



صنعت زدایی شاخص یا استراتژی

تألیف: محسن علی حیدری

چکیده:

طی دو دهه اخیر، اقتصادهای پیشرفته در جهان، شاهد کاهش مداوم سهم اشتغال صنعتی از کل اشتغال بوده‌اند؛ پدیده‌ای که به آن «صنعت زدایی» اطلاق می‌شود. در حال حاضر، در بیشتر کشورهای صنعتی، فقط بخش کوچکی از کل اشتغال، مربوط به بخش صنعت است. همچنین، اقتصادهای پویای آسیای شرقی در دهه اخیر، شاهد صنعت زدایی بوده‌اند. در این مقاله تلاش شده تا اهمیت گذر از اقتصاد مبتنی بر تولید کالاهای صنعتی را به اقتصاد مبتنی بر تولید دانش و خلق ارزش افزوده بدون الزام به تولید صنعتی نمایان شده و بر امکان استفاده از صرفه‌های ناشی از انتشار علم بر اهمیت دنیای اقتصاد دانش محور تاکید گردد.

●●● مروری بر ادبیات موضوع اقتصاد دانش بنیان:

● تعریف دانش:

کارل اریک اسوبی^۱، پژوهشگر اقتصاد دانش محور، دانش را این گونه معنا می‌کند «من دانش را ظرفیتی برای فعالیت می‌دانم». همچنین ایکوجیرو نوناکا^۲، استاد دانشگاه برکلی معتقد است که «دانش، باوری موثق است که ظرفیت فردی، جهت فعالیت کارا را افزایش می‌دهد». همچنین پیتر دراکر^۳ می‌گوید که «دانش، همان اطلاعاتی است که چیزی یا کسی را تغییر می‌دهد؛ چه با فراهم آوردن زمینه برای فعالیت چه بوسیله ظرفیت سازی فردی جهت انجام کاراتر یا متفاوت فعالیت‌ها». مسأله دیگر این است که مفاهیم مرتبط با دانش تا حد بسیار زیادی، رابطه معناداری با اطلاعات دارند؛ اما نکته‌ای که وجود دارد اینست که تفاوت‌هایی بین این دو مفهوم وجود دارد؛ بطوریکه دانش می‌تواند به وضوح از انواع اطلاعات متمایز

گردد. دانش، در واقع، «دانش چگونگی»^۷ یا «چگونه کارکردن»^۸، در یک زمینه مفروض است؛ در حالیکه اطلاعات، در مجموع در برگیرنده «دانش چه چیزی»^۹ یا «چه چیز»^{۱۰} است. دانش، مفهومی در راستای ارزش آفرینی اقتصادی-اجتماعی است. در فضای تجاری، فرآیندهای کسب و کار می‌توانند بصورت پیوندی بین ارزش آفرینی و مدیریت دانش تعریف شوند که از طریق اطلاعات می‌تواند دارایی‌های دانشی را به ارزشهای کمی تبدیل کند^{۱۱}. بعبارت دیگر، اطلاعات، وسیله‌ای برای اهداف تجاری، اقتصادی، اجتماعی و حتی زیست محیطی است؛ اما دانش حاوی روابط و فرآیندها می‌باشد.

در بررسی ادبیات دانش، مشاهده می‌شود که دانش بعنوان یک دارایی ناملموس در حوزه اقتصاد و صنعت مطرح می‌شود؛ که از یک طرف نیازمند مدیریت است و از طرف دیگر می‌تواند خود مدیریت‌کننده دارایی‌های ملموس از جمله تجهیزات، سرمایه و نیروی کار باشد. در یک نگاه کلی، می‌توان دارایی‌های ملموس را برای سطوح فردی و سازمانی شامل موارد زیر دانست:

- تجهیزات، فناوری، اموال، پول نقد و سپرده‌های سرمایه‌ای دارایی‌های ناملموس نیز به سه دسته زیر تقسیم بندی می‌شوند:
- (الف) سرمایه‌های انسانی^{۱۱} شامل مهارتها و تمایلات کاری
- (ب) سرمایه‌های ساختاری^{۱۲} شامل اطلاعات، فرآیندهای کاری، مقررات و الگوهای سیستمی نظام بخش
- (ج) سرمایه‌های سهامداری^{۱۳} که سرمایه خارجی یا سرمایه مصرف‌کننده نیز خوانده می‌شود (که متضمن شبکه روابط با مصرف‌کنندگان، عرضه‌کنندگان، شرکاء، تشکلهای صنفی و ارتباطات محلی می‌باشد).
- (د) سیاستگذاری و نظم بخشی محیطی

بدین ترتیب که با آموزش نیروی کار ماهر، در بعد اقتصادی بهبود کارایی حاصل می‌شود؛ در بعد اجتماعی سرمایه انسانی توسعه می‌یابد و در بعد زیست محیطی، امکان توسعه پایدار فراهم می‌شود. از سوی دیگر تأکید بر اختراعات در بعد اقتصادی بر سیستم‌ها، فرآیندها و ابداعات اقتصادی-فنی مؤثر می‌افتد و در بعد اجتماعی موجب شکل‌گیری نهاد های جدید، زمینه سازی برای صلح و تساوی حقوق می‌گردد و در نهایت به گسترش استفاده از انرژی های تجدید پذیر در ابعاد زیست محیطی می‌انجامد.

گسترش شبکه‌ها و زیر ساختهای ارتباطی نیز به بهبود فضای کسب و کار و افزایش کارایی بازارهای مالی، در بعد اقتصادی، کمک می‌کند؛ همچنین با

در بررسی ادبیات دانش، مشاهده می‌شود که دانش بعنوان یک دارایی ناملموس در حوزه اقتصاد و صنعت مطرح می‌شود؛ که از یک طرف نیازمند مدیریت است و از طرف دیگر می‌تواند خود مدیریت‌کننده دارایی‌های ملموس از جمله تجهیزات، سرمایه و نیروی کار باشد. در یک نگاه کلی، می‌توان دارایی‌های ملموس را برای سطوح فردی و سازمانی شامل موارد زیر دانست:

تجهیزات، فناوری، اموال، پول نقد و سپرده‌های سرمایه‌ای دارایی‌های ناملموس نیز به سه دسته زیر تقسیم بندی می‌شوند:

- (الف) سرمایه‌های انسانی^{۱۱} شامل مهارتها و تمایلات کاری
- (ب) سرمایه‌های ساختاری^{۱۲} شامل اطلاعات، فرآیندهای کاری، مقررات و الگوهای سیستمی نظام بخش
- (ج) سرمایه‌های سهامداری^{۱۳} که سرمایه خارجی یا سرمایه مصرف‌کننده نیز خوانده می‌شود (که متضمن شبکه روابط با مصرف‌کنندگان، عرضه‌کنندگان، شرکاء، تشکلهای صنفی و ارتباطات محلی می‌باشد).
- (د) سیاستگذاری و نظم بخشی محیطی

نکته مهم در اینجاست که اعتبار، حسن شهرت و حسن ظن نسبت به طرف مقابل در مبادله، در قالب سرمایه سهامداری متجلی می‌شود که رابطه معناداری با دانش و اطلاعات دارد^{۱۴}.

