

توسعه علمی و فناوری در کشور و تأثیر آن بر افزایش قدرت منطقه‌ای (مطالعه تطبیقی جمهوری اسلامی ایران و هند)

دکتر عبدالرضا فرجی‌راد* - دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

مسعود عبدی - کارشناس ارشد جغرافیای سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۵/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۹/۱۰

چکیده

در قرن بیستم، عوامل گوناگونی در شکل‌گیری قدرت‌های جدید جهانی نقش داشته‌اند که شناخت این عوامل و بررسی چگونگی اثرگذاری آنها بسیار با اهمیت است. به‌طور قطع، یکی از این عوامل قدرت‌زا فناوری می‌باشد که با تأثیرگذاری بر حوزه‌های مختلف نظامی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی موجب افزایش قدرت ملی و فاصله‌گیری چند کشور از بقیه شده است. قدرت ملی در هر کشوری جایگاه آن را در سلسله مراتب قدرت جهانی یا ساختار ژئوپلیتیکی جهانی تعیین می‌کند که امروزه، ارتباط مستقیمی با درک مفاهیم اقتصاد ملی دارد. تأثیر مثبت و اساسی فعالیت در زمینه‌های اقتصادی بر رشد و توسعه قدرت ملی را می‌توان در بازسازی و برتری کشورهای شکست‌خورده آلمان و ژاپن به‌دلیل بهره‌مندی از اقتصاد و فناوری و متقابلاً بهره‌مندی کمتر روسیه در صحنه جهانی با وجود دارا بودن قدرت نظامی مشاهده کرد.

پژوهش حاضر به‌دنبال پاسخ به این سوال است که علم و فناوری چگونه می‌تواند در تعامل با اقتصاد، موجب ارتقاء جایگاه منطقه‌ای و جهانی کشور شود. به همین جهت روش توصیفی - تحلیلی به‌عنوان روش تحقیق انتخاب شده و از چارچوب نظری «نظام ملی نوآوری» استفاده گردید، گردآوری اطلاعات مورد نیاز نیز به روش کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. برای مطالعه تطبیقی نیز کشور هند انتخاب گردید. یافته‌ها نشان داد که در کشورمان علی‌رغم وجود زیرساخت‌های لازم، نیروی انسانی کارآمد و تأکید و برنامه‌ریزی در سطح ملی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین فناوری زیستی، این دو بخش فناوری، تأثیر قابل توجهی در اقتصاد ملی نداشته‌اند در حالی که در هند، علی‌رغم جمعیت فقیر زیاد، بوروکراسی پیچیده، فساد

اداری و مشکلاتی از این دست، با مدیریت مؤثر دو بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیست فناوری، اقتصاد ملی قدرتمندی شکل گرفته و اشتغال و ثروت قابل توجهی تولید شده است. اقتصاد مبتنی بر فناوری در کنار سایر مؤلفه‌های قدرت همچون جمعیت، سرزمین پهناور و تسلیحات استراتژیک نظامی موجب ارتقاء جایگاه جهانی هند تا سطح قدرت‌های نوظهور شده است.

واژه‌های کلیدی: قدرت ملی، توسعه علمی، فناوری اطلاعات، هند، ایران.

۱- مقدمه

ساختار روابط بین اجزا و بازیگران نظام پیرامونی تابعی از جایگاه و منزلت ژئوپلیتیک آنها در سطح منطقه و پیرامون و سطح قدرت ملی آنها نسبت به یکدیگر است (Hosseinpor & et, 2010: 7). اهمیت قدرت و حضور آن در جهان سیاست به اندازه‌ای است که عده‌ای مانند ولفز، آن را به نقش پول در روابط اقتصادی تشبیه نموده و معتقدند قدرت همان کاری را در سیاست بین‌الملل می‌کند که پول در اقتصاد جهانی انجام می‌دهد. بر این اساس، آنچه در روابط بین‌الملل اهمیت دارد قدرت واحدهای سیاسی بویژه کشورهاست که از آن تحت عنوان قدرت ملی نام می‌برند (Zarghani, 2010: 150). قدرت ملی که برآیند تمامی مؤلفه‌ها و متغیرهای قدرت یک کشور است، وسیله رسیدن یک حکومت و ملت به آرمان‌ها و آرزوهای خود است. جمع عناصر قدرت ملی «وزن ژئوپلیتیکی» یک کشور را رقم می‌زند که جایگاه یک کشور در مناسبات جهانی را مشخص می‌کند. بین وزن ژئوپلیتیکی کشورها و قدرت ملی و حوزه نفوذ کشورها رابطه مستقیم وجود دارد. به‌طور متقابل، کیفیت و کمیت حوزه نفوذ کشورها نیز بر وزن ژئوپلیتیکی و قدرت ملی آنها تأثیر می‌گذارد. از این‌رو دولتها تلاش می‌کنند حوزه نفوذ خود را بین کشورها گسترش دهند تا از طریق گسترش حوزه نفوذ که به‌طور عمده یک مفهوم فضایی جغرافیایی است، امنیت ملی تأمین شده، تهدیدات کاهش یافته و منافع ملی بیشتری تأمین شود (Zarghani, 2009: 114). در نظریه‌های متعدد، برای قدرت ملی عناصر زیادی برشمرده شده است که در بین آنها، عنصر «اقتصاد» مشترک می‌باشد. بنابراین افزایش توان اقتصاد ملی یکی از عناصر کلیدی در افزایش قدرت ملی است. چنانکه مدلسکی در نظریه

