

آینده پژوهی روندهای کلان فعالیت‌های صنعتی در جهان  
(استخراج از گزارش یونیدو)

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی  
دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

کد موضوعی: ۳۱۰  
شماره مسلسل: ۱۴۸۷۷

خردادماه ۱۳۹۵

## به نام خدا

### فهرست مطالب

۱.....	چکیده.....
۱.....	مقدمه.....
۲.....	۱. جهانی شدن.....
۷.....	۲. تغییرات جمعیتی.....
۹.....	۳. شهرنشینی.....
۱۳.....	۴. سرعت گرفتن چرخه عمر محصولات.....
۱۶.....	۵. تغییر عادات مصرف‌کنندگان.....
۱۷.....	۶. روند سیاست‌های صنعتی.....
۱۹.....	۷. جمع‌بندی و نکات کلیدی برای سیاستگذاری در ایران.....



## آینده پژوهی روندهای کلان فعالیت‌های صنعتی در جهان (استخراج از گزارش یونیدو)

### چکیده

گزارش حاضر به موضوع روندهای جهانی که بخش صنعت را در آینده تحت تأثیر قرار خواهد داد پرداخته است. مهمترین پیش‌بینی‌های این گزارش طی دهه‌های آینده عبارت است از ظهور مراکز بزرگ تولید جهانی در آسیا و آمریکای لاتین، پیری جمعیت در کشورهای توسعه‌یافته، افزایش مصرف کالاهای لوکس در اقتصادهای نوظهور و سرمایه‌گذاری عظیم آنها در علوم و فنون می‌باشد. با توجه به یافته‌های این گزارش سیاستگذاران در کشور باید به این موارد عنایت ویژه داشته باشند:

۱. جهانی شدن نظام تولید و ضرورت کسب جایگاه مناسب در آن.
۲. ضرورت توجه به کسب و تعمیق دانش فنی.
۳. توجه به بازار رو به رشد کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور.

### مقدمه

در سال ۲۰۱۳ سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (UNIDO) با همکاری دانشگاه کمبریج و مؤسسه مدیریت فناوری IFM گزارش مفصلی را تحت عنوان روندهای نوظهور در فعالیت‌های

صنعتی جهانی<sup>۱</sup> منتشر کرده‌اند که در آن به‌طور مفصل به تحولاتی که آینده فعالیت‌های صنعتی و روند آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد، پرداخته است. این گزارش بخش‌های مختلفی دارد که در آن به نوعی آینده‌پژوهی فعالیت‌های صنعتی در مناطق مختلف جهان و روندهای کلان مؤثر بر آن بررسی شده است. گزارش حاضر خلاصه و برگرفته شده از بخش دوم این مطالعه می‌باشد که به موضوع روندهای جهانی که بخش صنعت را در آینده تحت تأثیر قرار خواهد داد پرداخته شده است. این روندها از هم مستقل نیستند، به‌عنوان مثال، جهانی شدن بر سرعت رشد فناوری‌ها اثرگذار است و این نیز به نوبه خود باعث افزایش ارتباطات بین افراد شده و جهانی شدن را تقویت می‌کند. با توجه به اهمیت این روندها و تأثیرگذاری آنها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر آینده فعالیت‌های صنعتی در ایران، در این گزارش و گزارشاتی که در آینده منتشر خواهد شد، بخش‌های مهم این مطالعه به اختصار بیان شده و تلاش خواهد شد تا نکات کلیدی آن برای سیاستگذاری صنعتی در ایران استخراج شود.

### ۱. جهانی شدن

در دنیای امروز بنگاه‌ها به‌صورت جدا از هم فعالیت نمی‌کنند، بلکه رقابت بین بنگاه‌ها در حال تشدید شدن است. ازسوی دیگر، بنگاه‌ها با یکدیگر (به‌صورت فردی یا در قالب گروه‌های بنگاه‌ها) ارتباطات و همکاری‌های متقابل دارند تا از این طریق بتوانند کالاها و خدمات را به‌صورت رقابتی تولید کنند. این ارتباطات و در هم تنیدگی بین بنگاه‌ها فراتر

1. UNIDO (2013), "Emerging trends in global manufacturing industries", vienna, 2013.



از مرزهای جغرافیایی پیامدهای مهمی برای نظام جهانی تولید صنعتی دارد و انتظار بر این است که طی دهه‌های آینده این ارتباطات تقویت شود.

## ۱-۱. برون‌سپاری

با پیچیده‌تر شدن و جهانی شدن نظام‌های تولید، بنگاه‌ها راهبردهایی را برای سازماندهی مجدد زنجیره‌های ارزش خود اتخاذ می‌کنند به‌گونه‌ای که این سازماندهی جدید الگوهای مالکیت و جغرافیای تولید را متفاوت خواهد کرد. در نتیجه این تغییرات انتظار بر این است که فعالیت‌های صنعتی بیش از پیش تکه‌تکه<sup>۱</sup> و خرد شوند. در واقع کالاها در طی مراحل متعدد و در مکان‌های جغرافیایی متعددی تولید می‌شوند. مواد خام از یک محل تأمین می‌شود، کالاهای واسطه‌ای مانند قطعات منفصل در مکان دیگری تولید می‌شوند و سپس کالاها به یک مکان جغرافیایی دیگری صادر می‌شوند تا در آنجا فرآیندهای نهایی و مونتاژ بر روی آن صورت بگیرد. در حال حاضر شرکت‌هایی هستند که محصولاتی تولید می‌کنند اما کارکنان آنها هرگز در فرآیند تولید کالای نهایی نقشی ندارند، چراکه مراحل مختلف این محصول در یک جغرافیای پراکنده تولید می‌شود (مانند تلفن‌های Apple). از همین رو است که شاهد افزایش روزافزون تجارت جهانی در کالاهای واسطه‌ای طی دهه‌های گذشته بوده‌ایم.<sup>۲</sup> این بدان معناست که

### 1. Fragmented

۲. به‌عنوان مثال، (Sturgeon & Kawakami (2010) نشان دادند که طی ۴ دهه گذشته تجارت جهانی در کالاهای واسطه‌ای برحسب قیمت‌های ثابت دلار ۱۰ برابر شده است. همین‌طور، Miroudot, Lanz, & Ragoussis, (2009) نشان دادند که بین سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۰۷ به‌طور متوسط ۵۵ درصد از تجارت کالایی بین کشورهای عضو سازمان OECD در قالب کالاهای واسطه‌ای بوده است.