تقسیم بندی دیگری در ادبیات دانش مطرح شده است که در کل، دانش را به دو دسته «دانش صریح» و «دانش ضمنی»^{۱۵} تقسیم بندی می‌نماید. در تعریف



با آموزش نیروی کار ماهر، در بعد اقتصادی بهبود کارایی حاصل می‌شود؛ در بعد اجتماعی سرمایه انسانی توسعه می‌یابد و در بعد زیست محیطی، امکان توسعه پایدار فراهم می‌شود

از طرف دیگر، توسعه در کشورهای صنعتی با یک دوره غیر عادی رشد سریع در تجارت و تحرک سرمایه به ویژه میان کشورهای در حال توسعه و پیشرفته همزمان بوده است. این پدیده‌ها از یک طرف به جهانی شدن و مشکلاتی که بازار کار با آن مواجه است، اشاره دارد و از طرف دیگر پیوندی وثیق با مساله اقتصاد دانش بنیان دارد. اهمیت بحث صنعت زدایی در این است که مباحثی چون ارزش افزوده‌های نامتعارف، فروش لیسانس، انتقال فناوری، منحنی صنعتی شدن کشورها، افزایش سطح تحصیلات و انباشت علم در جوامع مترقی، مسایل زیست محیطی، تنوع زیستی، نمودهای فراصنعتی اقتصاد و بحران‌های مالی انتقال بحران‌ها در سطح اقتصاد جهانی همگی در قالبی مشترک با پس‌زمینه صنعت‌زدایی مطرح می‌شوند.

بعنوان مثال، استفاده از مزیت‌های ناشی از انتقال تکنولوژی برای خریدار و فروشنده به عنوان فعالیتی موضعی در قالب صنعت زدایی مطرح می‌شود و فرار از مشکلات اقتصادی - اجتماعی انباشت علم در جوامع مترقی (مثل انفجار روند مهاجرت و افزایش سن نیروی کار) نیز از دیگر مباحثی است که پیوندهای معنی‌داری با صنعت‌زدایی دارند.

به طور کلی، طی چهل سال گذشته، در سطح دنیا سهم اشتغال صنعتی از کل اشتغال کاهش یافته است. در اقتصادهای پیشرفته دنیا، به این پدیده «صنعت‌زدایی» اطلاق می‌شود. به طور کلی، کاهش نسبی مشاغل صنعتی در کشورهای پیشرفته، با افزایش سرعت، در صادرات کشورهای چین، برزیل و بسیاری کشورهای تازه صنعتی شده، همراه شده و به نظر می‌رسد آنها مشاغل را می‌ربایند، موانع تجاری را کاهش می‌دهند و در نهایت موجب کاهش مشاغل صنعتی در کشورهای توسعه‌یافته می‌شوند.^{۳۳}

در کشور آمریکا از هر شش نفر، یک نفر و در اتحادیه اروپا نیز از هر پنج نفر، یک نفر و حتی در ژاپن - که اغلب به عنوان کشوری تلقی می‌شود که به دنبال صنعتی شدن است - کمتر از ۲۵ درصد از نیروی کار، در بخش صنعت شاغل هستند. این پدیده سبب گردیده تا نگرانی قابل ملاحظه‌ای بر اقتصاد سایه افکنده و همچنین موجب اعتصابات بسیاری از کارگران، کارخانه‌داران و سرمایه‌داران کشورهای پیشرفته شده است. در ارتباط با دلایل و شواهد این موضوع، مباحث زیادی مطرح شده و دیدگاه‌های مختلفی ارائه شده است. بسیاری معتقدند که صنعت زدایی با ابراز نگرانی مسئولان و بدگمانی مردمی، همراه است و باعث گسترش توزیع نابرابر درآمد در آمریکا و قسمتهایی از اروپا شده است؛ در حالیکه که آن کشورها خود دچار بیکاری بوده‌اند.

●●● شواهد صنعت زدایی

در بیست و سه کشور از پیشرفته ترین اقتصادهای دنیا، سهم اشتغال صنعتی، در سال ۱۹۷۰، از ۲۸ درصد به ۱۸ درصد در سال ۱۹۹۴ کاهش یافته است. از شواهد بدست آمده چنین بر می‌آید که در اقتصاد کشورهای مختلف این کاهش سهم، بطور جداگانه و در زمانهای مختلف شروع شده و با سرعت‌های متفاوتی هم رشد کرده است؛ این رشد در کشور آمریکا، با سرعت بیشتری نسبت به سایر کشورهای دنیا رخ داده است؛ به نحوی که سهم اشتغال در آن کشور، از ۲۸ درصد در سال ۱۹۶۵ به ۱۶ درصد در سال ۱۹۹۴ کاهش یافته است. چنین فرایندی در ژاپن با تاخیر به وقوع پیوسته است. در واقع ۲۷ درصد سهم اشتغال صنعتی در سال ۱۹۷۳، به ۲۳ درصد در سال ۱۹۹۴ رسید. در پانزده کشور اتحادیه اروپا نیز این سهم از ۳۰ درصد در سال ۱۹۷۰ به ۲۰ درصد در سال ۱۹۹۴ افت کرد.