خود تحت عنوان «نظریه چرخه استیلا» پیش‌فرض‌هایی برای دستیابی به قدرت استیلایی قائل است از جمله آنکه رهبری سیاسی جهانی نیازمند رهبری در «قدرت اقتصادی» است. اگرچه او اهمیت بیشتری را به قدرت سیاسی و نوآوری‌های ناشی از آن می‌دهد اما برای تحقق و پیاده‌شدن این برتری‌ها وی عامل قدرت اقتصادی را لازم می‌داند. وی مدعی است که پویای‌های جنگ جهانی به پویای صلح‌آمیز تبدیل خواهد شد بنابراین رهبر جهانی آینده بیشتر بر صلاحیت‌های «سیاسی»، «فناوری» و «اقتصادی» استوار خواهد بود تا قدرت نظامی (Ibid: 89).

حال سوال این است که توسعه علم و فناوری چگونه بر اقتصاد و قدرت ملی تأثیر می‌گذارد و موجب ارتقاء جایگاه منطقه‌ای و جهانی کشور می‌شود.

در واقع، اقتصادی مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین است که تعداد رقبای آن کم باشد. چنین اقتصادی، «درون‌زا»، «فراگیر» و «مبتنی بر فناوری و نوآوری» است که اقتصاد مبتنی بر فناوری نامیده می‌شود. به‌عنوان مثال، تولید تجهیزات الکترونیکی مرسوم همچون موبایل، تبلت و موارد مشابه، توسط بسیاری از کشورها انجام می‌شود اما یک داروی ضد سرطان که با فناوری نانو ساخته شده است قابلیت کپی‌برداری در زمان کوتاه را ندارد و تا رقبای معدود بتوانند از فرایند آن مطلع شده و دارویی مشابه آن بسازند، کشور سازنده دارو توانسته است بازار مناسبی را در اختیار خود بگیرد.

بنابراین امروزه فناوری یکی از مهمترین عوامل مزیت رقابتی کشورها محسوب می‌گردد. نگاهی به سیر شکل‌گیری عوامل مزیت‌ساز جوامع در یک صد سال گذشته نیز، مؤید همین مطلب است (شکل شماره ۱). تا سال ۱۹۰۰ میلادی «نیروی کار ارزان» مزیت اصلی را فراهم کرده بود. از آن به بعد، به‌علت کاربرد گسترده ماشین‌آلات در صنعت، از ارزش نیروی کار ساده کاسته شد و نیاز به مواد اولیه افزایش یافت تا به تدریج «منابع اولیه» به‌صورت مزیت اصلی برای توسعه بروز کرد. در این مقطع تاریخی، جهان دو جنگ عظیم را برای دستیابی به منابع اولیه، تجربه کرد. این دوره نیز تا سال ۱۹۶۰ ادامه یافت تا اینکه با رشد و توسعه شبکه حمل‌ونقل و قابلیت جابجایی مواد مورد نیاز صنعت، از اهمیت مواد اولیه کاسته شد و عامل

«سرمایه» اهمیت بیشتری پیدا کرد. بر خلاف دو عامل جمعیت و منابع اولیه، سرمایه به منطقه خاصی تعلق نداشت و به هر نقطه که عوامل تولید و یا بازار مصرفی وجود داشت قابل انتقال بود. سرمایه اقتدار خود را تا حدود سالهای ۱۹۸۵ حفظ کرد تا اینکه به علت انباشت سرمایه و کاهش نرخ بهره بانکها و تأمین سرمایه‌های مورد نیاز از طریق وام‌های بانکی، از اهمیت سرمایه نیز کاسته شد و «فناوری» به صورت عامل مزیت‌ساز درآمد. مفهوم مزیت نسبی که در تئوری اقتصادی قرون گذشته مطرح بود کمرنگ شد و مفهوم مزیت رقابتی که اغلب برخاسته از عوامل انسانی بود جایگزین آن گردید. فناوری به صنایع کمک می‌کرد که نسبت به رقبا مزیت رقابتی بیشتری داشته باشند (Mirzaei, Abdi, 2003: 32).