جریان تجارت جهانی بیشتر بر کالاهایی متمرکز شده است که به دست مصرف‌کننده نهایی نمی‌رسند بلکه برای تولید کالای نهایی در طول زنجیره ارزش جابجا می‌شوند. باور عمومی بر این است که وقتی فرآیند تولید به صورت جهانی تکه‌تکه و خرد شده است، کشورهای توسعه‌یافته بر فعالیت‌ها و بخش‌هایی متمرکز می‌شوند که ارزش افزوده بیشتری خلق می‌کنند و برعکس کشورهای در حال توسعه بر بخش‌های کاربر تمرکز می‌یابند که ارزش افزوده کمتری ایجاد می‌کنند. اما به نظر نمی‌رسد که این وضعیت در آینده تداوم داشته باشد، زیرا کشورهای در حال توسعه تلاش بیشتری دارند که به میزان بیشتری به فعالیت‌های ارزش‌آفرین بپردازند. نشانه‌های این امر را می‌توان در این دید که فعالیت‌های مهارت‌محور مانند تحقیق و توسعه (R&D)، طراحی و خدمات حرفه‌ای نیز در حال برون‌سپاری به کشورهای در حال توسعه است.<sup>۱</sup> در واقع برخی از برآوردها نشان می‌دهند که ۹۰ درصد از تمام فعالیت‌های تحقیق و توسعه (R&D) مرتبط در حال حاضر در آسیا انجام می‌شود.<sup>۲</sup> همین‌طور بررسی‌ها نشان می‌دهند که از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷ رشد فعالیت‌های R&D شرکت‌های آمریکایی در خارج از این کشور بیش از ۲/۶۵ برابر میزان R&D داخلی آنها بوده است.<sup>۳</sup> این سبب شده است که بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته این امر را به عنوان یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای رقابت‌پذیری فعالیت‌های صنعتی خود در آینده ببینند.

---

1. OECD, 2007.

2. ITIF, 2011.

3. **Ibid.**



## ۱-۲. مناطق جدید تولید جهانی

توسعه زنجیره‌های ارزش جهانی و همگرایی سریع مناطق جغرافیایی جدید در اقتصاد جهانی سبب شده است تا فشار رقابتی روزافزونی بر کشورهایی که به‌طور سنتی در بخش صنعت فعال بودند، وارد شود. به‌طور خاص، چین، برزیل و هند رشد صادرات صنعتی بسیار بالایی داشته‌اند. این کشورها در حال حاضر تبدیل به کشورهای پیشتاز در تولید صنعتی رقابت‌پذیر شده‌اند: هند در تولید نرم‌افزار و خدمات مرتبط با IT، چین در زمینه محصولات صنعتی مهارت‌محور و برزیل در زمینه محصولات کشاورزی. آمریکای لاتین در حال حاضر نقش بسیار مهمی در تولید و تأمین مواد خام و غذا در دنیا بازی می‌کند. همچنین انتظار بر این است که نقش آفریقا در تولید مواد خام در آینده بیشتر شود.

بررسی جریان تجارت جهانی براساس تعداد کانتینر می‌تواند چشم‌انداز مناسبی را از روند تجارت جهانی آشکار نماید. تجارت جهانی از ۱۳/۵ میلیون کانتینر در ۱۹۸۰ به ۶۸/۷ میلیون کانتینر در سال ۲۰۰۰ و ۱۳۸/۹ میلیون کانتینر در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است. در سال ۱۹۸۰ خطوط اصلی تجارت جهانی را خط اروپا - آمریکا، آمریکا - آسیا و اروپا - آسیا تشکیل می‌دادند و تجارت بین کشورهای آسیایی (خط بین‌آسیایی) بسیار اندک بود. این در حالی است که در سال ۲۰۱۰ خط بین‌آسیایی بزرگ‌ترین خط تجاری بوده است که حتی از خط اقیانوس آرام نیز تجارت بیشتری در آن صورت گرفته است. تخمین زده می‌شود که تجارت بین آسیایی در سال ۲۰۳۰ بیش از ۹ برابر بیشتر از تجارت خط آمریکا - اروپا باشد.<sup>۱</sup>

---

1. Goldman Sachs Investment Research, 2011.

رشد تجارت خط بین‌آسیایی تا حدودی ناشی از روند جهانی انتقال صنایع از آمریکا و اروپا به آسیا بوده است. با این حال انتظار بر این است که تا سال ۲۰۳۰ خطوط تجاری آسیا - آفریقا، آسیا - آمریکای لاتین و آسیا - استرالیا اهمیت بیشتری از قبل پیدا کند.

در این راستا برخی از پیش‌بینی‌ها نیز وجود دارد که نشان می‌دهد در آینده مناطق جغرافیایی جدید اهمیت بیشتری خواهند یافت:

- پیش‌بینی‌ها در زمینه رشد کشورهای عضو بریکس (برزیل، روسیه، هند و چین) نشان می‌دهد که این کشورها در فاصله سال‌های ۲۰۴۰-۲۰۵۰ میلادی به سهمی معادل سهم کشورهای G7 از تولید ناخالص جهانی دست خواهند یافت.<sup>۱</sup>

- اگر روند فعلی تداوم یابد، چین در سال ۲۰۲۰ بزرگ‌ترین اقتصاد جهان خواهد شد. تا آن زمان پیش‌بینی می‌شود که چین تبدیل به بزرگ‌ترین واردکننده منابع طبیعی جهان شود.