از طرف دیگر، سهم اشتغال در بخش خدمات، از سال ۱۹۶۰، با استفاده از یک قاعده نسبی در کشورهای پیشرفته، رشد داشته که گواهِ بر رشد اشتغال، در بخش

افزایش اعتماد اجتماعی بر مساله تقریب فرهنگی اثر مثبتی می‌گذارد و در عین حال با افزایش ارتباطات و زیر ساختهای ارتباطی، سیستم‌های زیست محیطی نیز بهتر عمل می‌کنند.^{۳۴}

مطالعات انجام گرفته از سوی بانک جهانی بر این نکته تاکید دارد که توسعه منابع انسانی، تأثیر مهمی بر رشد اقتصادی و کاهش تخریب زیست محیطی دارد. این رابطه، سودمندی‌های خود را به صورت متقابل و دوطرفه آشکار می‌سازد. از سوی دیگر، یکی از ویژگی‌های فناوری‌های کشورهای در حال توسعه، سرمایه‌بری شدید آنهاست. این فناوری‌ها وقتی در مقیاس معمولاً کوچک اقتصاد یک کشور در حال توسعه، مورد بهره برداری قرار می‌گیرد، نمی‌تواند وضعیت بهینه خود را بروز دهد. اینجاست که نقش آموزش می‌تواند چشمگیر باشد. آموزش مهارت‌های مناسب با انتقال فناوری‌های پیشرفته‌تر می‌تواند پایه‌های اولیه خروج از چرخه‌های شوم عدم توسعه یافتگی را کلید بزند.^{۳۵}

●●● مروری بر مفهوم صنعت زدایی (De-industrialization)

کاپرن کراس^{۳۶} (۱۹۸۲) صنعت‌زدایی را اینگونه تعریف نموده: «کاهش مستقیم در ستاده کالا‌های کارخانه‌ای یا در اشتغال نیروی کار بخش تولید». اما در این تعریف باید در تمایز بین صنعت‌زدایی و کاهش‌های دوره‌ای در سیکل‌های تجاری^{۳۷} تأمل ویژه نمود.

لیور^{۳۸} (۱۹۹۱) تعریف دیگری را مطرح نموده است. او معتقد است صنعت زدایی شامل یک انتقال مداوم از تولید کارخانه‌ای به سمت تولید بخش خدمات می‌شود که در واقع در آن سهم تولید کالا یا اشتغال کمتر خواهد بود.^{۳۹} اما در کل می‌توان صنعت زدایی را در یک دیدگاه برون گرایانه بصورت کاهش سهم تجارت خارجی دانست. بطوریکه در آن نوعی واپس ماندگی در دستیابی به مازاد صادراتی به قیمت حفظ تعادل خارجی، دیده می‌شود. یعنی در ساختار تولید، تولید کالا، جای خود را به تولید خدمات می‌دهد و در ازای کاهش درآمد ناشی از تولید محصول محور، شاهد افزایش درآمدهای ناشی از تولید خدمات از جمله فروش دانش فنی، لیسانس تولید محصول و خدمات دانش بنیان خواهیم بود. در کل می‌توان گفت روند اصلی در صنعت زدایی، بصورت خروج سیکل تجاری از تولید محصولات صنعتی و ورود به سیکل درآمدزایی از طریق دانش فنی و خدمات دانش محور دانست.

نکته مهم در این است که تعریف صنعت زدایی نباید تمامی کاهشها در تولید را به اسم صنعت‌زدایی تمام کند؛ زیرا رکودهای اقتصادی، کاهش تولید ناشی از سیکل‌های تجاری و ... نیز در این فرآیند سهم دارند. یک مثال مشهور در این باره شهر دیترویت است که در طی فرآیند صنعت‌زدایی، مراکز تولیدی از این شهر به شهرهای دیگری منتقل شد که در آنها دستمزدها پایین‌تر بود و به دلیل ابداعات فناورانه در عرصه صنعت، نیاز به کارهاییدی نیز کاهش جدی یافته بود. دیترویت و کارخانه‌های اتومبیل سازی آن می‌تواند نمونه‌ای کامل از جریان وسیع صنعت‌زدایی باشد. امروزه دیگر در این شهر خبری از استانداردهای بالای رفاهی - اقتصادی نیست و در حال حاضر یک سوم مردم آن شهرها زیر خط فقر نسبی زندگی می‌کنند.

در دهه‌های اخیر، کشورهای پیشرفته دنیا، با طرح مباحثی مشتمل بر مطالعات جدید اقتصاد توسعه، شاخص‌های زیر را برای نمایش بهتر الگوهای صنعت‌زدایی مطرح نموده‌اند:

- کاهش سهم اشتغال صنعتی؛
- رکود میانگین واقعی دستمزدها و توزیع نابرابر درآمد از سال ۱۹۷۳؛
- افزایش بیکاری در بسیاری از بخش‌های اروپا از سال ۱۹۷۰ به بعد.

زمان، اشتغال در کشاورزی از ۱۹۶۴ تا ۲۰۰۰ ثابت بود و در ۲۰۰۱ شروع به افت کرده است؛ همچنین شایان ذکر است که اشتغال در بخش صنعت بطور دائم تا ۱۹۶۴ صعودی بوده است، با وجود دراماتیک بودن رشد تولید ناخالص داخلی از ۱۹۹۵ به این طرف، این تناقضات نشان می‌دهد که استرالیا به سمت صنعت‌زدایی نمی‌رود بلکه یک چرخش به سمت تولیدات خدمات محور داشته است که در آن ۷۰ درصد از ارائه خدمات تامین می‌شود و ۲۶ درصد ناشی از بخش صنعت است.

● اتریش

اتریش نمایه‌های بسیاری دارد که نشان‌دهنده یک روند صنعت‌زدایی کامل ۴ در اقتصاد است. آمار و ارقام OECD نشان می‌دهند که از ۱۹۵۶ تا امروز، اشتغال کل در کشور اتریش رشد داشته است. اشتغال صنعتی و همچنین اشتغال در ساخت و ساز ساختمان، بطور یکنواخت کاهش یافته و در عوض اشتغال در بخش خدمات بطور مستمری افزایش داشته است. سیاست داخلی و خارجی نیز بر تسهیل روند صنعت‌زدایی تأثیر مثبتی داشته است. مالیات بالا از نیروی کار و کسورات مالیاتی ماهیانه بسیار زیاد از نیروی کار عادی، منجر به کاهش مهاجرت نیروی ماهر شده و مالیات اندک از سرمایه، اقتصاد داخلی را قادر به سرمایه‌گذاری نموده است و عنصر اصلی برای حرکت روند صنعت‌زدایی را فراهم نموده است.

● بلژیک

آمار و اطلاعات منشره OECD نشان می‌دهد که اشتغال صنعتی بین سالهای ۹۹ تا ۲۰۰۰ افزایش یافته است و سپس تا سال ۲۰۰۳ کاهش داشته و مجدداً تا ۲۰۰۶ روندی صعودی گرفته است. اما در مجموع روند کلی اشتغال صنعتی، نزولی بوده است.

