها و دولت ها است.</p>
<p><b>اوتوماسیون:</b> ماشین ها و محصولات در سیستم های فیزیکی-سایبری همگرا شده اند. ظهور حسگرها، ربات ها و سایر ادوات تولیدی تحت کنترل</p>
<p><b>شخصی سازی:</b> افراد مختلف جامعه، بسته به نوع رفتار، گرایش، فیزیک بدنی و خصوصیات روانی به خدمات خاصی دسترسی پیدا خواهند کرد.</p>
<p><b>چندپارگی:</b> در راستای نیروی پیشران شخصی سازی، نیروی پیشران و فرایند کلان دیگری، تحت عنوان چندپارگی بوجود می آید.</p>
<p><b>ظهور آبز پلتفرم:</b> موسسات در حال ایجاد ظرفیت های دیجیتالی و یکپارچه ای هستند که در گذشته، متعلق به شرکت های دیگر بودند و خدماتی مجزا بودند.</p>

شکل ۱: خلاصه نیروهای پیشرانی که که پی ریزی کلان روندهای جهانی را بر عهده دارند