- پیش‌بینی می‌شود هند رشد نسبتاً سریع خود را حفظ کند و نفوذ بین‌المللی آن نیز رو به افزایش خواهد بود. همچنین پیش‌بینی می‌شود که اندازه اقتصاد این کشور تا سال ۲۰۵۰ به اقتصاد ایالات متحده برسد و از اقتصاد ژاپن پیشی بگیرد.<sup>۲</sup>

- پیش‌بینی می‌شود که قدرت سیاسی و اقتصادی کشورهایی مانند اندونزی، ایران و ترکیه افزایش یابد.<sup>۳</sup>

اگرچه به‌طور سنتی مناطق نوظهور اقتصادی در جهان به‌عنوان کارخانه‌های مونتاژ

1. United States Intelligence National Council, 2008.

2. **Ibid.**

3. **Ibid.**





تصور می‌شوند اما روند جهانی نشان می‌دهد که این کشورها سرمایه‌گذاری سنگینی برای افزایش دانش فنی و ارتقای صنعتی انجام می‌دهند. در نتیجه انتظار بر این است که این کشورها به‌طور روزافزون نقش مهمتری را به‌عنوان عرضه‌کنندگان و رقبای جهانی کشورهای صنعتی قدیمی بازی کنند. در آسیا صنایع بزرگ‌مقیاس در حال حاضر بازیگران اصلی زنجیره جهانی ارزش هستند. مثلاً گروه صنعتی Hon Hai که در ایالت تایوان چین پایه‌گذاری شده است به همراه شرکت تابعه خود موسوم به Foxconn بزرگ‌ترین کارخانه تولید محصولات الکترونیکی جهان است. در حال حاضر Foxconn ۵۰ درصد محصولات الکترونیکی جهان را تولید می‌کند.<sup>۱</sup>

انتظار بر این است که چین نقش فعلی خود به‌عنوان بازیگر اصلی تولید صنعتی در آسیا و جهان را حفظ کند. این کشور در حال توسعه صنایع پیشرفته‌تر است که این سیاست از طریق جذب و تقلید از فناوری‌های خارجی انجام می‌شود. با این حال چین در حال افزایش تلاش برای ارتقای نوآوری داخلی و افزایش توانمندی‌های تولیدی داخلی و بومی نیز هست.

## ۲. تغییرات جمعیتی

تغییرات جمعیتی در دهه‌های پیش رو، آینده فعالیت‌های صنعتی را تغییر خواهد داد. تغییراتی که در اندازه، ترکیب و توانمندی آموزشی نیروی کار به‌وجود خواهد آمد، بر کیفیت رقابت‌پذیری صنایع تأثیرگذار خواهد بود.

---

1. Future Manufacturing Council, 2011.

## ۲-۱. پیری جمعیت

پیری جمعیت و کمبود نیروی کار ماهر جوان پیامدهای جدی به‌ویژه برای کشورهای توسعه یافته خواهد داشت. برخی از نتایج این روند برای اقتصاد جهانی عبارتند از:

- **کاهش عرضه نیروی کار:** در بسیاری از کشورها، عرضه نیروی کار به دلیل روند پیری و بازنشستگی جمعیت کاهش خواهد یافت. به عنوان مثال، برآورد می‌شود که جمعیت در سن کار (بین ۱۵ تا ۶۴ سال) در اروپا در سال ۲۰۱۲ به حداکثر خود رسیده باشد و بعد از آن سال روند کاهش این بخش از جمعیت آغاز شده باشد. همچنین اثر پیری جمعیت بر اثر افزایش مشارکت نیروی کار غلبه کرده و روند کند اما مداوم کاهش عرضه نیروی کار در اتحادیه اروپا آغاز شده است.<sup>۱</sup>

- **افزایش شکاف مهارتی:** بخش صنعت در بسیاری از کشورها با افزایش شکاف مهارتی روبرو است که ناشی از بازنشسته شدن تعداد زیادی از افراد باتجربه در هر سال و عدم امکان جبران آن از طریق استخدام افراد جوان و بی‌تجربه می‌باشد. این وضعیت بر راهبردهای جذب نیروی کار شرکت‌ها و همچنین سیاست‌های آموزشی و آموزش حین کار اثرگذار خواهد بود.

- **افزایش هزینه‌های رفاهی و نظام بهداشتی:** در کنار دیگر چالش‌های بخش صنعت، ترکیب کاهش نیروی کار در سن کار و افزایش جمعیت در سن بازنشستگی بر نظام‌های رفاهی و بهداشتی برخی از کشورها فشار وارد خواهد کرد.<sup>۲</sup> این به معنای افزایش بار کفالت و کاهش جمعیتی است که قادر به کار و پرداخت مالیات است. در

1. DG Enterprise and Industry, 2010.

2. DG Enterprise and Industry, 2010.



نتیجه جمعیت در سن کار مجبور به پرداخت مالیات بیشتر برای تأمین هزینه‌های بخش بزرگ‌تر بازنشستگان و هزینه‌های درمانی و بهداشتی مربوط به آنهاست.

## ۲-۲. تغییر الگوهای تقاضای جهانی

در سطح جهانی انتظار بر این است که ظهور طبقه متوسط و بالاتر در کشورهای درحال توسعه به شدت تمرکز بازار را تغییر دهد. برآورد می‌شود که تا سال ۲۰۱۵ بیش از ۱۳۰ میلیون خانوار معادل ۴۶۰ میلیون نفر از جمعیت در کشورهای برزیل، چین، هند، اندونزی، مکزیک، روسیه، آفریقای جنوبی و ترکیه از گروه فقرا خارج شده و به طبقه متوسط پیوسته باشند.<sup>۱</sup> در دهه‌های آینده طبقه متوسط آسیایی به اندازه کافی بزرگ خواهد بود که بتواند یکی از بازیگران اصلی اقتصاد دنیا باشد. در واقع انتظار بر این است که پس‌انداز در کشورهای آسیایی کاهش یافته و عدم تعادل فعلی بین کشورهای آسیایی و کشورهای اروپایی و آمریکا را که به صورت مازاد تجاری در آسیا نمود یافته است تا حدودی جبران کند.<sup>۲</sup> این موضوع سبب تغییر در ترکیب تقاضا شده و در نتیجه زنجیره عرضه فعلی را تغییر خواهد داد.