بر اساس آمار OECD می‌توان تولید و فروش ادوات صنعتی با روندی فزاینده را از سال ۱۹۵۵ مشاهده نمود که بعد از مدتی روند نزولی به خود گرفته است. اما در مجموع می‌توان روند صنعت‌زدایی را در این کشور نیز مشاهده نمود. متغیرهایی مثل افزایش‌های بزرگ جمعیتی و تفاوت‌های رفاهی عمیق محلی مبنای اصلی محاسبات ما بود. نکته مهم این بود که نسبت به استان فلندرها^۲، صنعت‌زدایی جلوه‌های آشکاری از خود در استان والونیا نشان داد. والونیا همچنان فقیر و بی‌چیز مانده است و نرخ بیکاری برابر ۱۷ درصد را دارد (دو برابر این نرخ در ایالت فلندرها). آمارهای دیگر اثرات صنعت‌زدایی در بلژیک را که عبارت از افزایش اشتغال در بخش خدمات از ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۶ می‌باشد، نشان می‌دهند. بطوریکه امروزه نسبت سالهای گذشته، صنعت، سطح فعالیت بسیار کمی در بلژیک دارد.

● کانادا

بسیاری از مقالات آکادمیک، پرونده صنعت‌زدایی کانادا را مساله دار ارزیابی می‌کنند؛ هرچند در طی پنجاه سال اخیر، تولید و اشتغال صنعتی بطور یکنواختی فزاینده بوده است. طی سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷، تولید صنعتی رو به نزول گذاشت، اما در همین حال سطح تولید ملی این کشور در این سالها بالاترین مقدار تاریخ خود را تجربه نموده است. در این کشور علیرغم اینکه روندهای مشاهده شده، گواه افزایش تولید اقتصادی و همچنین اشتغال بوده است، اما اقتصاد بطور موثری از اقتصاد کارخانه محور به یک اقتصاد خدمات محور پرش نموده است.

تنها ۱۳ درصد از جمعیت فعلی کانادا در بخش صنعت فعالند. فناوری‌های

خدمات می‌باشد. در آمریکا نیز این روند به صورت بسیار شفاف و مشخصی قابل رصد و پیگیری می‌باشد؛ در این کشور اشتغال نیروی انسانی بخش خدمات در سال ۱۹۶۰، حدود ۵۶ درصد بود که در سال ۱۹۹۴ به ۷۳ درصد رسید. به طور کلی افزایش اشتغال در بخش خدمات در اقتصادهای توسعه یافته دنیا، کاهش سهم اشتغال در بخش صنعت را به همراه دارد.

جمعیت آمریکا از سالهای دهه ۵۰ تاکنون تقریباً ۲ برابر شده و چیزی در حدود ۱۵۰ میلیون نفر به آن اضافه گردیده است. نکته شایان ذکر اینست که طی سالهای اخیر از ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۷، جمعیت شهرهای کارخانه‌ای بزرگ شمال شرقی آمریکا بطور معناداری کاهش یافته است: دیترویت، کلیولند، پیتسبورگ، بالتیمور، فیلادلفیا، سنت لوییس، نیویورک، در پنجاه سال گذشته نزدیک به نیمی از جمعیتشان را از دست داده‌اند. بطوریکه ۲۰ شهر بزرگ کشور آمریکا چیزی حدود ۵۰ درصد جمعیت را در خود جای داده بودند؛ در حالیکه برای سال ۲۰۰۶ این مقدار به ۱۰ درصد افت نموده است.

بسیاری از شهرهای صنعتی در کمربند کارخانه‌ای آمریکا به همین سرنوشت دچار شده‌اند. بگونه‌ای که شهرهای کیومبرلند و مرینلند از ۴۰ هزار نفر در ۱۹۴۰ به حدود ۲۰ هزار نفر در ۲۰۰۵ کاهش داشت.

برخی از کشورها با داشتن آمارهای واقعی تنها سایه‌ای از صنعت‌زدایی را به نمایش می‌گذارند؛ اما در عوض برخی دیگر از کشورها هستند که نمایشی شورانگیز از نمودهای واقعی حرکت اقتصاد به سمت استفاده از مزیت‌های صنعت را به نمایش گذاشته‌اند. در این قمت از مقاله چند کشور به عنوان نمونه بررسی شده‌اند:

● استرالیا

بردلی و دیگران (۲۰۰۷)، فینشتاین (۱۹۹۹) و لین (۲۰۰۵) به مساله صنعت‌زدایی در استرالیا پرداخته‌اند. براساس آمار OECD در سال ۲۰۰۸، هر چند

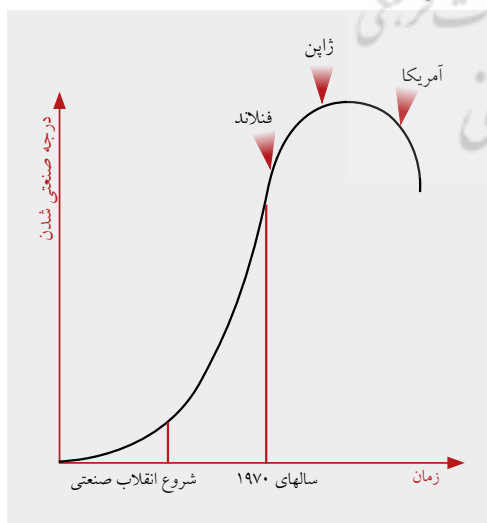


از سال ۱۹۷۵ ستانده صنعتی به تدریج تا ۲۰۰۱ کاهش داشت، اما اشتغال و ستاده صنعتی روندی ثابت داشته است و همین روند از سال ۱۹۶۴ تا ۲۰۰۱ درباره اشتغال صنعتی نیز وجود داشته است. نکته شایان توجه اینست که در همین

از بخش خدمات به بخش صنعت، در کشور ژاپن و عکس آن نیز در کشور آمریکا، می‌تواند دلیلی بر وجود تفاوت در این روندها لحاظ گردد. اما با توجه به وجود رابطه بسیار وسیع تجاری بین این دو کشور به نظر می‌رسد که الگوهای تخصصی تجارت می‌تواند پاسخ‌گوی این سوال باشد که چرا آمریکا سریعتر از ژاپن صنعت‌زدایی شد.



روند اصلی منطبق بر واقعیات موجود در عرصه جهانی صنعت و اقتصاد، نموداری را ترسیم می‌کند که به شکل U وارون می‌باشد. این نمودار از انقلاب صنعتی در انگلستان و فرانسه آغاز می‌شود و به تحولات وسیع در آمریکا می‌رسد. سالهای ابتدایی قرن نوزده تا سالهای انتهایی قرن بیستم را می‌توان دوره صنعتی شدن جهانی نامید که از رفتار بلندمدت آمریکا به عنوان سردمدار صنعتی شدن جهانی قابل مطالعه بود.