## ۳. شهرنشینی

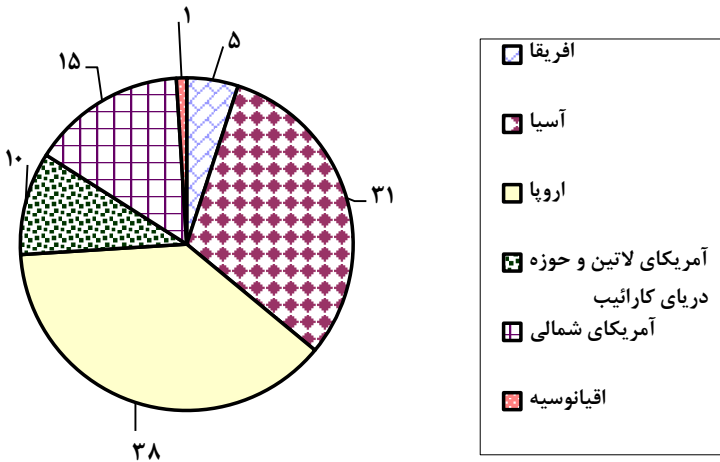
در سطح جهانی افزایش مهاجرت از مناطق روستایی به مناطق شهری و کاهش رشد جمعیت در مناطق روستایی سبب افزایش میزان شهرنشینی خواهد شد. در سال ۲۰۱۰

1. BCG, 2010.  
2. OECD, 2010.

بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰ این رقم به ۷۲ درصد برسد.<sup>۱</sup> رشد سریع جمعیت در شهرهای آفریقا و آسیا چشمگیرتر خواهد بود. پیش‌بینی می‌شود که جمعیت شهری آسیا از ۱/۳۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۰ به ۲/۶۴ میلیارد نفر در سال ۲۰۳۰ برسد و در آفریقا نیز این رقم از ۲۹۴ میلیون نفر به ۷۴۲ میلیون نفر افزایش یابد. در آمریکای لاتین نیز رقم جمعیت شهری از ۳۹۴ میلیون نفر در ۲۰۱۰ به بیش از ۶۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید.<sup>۲</sup>

شکل ۱. سهم جمعیت شهرنشین دنیا در سال‌های ۱۹۵۰، ۲۰۱۰ و پیش‌بینی سال ۲۰۵۰<sup>۳</sup>

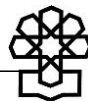
سال ۱۹۵۰ میلادی (جمعیت شهرنشین ۷۰۰ میلیون نفر).



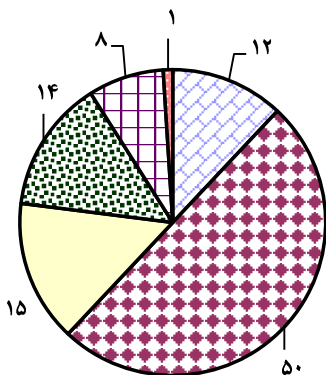
1. United Nations, (2011).

2. Ibid.

3. Ibid.

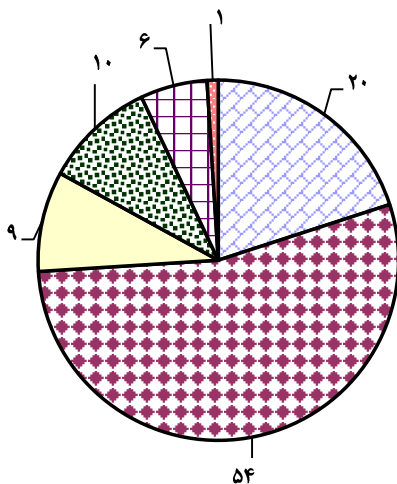


سال ۲۰۱۰ میلادی (جمعیت شهرنشین ۳/۵ میلیارد نفر).



- آفریقا
- آسیا
- اروپا
- آمریکای لاتین و حوزه دریای کارائیب

سال ۲۰۵۰ میلادی (جمعیت شهرنشین ۶/۳ میلیارد نفر).



- آفریقا
- آسیا
- اروپا
- آمریکای لاتین و حوزه دریای کارائیب
- آمریکای شمالی
- اقیانوسیه

این فرآیند سریع شهرنشینی سبب بروز چالش‌های جدی و پیچیده‌ای خواهد شد از جمله کمبود مسکن، ازدحام در بخش حمل‌ونقل و کاهش کیفیت محیط زیست. علاوه بر این، این روند نیازمند اقداماتی برای ایجاد شغل در نزدیکی شهرهایی است که جمعیت متراکم دارند. این بدان معناست که کارخانه‌ها باید قادر باشند در محیط شهری یا نزدیکی آن فعالیت کنند. چالش‌های آینده ناشی از افزایش جمعیت شهری عبارتند از:

- **نیاز به تحول در حمل‌ونقل:** تراکم و ازدحام حمل‌ونقل شهری بر سایر چالش‌های زندگی شهری مانند حومه‌های آلوده شهرهای بزرگ و تمرکز فقر و محرومیت‌های اجتماعی اضافه شده و زندگی شهری را بیش از پیش مشکل‌تر خواهد کرد. افزایش شهرنشینی با افزایش تقاضا برای حمل‌ونقل سبز همراه است که نیازمند نوآوری در این زمینه است.<sup>۱</sup> لذا نیاز به توسعه این صنایع در آینده بیشتر خواهد شد.

- **نیاز به تحول در بخش صنعت:** تغییرات اجتماعی و جمعیتی سبب افزایش تقاضا برای بخش مسکن خواهند شد. با این حال، ساخت خانه‌های استاندارد و مقرون به صرفه در مناطق شهری بسیار مشکل است. به کارگیری روش‌های جدید (مانند خانه‌های از پیش ساخته) و استفاده از مصالح ساختمانی جدید راه‌حل مناسبی برای این مسئله است که می‌تواند برای عرضه خانه‌های مقرون به صرفه و در عین حال استاندارد مناسب باشد. علاوه بر این، نیاز به سکونت پایدار جمعیت شهری رو به رشد به گونه‌ای که ملاحظات زیست‌محیطی را نیز در نظر گرفته باشد تقاضا برای محصولات و فناوری‌های

---

1. Future Manufacturing Council, 2011.



سبز در ساختمان‌ها و تأسیسات زیرساختی را افزایش خواهد داد.<sup>۱</sup>

- نیاز به تسهیلات محیط زیستی برای شهرها: به دلیل رشد شهرنشینی و در عین حال کاهش کیفیت محیط زیست، شهرها به‌طور روزافزون با چالش‌های جدی از قبیل کیفیت آب آشامیدنی، آلودگی هوا، آلودگی صوتی و مسئله دفع زباله‌ها روبرو هستند. بنابراین نیاز به وسایل نقلیه سازگار با محیط زیست و حمل‌ونقل عمومی متناسب با آن افزایش می‌یابد. همچنین ساختمان‌ها نیز باید طوری ساخته شوند که آلودگی‌های ناشی از سیستم گرمایشی و سرمایشی آنها کاهش یابد. این روندها نشان می‌دهد که تقاضا برای صنایع مرتبط با این فعالیت‌ها افزایش خواهد یافت.