در سالهای ابتدایی که اقتصاد آمریکا سرعت رشد صنعتی خود را کنترل نمود، زیرساخت‌های لازم برای گسترش هر چه بیشتر مبانی مهمی مثل اقتصاد دانش بنیان، مدیریت دانش، اقتصاد بی وزن و ... وجود نداشت اما در عوض امکان بهره برداری از صرفه های خارجی انتشار علم، بهره برداری از صادرات فناوری

پیشرفته در صنعت، طی پنجاه سال گذشته همچنان در انتقال رشد اقتصادی از کارخانجات به بخش خدمات، پیشرفت چشمگیر خود را ادامه داده است. اما با این حال ۶۹ درصد از تولید ناخالص داخلی کانادا از خدمات حاصل می‌شود.

● دانمارک

از نظر صنعت، به نظر نمی‌رسد که این کشور گامهای جدی به سمت صنعت‌زدایی برداشته باشد. در مطالعات اولیه^{۲۵} بیان نموده‌اند که احتمالاً اندازه اقتصاد دانمارک و حکمرانی از نوع اروپای شمالی آن، به آن کشور اجازه داده است تا اثرات قطعی جهانی شدن را پنهان کند. در واقع یکی از اثرات جهانی شدن، تغییر روندها در بازار کار و سرمایه است. براساس آمار OECD در سال ۲۰۰۸، اشتغال زنان و مردان در طی یک دهه گذشته، علیرغم شیب نزولی اندک، از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳ افزایشی متناوب داشت. اشتغال سراسری در دانمارک نشان‌دهنده یک افزایش یکنواخت پس از ۱۹۹۵ بوده است. علیرغم وجود رکود اقتصادی از سال ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۳، ستانده صنعتی کل اقتصاد دانمارک، از سال ۱۹۷۴ در حال رشد بوده است. اشتغال بالای این کشور و بیکاری نسبتاً پایین آن ثابت می‌کند که صنایع تولیدی و نرخ‌های مالیاتی بالا، اقتصاد را تقویت نموده است.

● فنلاند

اشتغال صنعتی و آمار تولید صنعتی وبگاه رسمی OECD، فنلاند را کشوری صنعتی لحاظ نموده است. در سال ۱۹۹۰ و پس از سقوط شوروی، اقتصاد فنلاند به عنوان یک اقتصاد محافظه کار و واپس‌گرا معرفی شد. در این زمان تولید کل صنعتی و اشتغال شهری در صنعت به سرعت افت کرد. پس از رکود ۱۹۹۰ (که یکی از بزرگترین رکودهای تاریخ اروپا بود) فنلاند اقتصاد خود را برای رسیدن به نردبان ترقی هدایت نمود. فنلاند برای اینکار سرمایه‌گذاری بالایی در آموزش انجام داد. بعد از رکود، فنلاند برای تقویت زیرساخت‌های R&D و آموزش مجدد نیروی کار، آموزش و فناوری سرمایه‌گذاری نمود. امروزه این کشور یکی از بزرگترین سازندگان ماشین‌های کاغذ سازی است. بعنوان مثال، صنایع فارست امروزه در تولید کاغذهای با کیفیت بالا، از بهترین‌هاست. اما نکته جالب این است که فنلاند بر اساس این آمار در مسیر صنعت‌زدایی قرار نگرفته است. علت آن هم بر عدم ورود به فاز تولید و صادرات محصولات دانش بنیان می‌باشد که در واقع مایه اصلی ورود به صنعت زدایی است.

●●● مباحث عمومی صنعت زدایی

در دوران صنعت‌زدایی همراه با کاهش سهم اشتغال در صنایع، به روشنی کاهش سهم ارزش افزوده صنعت در تولید ناخالص داخلی به چشم می‌خورد. در یک نگاه سریع، به نظر می‌رسد که مخارج داخلی صنعت، کاهش یافته است تا مخارج خدمات افزایش یابد. اگر چه تحلیل بیشتر پیرامون این موضوع، نشان می‌دهد که این نتایج می‌تواند گمراه کننده باشد؛ اما آنچه مسلم است مخارج بخش خدمات، به قیمت جاری در اقتصادهای پیشرفته جهان افزایش یافته‌اند. هر چند این موضوع می‌تواند به عنوان رشد بهره‌وری سرانه نیروی کار لحاظ گردد. در حقیقت قیمت نسبی خدمات افزایش یافته و قیمت نسبی تولیدات صنعتی نیز کاهش یافته است.

با بررسی روند سهم ارزش افزوده بخش های مختلف اقتصادی بین دو کشور ژاپن و آمریکا، مشاهده می‌شود که سهم ارزش افزوده بخش صنعت، به قیمت ثابت، در آمریکا و ژاپن روندهای متفاوتی دارند. انتقال الگوهای مخارج داخلی

مهم‌ترین نتیجه این تحلیل آن است که صنعت‌زدایی، الزاماً مایه طرد شدن بخش صنعتی کشور نمی‌شود بلکه نتیجه طبیعی و ساده ناشی از موفقیت توسعه اقتصادی است که معمولاً با رشد استانداردهای زندگی مردم و افزایش ارزش افزوده نیروی کار همراه است. البته نمی‌توان انکار کرد که صنعت‌زدایی می‌تواند مشکلاتی را نیز برای صنعت یا کل اقتصاد به وجود بیاورد. به عنوان مثال از دست رفتن مشاغل مستقیم صنعتی در نظام تولید اقتصادی که مایه افزایش ناگهانی عرضه نیروی کار می‌شود و شاید به دلیل نرخ‌های بالای بیکاری یا عدم توانایی جذب نیروی کار در بدنه اقتصاد مساله تبدیل به مشکلی در عرصه اقتصاد گردد.

آنچه در این مسیر بر اقتصاد کشورها جهان روی داده است شامل دانستن اهمیت ارزش آفرینی دانش در فضای امروز جهانی است. کشورهایی مثل آمریکا، آلمان، ژاپن و حتی اقتصادهای تازه به میدان آمده ای مثل کره و تایوان هم به اهمیت این پدیده آگاه شده‌اند.