#### ۴. سرعت گرفتن چرخه عمر محصولات

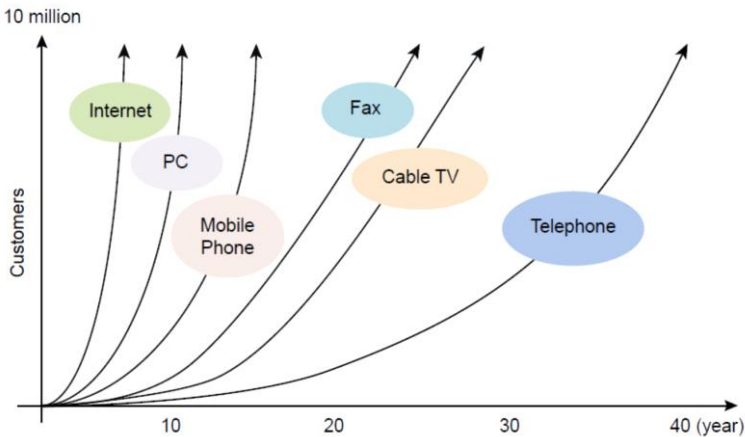
زمان در محیط صنعت امروز عاملی بسیار حیاتی است. برای حفظ جایگاه در بازار باید به‌طور پیوسته و سریع نوآوری انجام شود. زنجیره‌های ارزش کارآمدتر، پیشرفت‌های فنی سریع‌تر و الگوهای تغییر یافته تقاضا سبب شده‌اند چرخه‌های عمر محصولات کوتاه‌تر شوند. این پدیده ناشی از عوامل زیر بوده است:

**افزایش سرعت و فراگیری نوآوری‌های فنی:** با تغییر نگرش مصرف‌کنندگان و جهانی‌شدن تجارت، محصولات و فناوری‌های جدید در دسترس تعداد بیشتری از کاربران قرار می‌گیرد و زمان دسترسی به این تعداد از کاربران نیز کاهش می‌یابد (شکل ۲). به عنوان مثال، برخی برآوردها نشان می‌دهند که حدود ۷۰ سال طول کشید تا

1. Ibid.

تلفن به ۸۰ درصد از جمعیت ایالات متحده آمریکا عرضه شود اما تنها ۱۲ تا ۱۵ سال زمان لازم بود تا تلفن‌های هوشمند به همان سهم از جمعیت آمریکا عرضه شود.<sup>۱</sup>

شکل ۲. مقایسه زمان صرف شده برای عرضه به ۱۰ میلیون مشتری در فناوری‌های مختلف<sup>۲</sup>



– توسعه سریع علوم و فنون جدید مهندسی: افزایش سرمایه‌گذاری در

تعدادی از رشته‌های فنی و مهندسی سبب شده است که طیفی از رشته‌های صنعتی از این موضوع تأثیر بپذیرند. ۵ صنعت با شدت R&D بالاتر<sup>۳</sup> (داروسازی و بیوفناوری، سخت‌افزارها و تجهیزات رایانه‌ای، نرم‌افزار و خدمات رایانه‌ای، صنایع تجهیزات و خدمات

1. Dediu (2012)

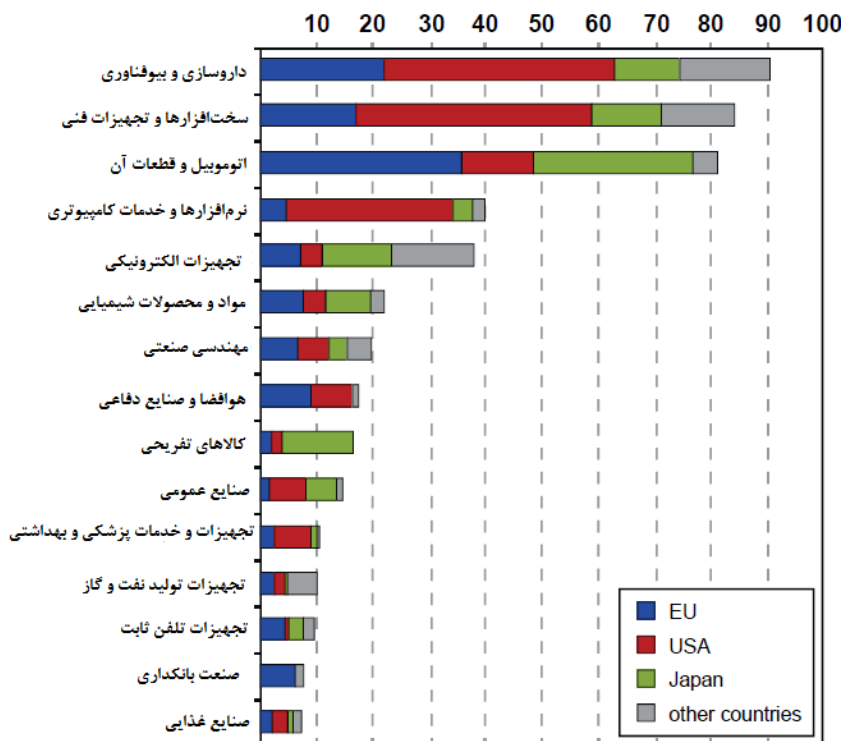
2. Yim, 2011.

۳. منظور از شدت R&D نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به فروش می‌باشد.