در واقع آنچه می‌تواند مساله صنعت‌زدایی را برای این کشورها توجیه نماید، علاوه بر توجه به مسائل زیست‌محیطی که نتیجه مستقیم کاهش فعالیت‌های صنعتی در مقیاس وسیع^{۲۶} می‌باشد، درک این نکته است که در اقتصاد امروز، منبع اصلی ارزش افزوده، دانش است نه تولید. می‌توان گفت که ارزش افزوده حاصله از تولید در نهایت باید سهم دانش را نیز بدهد و این تولید دانش است که ارزش افزوده اصلی را خلق کرده است. حال هر چه این دانش بصورت فنون پیچیده‌تر درآید (که امکان استفاده از آن بدون عبور از مجاری فنی دیگری ممکن نباشد) امکان برون‌سپاری یا صادرات آن به دلیل امکان بستن راه‌های کپی برداری از آن، بیشتر می‌شود.

بدین ترتیب است که ارزش آفرینی اصلی در اقتصادها به سمت دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌ها و پارک‌های فناوری و در مجموع مراکز تولید دانش نقل مکان نموده است. بررسی مستندات و ادبیات توسعه در جهان از آن حکایت دارد که اساساً دو رویکرد اصلی برای افزایش ارزش آفرینی در یک کشور وجود دارد:

۱. افزایش نهاده‌های تولید شامل: نیروی کار، سرمایه و منابع
۲. افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید یا سایر عوامل کیفی تأثیرگذار از طریق نوسازی و نوآوری

سند ملی توسعه فرابخشی ارتقای بهره‌وری کشور در این باره می‌گوید: بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد که کشورهای صنعتی جهان و تعدادی از کشورهای در حال توسعه طی دو دهه گذشته تلاش کرده‌اند سهم بیشتری از رشد اقتصادی خود را از طریق بهره‌وری کل عوامل تولید تأمین کنند و به عنوان مثال طی دو دهه گذشته ژاپن بطور متوسط داری رشد ۵ درصدی بوده است (آمار مربوط به سال ۱۳۸۳ می‌باشد) که از این میزان سهم رشد نیروی کار و موجودی سرمایه به ترتیب ۱۹ و ۲۸ درصد بوده است و سهم رشد بهره‌وری کل عوامل ۵۳ درصد بوده است. این رقم برای کشورهای هند، کره جنوبی، سنگاپور، تایوان و مالزی به ترتیب ۲۴/۷، ۴۴/۵، ۳۴/۸، ۲۱/۷، ۳۲ و ۲۴ درصد بوده است. شایان توجه است که بر اساس بررسی‌های بعمل آمده در ایران این رقم طی دو دهه گذشته تقریباً صفر است.^{۲۷}

●●● اهمیت اقتصاد دانش بنیان مبتنی بر صنعت‌زدایی^{۲۸}

در سال‌های اخیر که شاهد فزونی ارزش بازاری شرکت‌های خصوصی نسبت به ارزش حسابداری (اسمی) آنها بوده‌ایم، نقش ارزش‌زایی منابع ملموس^{۲۹} (از جمله سرمایه فیزیکی، نیروی انسانی، پول و غیره) از کاهشی محسوس حکایت دارد و در عوض منابع ناملموس از جمله دانش، اطلاعات و ارتباطات



و خدمات پس از انتقال (از جمله آموزش، نگهداری، تعریف تولید بهینه و ...)، بهره‌برداری از صرفه‌های مقیاس تحقیق و توسعه، راهبری و جهت‌دهی به الگوهای مصرف عمومی و افزایش بهره‌وری بخش خدمات بوجود آمده بود.

●●● افزایش بهره‌وری بخش خدمات

نکته مهم در شناخت و بررسی روندهای صنعت‌زدایی در اقتصاد کشورها این است که می‌توان روندهای معناداری را با توجه به نسبت بهره‌وری به ستانده در هر دو بخش، ملاحظه نمود؛ و تنها پرداختن به مقدار مطلق بهره‌وری برای شناخت روندهای صنعت‌زدایی کافی نیست.

رشد سالانه ستانده و اشتغال در کشورهای صنعتی

سال	۱۹۶۰-۷۰	۱۹۷۱-۹۴	۱۹۶۰-۹۴
ستانده			
صنعت	۶,۳	۲,۵	۳,۶
خدمات	۵,۳	۳,۳	۳,۸
ستانده هر فرد شاغل			
صنعت	۴,۶	۳,۱	۳,۶
خدمات	۳,۰	۱,۱	۱,۶
اشتغال			
صنعت	۱,۷	-۰,۶	۰,۰
خدمات	۲,۴	۲,۲	۲,۲

منبع: آمار OECD در سال‌های ۱۹۶۰-۹۴

عده‌ای بر این باورند که رشد بهره‌وری در بخش صنعت، سریع‌تر از بخش خدمات است. شواهد تجربی نشان می‌دهد که «رشد بهره‌وری صنعت بیشتر از خدمات است». با این فرض، بخش خدمات ناگزیر است تا سهم بیشتری از نیروی کار خود را فقط برای نگهداری و حفظ جذابیت ستانده خود در مقایسه با صنعت افزایش دهد. بنابراین، تداوم افزایش سهم اشتغال در بخش خدمات، طی این دوره بازتاب دو عامل است: یکی انتقال نیروی کار از بخش کشاورزی به خدمات در مراحل اولیه صنعتی شدن، و دیگر انتقال نیروی کار از بخش صنعت به خدمات. اهمیت موضوع نیز در همین بخش آخر است که صنعت تا حد ممکن، نیروی کار خود را واگذار نماید تا به بخش تولید فناوری و دانش بپیوندد.

قرار می‌دهیم به چند مورد در تجربه آموزی از این اقتصادها می‌رسیم. طی دو دهه گذشته اقتصاد چین با تکیه بر پذیرش روزافزون ورود سرمایه و فناوری و همچنین ساماندهی نظام مدیریت توانمند و پویا، توانسته است بطور متوسط، رشد سالانه ۸ درصد را تجربه کند. این درحالیست که بحران مالی شرق آسیا و حتی بحران بازار مالی اخیر کشورهای غربی نیز نتوانست این رشد را بطور جدی دچار تنزل نماید. کشورهای مثل سنگاپور، کره جنوبی، تایوان، مالزی و اخیراً هند، کم و بیش تجربه موفق در ارائه الگویی مناسب برای رشد پایدار از خود بروز داده‌اند.^{۳۶} اما در واقع آنچه مایه اصلی این اقتصادها در گذر از بحران‌های سیاسی - اقتصادی در سطح ملی و بین‌المللی بوده است، توجه آنها به استفاده از انتشار دانش و بازسازی اقتصاد در جهت بهره‌برداری از دانش جهانی و کاربری مناسب از فناوری اطلاعات در زمینه اقتصاد (از تولید تا بازاریابی و فروش) بوده است. در این بین ضرورت گسترش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، پرورش نیروهای متخصص مناسب، تغییر نظام آموزشی در جهت همسازي با نظام فن‌سالاری بین‌المللی، بهسازی روند کسب و کار و تشویق نوآوری صنعتی و اقتصادی و در نهایت ضرورت بازنگری در فرآیند سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری، زمینه اصلی فعالیت‌های اصلاحی در این اقتصادها بوده است.^{۳۷} که در نهایت به توسعه ای پایدار یا به عبارتی توسعه دانش بنیان منتهی خواهد شد. موارد مذکور کم و بیش در تمامی کشورهای فوق‌الذکر پیاده شد و نردبان اصلی گذر از دشواری‌های بحران‌های مالی اقتصادی - سیاسی و مالی را فراهم آورد.