پزشکی و کالاهای تفریحی)<sup>۱</sup> که به طور متوسط شدت R&D بالاتر از ۶ درصد دارند بیش از ۷۰ درصد از هزینه‌های R&D را در ایالات متحده آمریکا و تقریباً ۳۶ درصد از کل هزینه‌های R&D را در اتحادیه اروپا و ژاپن به خود اختصاص می‌دهند.<sup>۲</sup>



1. Leisure Goods

2. European Commission, 2009.

## ۵. تغییر عادات مصرف‌کنندگان

انتظار بر این است که رشد اقتصادی و افزایش درآمد در اقتصادهای نوظهور و سایر مناطق جهان در آینده منجر به افزایش تقاضا برای محصولات مصرفی و سایر محصولات شود. به‌عنوان مثال، آموزش در میان شهروندان این کشورها اولویت بالایی پیدا کرده است.<sup>۱</sup> در بازار مسکن این کشورها نیز مالکیت شخصی رو به گسترش است. نه تنها جمعیت شهرنشین این کشورها رو به رشد است، بلکه درآمد شهروندان آنها نیز به سرعت رشد می‌کند. تا سال ۲۰۳۰ تقاضای طبقه متوسط جهانی از ۲۱ تریلیون دلار به ۵۶ تریلیون دلار رشد می‌کند که ۸۰ درصد آن از آسیا خواهد بود (جدول ۱). بازارهای نوظهور همچنین تقاضای بالقوه زیادی نیز برای کالاهای لوکس ایجاد خواهند کرد. مثلاً انتظار می‌رود طی سال‌های آینده چین به‌واسطه رشد سریع تعداد خانوارهای میلیونی ساکن در این کشور تبدیل به بزرگ‌ترین بازار فروش محصولات و کالاهای لوکس جهان شود.<sup>۲</sup> علاوه بر این، ترجیحات بسیاری از مصرف‌کنندگان در اقتصادهای نوظهور که درآمد کمتری دارند با افزایش درآمد به سمت برندهای جهانی گرایش پیدا می‌کند. این موضوع یک فرصت برای صنایعی است که خدمات و محصولات با ارزش‌افزوده بالایی تولید می‌کنند، زیرا طی سال‌های آینده درصد بیشتری از جمعیت اقتصادهای نوظهور - که قبلاً به‌دلیل فقر ترجیحاتی به این محصولات نداشتند - جزء بازار هدف آنها محسوب خواهند شد.

1. BCG (2010).

2. Ibid.



جدول ۱. مخارج طبقه متوسط در مناطق جغرافیایی جهان  
(میلیون دلار تعدیل شده براساس شاخص PPP سال ۲۰۰۵)<sup>۱</sup>

۲۰۳۰	۲۰۲۰	۲۰۰۹	منطقه جغرافیایی
۵۸۳۷	۵۸۶۳	۵۶۰۲	آمریکای شمالی
۱۰٪	۱۷٪	۲۴٪	درصد
۱۱۳۳۷	۱۰۳۰۱	۸۱۳۸	اروپا
۲۰٪	۲۹٪	۳۸٪	درصد
۳۱۱۷	۲۳۱۵	۱۵۳۴	آمریکای جنوبی و مرکزی
۶٪	۷٪	۷٪	درصد
۳۲۵۹۶	۱۴۷۹۸	۴۹۵۲	آسیا و اقیانوسیه
۵۹٪	۴۲٪	۲۳٪	درصد
۸۲۷	۴۴۸	۲۵۶	جنوب صحرای آفریقا
۱٪	۱٪	۱٪	درصد
۱۹۶۶	۱۳۲۱	۷۹۶	خاورمیانه و شمال آفریقا
۴٪	۴٪	۴٪	درصد
۵۵۶۸۰	۳۵۰۴۵	۲۱۲۷۸	جهان
۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	درصد

## ۶. روند سیاست‌های صنعتی

مطالعات بسیاری نشان می‌دهند که ایجاد یک بخش صنعت رقابت‌پذیر اولویت بسیاری از کشورها در آینده خواهد بود. از این رو انتظار می‌رود تمایل دولت‌ها به دخالت در اقتصاد، هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه‌یافته افزایش یابد. در کشورهای توسعه‌یافته افزایش نگرانی درباره از دست دادن فرصت‌های شغلی و کسری

1. OECD, 2010.

تجاری باعث شده است که دولت‌ها برنامه‌های بلندمدتی را برای سرمایه‌گذاری جهت حمایت از بخش صنعت طراحی کنند که تمرکز این برنامه‌ها بیشتر بر تأمین مالی برنامه‌های تحقیق و توسعه است. حتی در کشورهایی مانند آمریکا و ژاپن نیز کارشناسان دولتی زیادی هستند که نیاز به دخالت دولت برای حفظ رقابت‌پذیری صنعت در آینده را تجویز می‌کنند. اقتصادهای نوظهور مانند چین و روسیه نیز استفاده از صندوق‌های ذخیره ثروت،<sup>۱</sup> شرکت‌های دولتی و همچنین ارتقای کارآفرینی با استفاده از الگوی «سرمایه‌داری دولتی»<sup>۲</sup> را در دستور کار خود قرار داده‌اند.<sup>۳</sup> حتی کشورهای نفتی ثروتمند حاشیه خلیج فارس نیز به دنبال متنوع کردن اقتصاد خود از طریق ایجاد یک بخش صنعت رقابت‌پذیر هستند. با توجه به سرمایه‌گذاری‌های عظیم دولتی در بخش صنعت، شرکت‌ها در اقتصادهای نوظهور می‌توانند به‌عنوان بازیگران جهانی جدید ظهور کنند و روابط حاکم بر بازار جهانی را بر هم بزنند. تعدادی از کشورهای صنعتی و اقتصادهای نوظهور برنامه‌های سرمایه‌گذاری عظیم در زمینه ایجاد قابلیت‌های فناوری برای خود تعریف کرده‌اند. به‌عنوان مثال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:<sup>۴</sup>

برنامه اقدامات نانوفناوری ملی<sup>۵</sup> در آمریکا که بودجه سالیانه آن ۱ میلیارد یورو است.

- 
1. SWFs
  2. State Capitalism.
  3. US Intelligence National Council, 2008.
  4. High Level Group on Key Enabling Technologies, 2010.
  5. National Nanotechnology Initiative



برنامه تحقیقات نوآورانه کسب و کارهای کوچک<sup>۱</sup> که بودجه سالیانه آن ۲/۶ میلیارد دلار در نظر گرفته شده است.

برنامه حمایت از تحقیقات نانو روسیه<sup>۲</sup> با بودجه ۵ میلیارد دلار که به تنهایی ۵۰ درصد از بودجه توسعه فناوری نانو در این کشور را شامل می‌شود.

۱۶ طرح بزرگ توسعه فناوری در چین با سرمایه‌گذاری ۱۰ میلیارد یورو.

برنامه خوشه‌های صنعتی ژاپن<sup>۳</sup> با ۱۵۰ میلیون یورو بودجه در سال ۲۰۰۹.

برنامه توسعه سرمایه‌گذاری‌های راهبردی فرانسه با تمرکز بر بیوفناوری و نانوفناوری با مجموع بودجه بالغ بر ۳۵ میلیارد دلار.

## ۷. جمع‌بندی و نکات کلیدی برای سیاست‌گذاری در ایران

### ۷-۱. خلاصه گزارش

مهمترین روند آتی در فعالیتهای صنعتی، جهانی شدن اقتصادهاست. یکی از جنبه‌های جهانی شدن که در آینده نیز تداوم خواهد یافت، افزایش برون‌سپاری فعالیتهای صنعتی و سازماندهی جدید الگوهای مالکیت و جغرافیای تولید خواهد بود. در نتیجه این تغییرات انتظار بر این است که فعالیتهای صنعتی بیش از پیش تکه‌تکه<sup>۴</sup> و خرد خواهند شد. این بدان معناست که جریان تجارت جهانی بیشتر بر کالاهایی متمرکز

1. Small Business Innovation Research
2. RusNano
3. High Level Group on Key Enabling Technologies
4. Fragmented

خواهد شد که به دست مصرف‌کننده نهایی نمی‌رسند بلکه برای تولید کالای نهایی در طول زنجیره ارزش جابجا می‌شوند.

باور عمومی بر این است که کشورهای توسعه‌یافته بر فعالیت‌ها و بخش‌هایی متمرکز می‌شوند که ارزش‌افزوده بیشتری خلق می‌کنند و برعکس کشورهای در حال توسعه بر بخش‌های کاربر تمركز می‌یابند که ارزش‌افزوده کمتری ایجاد می‌کنند. اما به نظر نمی‌رسد که این وضعیت در آینده تداوم داشته باشد، زیرا کشورهای در حال توسعه تلاش بیشتری دارند که به میزان بیشتری به فعالیت‌های ارزش‌آفرین بپردازند.

یکی از نمودهای جهانی شدن توسعه زنجیره‌های ارزش جهانی و همگرایی سریع مناطق جغرافیایی جدید در اقتصاد جهانی است که سبب شده است تا فشار رقابتی روزافزونی بر کشورهای که به‌طور سنتی در بخش صنعت فعال بودند، وارد شود. به‌طور خاص، چین، برزیل و هند رشد صادرات صنعتی بسیار بالایی خواهند داشت. اگرچه به‌طور سنتی مناطق نوظهور اقتصادی در جهان به‌عنوان کارخانه‌های مونتاژ تصور می‌شوند اما روند جهانی نشان می‌دهد که این کشورها سرمایه‌گذاری سنگینی برای افزایش دانش فنی و ارتقای صنعتی انجام می‌دهند. در نتیجه انتظار بر این است که این کشورها به‌طور روزافزون نقش مهمتری را به‌عنوان عرضه‌کنندگان و رقبای جهانی کشورهای صنعتی قدیمی، بازی کنند.

یکی از روندهای کلان تأثیرگذار بر صنعت در جهان تغییرات جمعیتی است که در دهه‌های پیش رو، آینده فعالیت‌های صنعتی را تغییر خواهد داد و اندازه، ترکیب و توانمندی آموزشی نیروی کار را تغییر داده و بر کیفیت رقابت‌پذیری صنایع تأثیرگذار



خواهد بود. به طور خاص پیری جمعیت و کمبود نیروی کار ماهر جوان پیامدهای جدی به ویژه برای کشورهای توسعه یافته خواهد داشت. این پیامدها به شکل کاهش عرضه نیروی کار، افزایش شکاف مهارتی و افزایش بار هزینه‌های بهداشتی جمعیت پیر کشورهای صنعتی بر نیروی کار شاغل ظاهر خواهد شد.

یکی دیگر از پیامدهای تغییرات جمعیتی به صورت تغییر ترکیب تقاضای جهانی نمود پیدا خواهد کرد. در سطح جهانی انتظار بر این است که ظهور طبقه متوسط و بالاتر در کشورهای در حال توسعه به شدت تمرکز بازار را تغییر دهد. در دهه‌های آینده طبقه متوسط آسیایی به اندازه کافی بزرگ خواهد بود که بتواند یکی از بازیگران اصلی اقتصاد دنیا باشد. انتظار بر این است که پس‌انداز در کشورهای آسیایی کاهش و مصرف کالاهای لوکس در آسیا افزایش یابد. این موضوع سبب تغییر در ترکیب تقاضا شده و در نتیجه زنجیره عرضه فعلی را تغییر خواهد داد.

یکی از روندهای آینده که بر بخش صنعت اثرگذار خواهند بود، افزایش شهرنشینی است. فرآیند سریع شهرنشینی سبب بروز چالش‌های جدی و پیچیده‌ای خواهد شد از جمله کمبود مسکن، ازدحام در بخش حمل‌ونقل و کاهش کیفیت محیط زیست. علاوه بر این، این روند نیازمند اقداماتی برای ایجاد شغل در نزدیکی شهرهایی است که جمعیت متراکم دارند. این بدان معناست که کارخانه‌ها باید قادر باشند در محیط شهری یا نزدیکی آن فعالیت کنند.