●●● چالش‌های مسیر توسعه اقتصاد دانش بنیان در ایران

گزارش وضعیت علم و فناوری سال ۲۰۱۰ یونسکو به تفصیل به وضعیت رشد اقتصاد دانش بنیان و رابطه علم و فناوری در کشورهای جهان پرداخته است. در گزارش مربوط به وضعیت ایران آمده است که سیاست‌های علوم، تکنولوژی و نوآوری (STI) در ایران حول وضعیت کشور و اقتصاد وابسته به نفت آن می‌چرخد.^{۳۸} ثروت بادآورده ناشی از درآمدهای نفتی متمایل به تحریک مصرف‌گرایی است و فاصله‌ای را بین مصرف‌کنندگان و جوامع علمی ایجاد نموده است. مقامات رسمی ایران به دنبال برنامه ریزی برای حمایت از علم و تکنولوژی هستند، هر چند که اثر بخشی این برنامه‌ها به گرایش‌ها و محوریت‌های اجتماعی - اقتصادی آن‌ها بستگی دارد. ایرانیان دیدگاه مثبتی به علم دارند؛ بنابراین محدودیت فرهنگی عمده‌ای در مسیر تحولات علم و تکنولوژی وجود ندارد. پیشرفت‌های علمی به سادگی در فضاهای مذهبی و سیاسی ایران پذیرفته می‌شود.

دیدگاه‌ها و تمایلات علمی در سطح وسیعی تحت تأثیر ملاحظات فرهنگی و تا حدودی سیاسی قرار دارند. از آنجا که دستاوردهای علمی به عنوان یک فاکتور تعیین‌کننده در اثر بخشی سیستم سیاسی ایران شناخته شده است، نخبگان به وارد کردن پیشرفت‌های علمی در مباحث و سخنرانی‌های سیاسی خود علاقمند هستند. در نتیجه مخارج تحقیق و توسعه^{۳۹} و بودجه تحقیقاتی در آموزش عالی، حتی در زمان بروز مشکلات مالی نیز از کاهش در امان بوده‌اند.

ایران در واکنش به تحریم‌های تجاری وضع شده از سوی برخی کشورهای غربی، اقدام به توسعه زیرساخت‌های علمی و اقتصادی خود نموده است. این موضوع مستلزم گسترش تحصيلات عالی و بارور کردن پروژه‌های نفتی پارس جنوبی، پروژه‌های ملی تولید فولاد، سیمان و ... و نیز تولید داخلی کالاها برای مصارف داخلی مانند خودرو یا تجهیزات الکتریکی می‌باشد. با این حال تحقیق و توسعه (R&D) در هدف‌گیری و تعیین نیازهای بازار توفیقی

حائز اهمیت روزافزونی در ارزش‌آفرینی بنگاه‌ها و شرکت‌ها شده است. در واقع، دانش و اطلاعات بطور روز افزونی به ذخیره اصلی ارزش‌آفرینی تبدیل شده است، بطوریکه می‌توان ادعا کرد اقتصادهای پیشرفته در تلاشند تا اقتصاد کارخانه‌ای گذشته که مصرف‌کننده ملموس از جمله مواد اولیه، سرمایه اولیه، نیروی کار، کارخانه و ... بوده را به اقتصادی دانش‌محور و غیرکارخانه‌ای تبدیل کنند، یا بر اساس واژه پیشنهادی پروفیسور کوا^{۴۰} به اقتصادی «بدون وزن»^{۴۱} دست پیدا کنند.

از طرف دیگر جهانی‌شدن و انقلاب در فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) منجر به تمیزه^{۴۲} شدن هر چه بیشتر نهادهای اقتصادی - اجتماعی شده است و در عین حال، رفتار اطلاعات و دانش به عنوان یک کالای اقتصادی موجبات خلق صرفه‌های خارجی ناشی از انتشار^{۴۳} دانش، گسترش روابط مالی، گسترش بازارها و روش‌های بازاریابی، تنوع تولیدات در سایه تنوع انتظارات مصرف‌کنندگان، کاهش هزینه‌های دستیابی به اطلاعات و بسیاری مسائل دیگر، منجر به ظهور نوعی جدید از ارزشهای اقتصادی شده به گونه‌ای که امکان بهره‌برداری از منابع پیشین در سطحی بالاتر ممکن شده است.^{۴۴}

در دنیای امروز، اقتصادهای ملی، خواسته یا ناخواسته به پروژه اقتصاد دانش بنیان کشیده شده‌اند؛ زیرا تمامی وجوه اقتصادی - اجتماعی آنها، چه در زمینه تولید کالا و خدمات که (گردش اولیه ارزش‌آفرینی اقتصاد است) و چه در بازارهای مالی که گردش ثانویه ارزش‌آفرینی اقتصاد می‌باشد و چه در بخش‌های مربوط به حکمرانی دولت‌ها، عمیقاً درگیر دانش و فناوری اطلاعات شده است. بنابراین به نظر می‌رسد لزوم پرداختن به دانش در بعد سیاست‌گذاری و استراتژی نویسی به ضرورتی برای نظام اقتصاد ملی تبدیل شده باشد.^{۴۵}

وقتی تجارب کشورهای شرق آسیا در دستیابی به رشد اقتصادی و توسعه پایدار را به عنوان الگویی موفق از افزایش توان ارزش‌آفرینی اقتصاد ملی مورد مطالعه