از دیگر روندهایی که بخش صنعت را در سطح جهانی تغییر خواهد داد، سرعت یافتن چرخه عمر محصولات است. در نتیجه بنگاه‌ها برای حفظ جایگاه در بازار باید

به‌طور پیوسته و سریع نوآوری انجام دهند. زنجیره‌های ارزش کارآمدتر، پیشرفت‌های فنی سریع‌تر و الگوهای تغییریافته تقاضا سبب می‌شوند چرخه‌های عمر محصولات کوتاه‌تر شوند. این موضوع رقابت را در دهه‌های آینده مشکل‌تر خواهد کرد.

تحول دیگری که بخش صنعت را تحت تأثیر قرار خواهد داد، تغییر در عادات مصرفی بخش بزرگی از جمعیت جهان است. انتظار بر این است که رشد اقتصادی و افزایش درآمد در اقتصادهای نوظهور و سایر مناطق جهان در آینده منجر به افزایش تقاضا برای محصولات مصرفی و سایر محصولات شود. انتظار می‌رود طی سال‌های آینده چین به‌واسطه رشد سریع تعداد خانوارهای میلیونر ساکن در این کشور تبدیل به بزرگ‌ترین بازار فروش محصولات و کالاهای لوکس جهان شود. علاوه بر این، ترجیحات بسیاری از مصرف‌کنندگان در اقتصادهای نوظهور که درآمد کمتری دارند با افزایش درآمد به سمت برندهای جهانی گرایش پیدا می‌کند. این موضوع یک فرصت برای صنایعی است که خدمات و محصولات با ارزش افزوده بالایی تولید می‌کنند.

در نهایت توجه و سرمایه‌گذاری عظیم کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه به‌ویژه اقتصادهای نوظهور در فناوری‌های جدید و تغییر جهت‌گیری سیاست‌های صنعتی سبب تشدید رقابت در عرصه تکنولوژی جهانی خواهد شد. ایجاد یک بخش صنعت رقابت‌پذیر، اولویت بسیاری از کشورها در آینده خواهد بود. در کشورهای توسعه‌یافته افزایش نگرانی درباره از دست دادن فرصت‌های شغلی و کسری تجاری باعث شده است که دولت‌ها برنامه‌های بلندمدتی را برای سرمایه‌گذاری جهت حمایت از بخش صنعت طراحی کنند که تمرکز این برنامه‌ها بیشتر بر تأمین مالی برنامه‌های تحقیق و





توسعه است. اقتصادهای نوظهور مانند چین و روسیه نیز این موضوع را در دستور کار خود قرار داده‌اند. حتی کشورهای نفتی ثروتمند حاشیه خلیج فارس نیز به دنبال متنوع کردن اقتصاد خود از طریق ایجاد یک بخش صنعت رقابت‌پذیر هستند. با توجه به سرمایه‌گذاری‌های عظیم دولتی در بخش صنعت، شرکت‌ها در اقتصادهای نوظهور می‌توانند به‌عنوان بازیگران جهانی جدید ظهور کنند و روابط حاکم بر بازار جهانی را بر هم بزنند.

## ۲-۷. نکات کلیدی برای سیاستگذاری در ایران

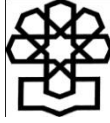
این گزارش نکات مهمی را درباره تغییرات کلان در سطح جهان که بر بخش صنعت تأثیرگذار هستند بیان کرد. با توجه به این موارد می‌توان به نکات مهمی درباره سیاستگذاری صنعتی با نگاهی آینده‌پژوهانه اشاره کرد.

۱. جهانی شدن نظام تولید و ضرورت کسب جایگاه مناسب در آن. همان‌طور که این گزارش اعلام می‌دارد، زنجیره ارزش جهانی در حال تکه تکه شدن و خرد شدن است و به بیان دیگر به سرعت در حال تخصصی‌تر شدن می‌باشد. در این نظام جهانی رقابت شدید حرف اول و آخر را می‌زند. بنابراین لازم است تا سیاستگذاران کشور به دنبال سیاست‌هایی باشند که براساس آن بنگاه‌ها و بخش صنعت داخلی بتوانند سهم و جایگاه شایسته‌ای در نظام تولید جهانی برای خود کسب کنند.

۲. ضرورت توجه به کسب و تعمیق دانش فنی. همان‌طور که بیان شد، کشورهای در حال توسعه سرمایه‌گذاری قابل توجهی در کسب و تعمیق فناوری‌ها و دانش روز

خواهند داشت. این موضوع به حدی جدی است که باعث به چالش کشیدن کشورهای صنعتی و توسعه یافته شده است و جایگاه آنها را به خطر انداخته است. این موضوع ضرورت توجه جدی به سرمایه‌گذاری در دانش و فناوری‌های پیشرو در کشور و رفع موانع تجاری‌سازی آنها را گوشزد می‌کند. ضعیف بودن پیوند بین صنعت و دانشگاه در ایران گرچه معضلی ساختاری و طولانی است، اما به هر حال حفظ جایگاه بخش صنعت در نظام تولید جهانی ضرورت حل این معضل را بیش از پیش گوشزد می‌کند.

۳. توجه به بازار رو به رشد کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور. پیام مهم این گزارش ظهور قدرت‌های جدید اقتصادی در دهه‌های آینده در میان اقتصادهای نوظهور است. بنابراین گرچه این کشورها تاکنون به‌عنوان کارخانه‌های بزرگ جهان مطرح بوده‌اند، اما افزایش ثروت در میان آنها سبب شکل‌گیری قطب‌های جدیدی به‌عنوان بازار مصرف در این کشورها شده است که توجه به آن می‌تواند فرصت‌های مناسبی برای صنایع کشور فراهم کند. این موضوع به معنای بی‌توجهی یا افول بازارهای سنتی در اروپا و آمریکای شمالی نیست، بلکه به این معناست که نباید از بازارهای جدید برای کسب سهم از بازار جهانی غافل شد.



شماره مسلسل: ۱۴۸۷۷

مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: آینده پژوهی روندهای کلان فعالیت‌های صنعتی در جهان (استخراج از گزارش یونیدو)

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه صنعت)

تهیه و تدوین کنندگان: حسن حیدری، علی اصغر اژدری

ناظران علمی: محمدرضا محمدخانی، هوشنگ محمدی

متقاضی: معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —



واژه‌های کلیدی:

۱. آینده پژوهی

۲. صنعت

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵/۳/۱۹