پی‌نوشت

1. deindustrialization
2. Knowledge Based Economy
3. Karl Erik Sveiby
4. Ikujiro Nonaka
5. Peter F. Drucker
6. know how
7. what works
8. know what
9. what is
10. Dolfsma .Wilfred(2005/6)." Knowledge, the knowledge economy and welfare theory". Understanding the Dynamics of a Knowledge Economy. Studies in Evolutionary Political Economy. Edward Elgar.p200-220
11. Human capital
12. Structural capital
13. Stakeholder capital
14. Asian Development Bank (ADB). September 2007. Moving Toward KnowledgeBased Economies: Asian Experiences. Manila: ADB
15. Tacit Knowledge
16. Asian Development Bank (ADB). September 2007. Moving Toward KnowledgeBased Economies: Asian Experiences. Manila: ADB
17. Chen, Derek H.C., and Carl J. Dahlman. 2004. Knowledge and Development, a Cross-Section Approach. World
18. Bank Policy Research Working Paper 3366. Washington, DC. August.
 ۱۹. گیلیس، پرکینز، رومر، اسنودگراس - اقتصاد توسعه - ترجمه غلامرضا آزاد ارمکی - نشر نی - چاپ دوم ۱۳۸۵
 20. Cairn Cross
 21. Business Cycles
 22. Liver
 23. Website: OECD - Bureau of statistics & Definitions - 19835a/1
 ۲۴. مریم خلیل عراقی - صنعت زدایی و عوامل موثر بر آن - پژوهشنامه اقتصادی شماره نوزده
 25. Flanders
 ۲۶. گلدسمیت و لارسن ۲۰۰۴
 27. Mass Production
 ۲۸. سند ملی توسعه فرایندی ارتقای بهره‌وری کشور ۱۳۸۳
 29. Tangible assets
 30. Danny T. Quah of the London School of Economics. Available: www.unesco.org/courier/1998_12/uk/dossier/txt11.htm
 31. weightless
 32. atomized
 33. diffusion
 34. Asian Development Bank (ADB). September 2007. Moving Toward Knowledge-Based Economies: Asian Experiences. Manila: ADB
 35. ibid
 36. Asian Development Bank (ADB). September 2007. Moving Toward Knowledge-Based Economies: Asian Experiences. Manila: ADB
 37. گیلیس، پرکینز، رومر، اسنودگراس - اقتصاد توسعه - ترجمه غلامرضا آزاد ارمکی - نشر نی - چاپ دوم ۱۳۸۵
 38. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189958e.pdf>
 39. GERD

نداشته است و به جای آن ایران تمرکز بر حوزه‌های چون تکنولوژی صلح آمیز هسته‌ای، نانو تکنولوژی، پرتاب ماهواره، تولید سلولهای بنیادین و تولید شبیه سازی شده حیوان و غیره را انتخاب نموده است. در نتیجه سیاست‌های علم و تکنولوژی (Science & Technology) از تغییرات رخ داده در اقتصاد دور و مجزا مانده است. این ثروت ملی (درآمدهای نفتی) منجر به جدایی علم از نیازهای اجتماعی - اقتصادی شده و آنرا با دخالت‌های دولت در سیاست‌های علم و تکنولوژی همراه نموده است. به گونه ای که بیش از ۷۳٪ تحقیقات با تأمین مالی دولتی انجام گرفته است.

این وضعیت نه تنها منجر به تحرک علمی تقاضا محور (کششی) به جای یک تکنولوژی عرضه محور (فشاری) نشد؛ بلکه باعث شد سیاست علم و تکنولوژی بیشتر تحت سلطه نخبگان علمی دانشگاهی و آکادمیک قرار بگیرد. این پدیده دوگانه علت سهم پایین سیاست‌های علم و تکنولوژی در توسعه صنعتی و نیز نرخ بالای صادرات مواد خام (حدود ۵۰ درصد) برای یک اقتصادی - صنعتی را تشریح می‌نماید.

اگر به دنبال یک ارتباط واقعی بین تحقیقات علمی و جامعه باشیم، سیاست‌گذاری‌های علم و تکنولوژی در ایران می‌بایست توجه بیشتری به اندیشه‌هایی چون انتشار تکنولوژی، استانداردسازی، اصلاح سیستم حقوقی، تجاری‌سازی تحقیقات، ایجاد یک سیستم بازرگانی (Trade-Off)، اصلاح سازمانی و بنگاهی، ارتباطات و غیره داشته باشد.

بیش از ۶۰٪ تولیدات صنعتی در ایران توسط سازمان‌های دولتی تأمین می‌شود. در سال ۱۹۹۸، ۶۰٪ سپرده‌های موجود در بانک‌های ایرانی برای وام گیرندگان در دسترس بود. سهمی که در سال ۲۰۰۷ به سطح ۸۵٪ افزایش پیدا کرد. سیستم بانکداری ایران به منظور کمک به کشور برای بهبود مزیت‌های رقابتی خود، ارتقای تکنولوژی و تحریک بهره‌وری و رشد اقتصادی، کاملاً تحت تسلط و کنترل باقی ماند. در نتیجه، سیستم بانکی کشور نیز به اقتصاد نفت وابسته شده است. اختلاف درآمدی در ایران در حال کاهش است ولی بازه آن همچنان وسیع باقی مانده است.

سیاست‌گذاری در حوزه علم و تکنولوژی از طریق مؤسسات و نهادهای مختلفی از جمله معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت بهداشت و آموزش پزشکی صورت می‌گیرد. اما این سیاست‌گذاری‌ها با اتخاذ مکانیزم‌های پیچیده همکاری‌ها و تقسیم وظایف، اجرای سیاست‌های علم و تکنولوژی را پیچیده می‌سازد. شاخص GERD در ایران به میزان ۴۱ درصد در سال ۲۰۰۴، ۶۴ درصد در سال ۲۰۰۵ و ۶۵ درصد در سال ۲۰۰۶ افزایش یافته و بر اساس اعلام موسسه آمار یونسکو، ایران ۵٫۱ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۲، ۸٫۳ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۴ و حدود ۱۳٫۷ میلیارد ریال در سال ۲۰۰۶ به تحقیق و توسعه (R&D) اختصاص داده است. وقتی ایران را با اقتصاد کشورهای غیر نفتی مانند ترکیه مقایسه می‌کنیم، این فرضیه که اقتصاد نفتی اثر نامطلوبی بر تجارت و کسب و کار دارد، قوت می‌یابد. در ترکیه هزینه‌های کسب و کار بر روی تحقیق و توسعه (R&D) از ۴۱ درصد از هزینه کل تحقیقات سال ۲۰۰۲ کشور به حدود ۴۸٪ در سال ۲۰۰۷ افزایش یافته است. در حالی که در ایران این رقم تنها ۱۴٪ می‌باشد که نیازمند اجرای منطقی و توجه به مبانی اجرایی سیاست‌گذاری‌ها دارد.