شکل شماره ۱: سیر عوامل مزیت ساز در قرن بیستم

۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، کاربردی می‌باشد و از نظر متدولوژی، از روش توصیفی-تحلیلی بهره برده است. شیوه گردآوری اطلاعات، به صورت کتابخانه‌ای و اسنادی، استفاده از سایت‌های اینترنتی معتبر و مصاحبه با خبرگان بوده است. در واقع پژوهش‌ها براساس نحوه گردآوری داده‌ها به دو دسته تحقیق توصیفی و تحقیق آزمایشی تقسیم می‌شوند. تحقیق توصیفی یا غیرآزمایشی در مورد زمان حال به بررسی می‌پردازد. این نوع تحقیق به توصیف و تفسیر شرایط و روابط موجود می‌پردازد. این گونه تحقیق وضعیت کنونی پدیده یا موضوعی را

مورد مطالعه قرار می‌دهد و غالباً برای شناخت بیشتر شرایط موجود یا یاری‌دادن به فرایند تصمیم‌گیری می‌باشد (Heidari, Heidari Bani, 2014: 62).

۳- چارچوب نظری تحقیق

با نگاهی به پیشینه تاریخی کشورهای پیشرفته اقتصادی، همواره این پرسش مطرح می‌شود که چرا علی‌رغم اینکه برخی از اقتصادهای دنیا رشد و توسعه را دیرتر شروع کرده‌اند ولی در زمان کوتاه‌تری خود را به سطح کشورهای توسعه‌یافته رسانده‌اند. به اعتقاد اقتصاددانانی همچون فاگبرگ (۲۰۰۲)، گرلچیز (۱۹۹۵) و جونز (۱۹۹۵) سرعت بالای «نوآوری‌ها و اختراعات» سبب سرعت بالای «رشد اقتصادی» در کشورهای توسعه‌یافته شده است. به اعتقاد شومپتر (۱۹۴۲)، بوش (۱۹۴۵)، سالو (۱۹۵۶) و آبرماوتیز (۱۹۵۶)، عامل تحریک رشد و پیشرفت اقتصادی در یک زمان بلندمدت به سرمایه‌گذاری در ابتکارات، اختراعات و نوآوری‌ها با جهت‌گیری خاص بستگی دارد. یعنی دو عامل اصلی می‌تواند منجر به جهش و رشد اقتصادی شود، اول «افزایش ظرفیت خلاقیت، نوآوری و ابتکار» از طریق سرمایه‌گذاری در پژوهش‌ها و آموزش نیروی کار به‌طور پیوسته و دوم، «ارتباط‌دادن پژوهش‌ها و آموزش‌ها با بازار و نیازها». آرایش این مجموعه در یک سیستم، «نظام ملی نوآوری»^۱ را شکل می‌دهد که عامل «جهش اقتصادی» می‌باشد (Abdoli, 2007: 104). لاندول^۲ (۱۹۹۲): سیستم ملی نوآوری، مجموعه عناصر و روابطی است که در کنش متقابل، دانش جدید و سودمند از نظر اقتصادی را در چارچوب مرزهای ملی تولید و اشاعه می‌دهند (Ibid: 106).

فردریش لیست در نظریه سیستم ملی تولید خود به‌جای توجه و اعتماد به «دست‌های نامرئی» آدام اسمیت برای حل مسائل و مشکلات، بر ایجاد زیرساخت‌ها و مؤسساتی باهدف جمع‌آوری «سرمایه‌های فکری» و استفاده از آنها در شتاب دادن به توسعه اقتصادی تأکید می‌کند (Jafari & Zandeyhrad, 2013: 2). در اوایل دهه ۱۹۴۵ ایده سیستم ملی نوآوری

1. National Innovation System

2. Lundvall

جزء ذات تحقیقات اقتصاددانانی شده بود که روی پدیده نوآوری کار می‌کردند. دیک نلسون و سایر دانشمندان آمریکایی به مطالعه تطبیقی نقش دولت در رابطه با نوآوری در شرکت‌هایی با الگوهای ژاپنی و اروپایی پرداخته بودند. اسپرو در دانشگاه ساسیکس چندین مطالعه تطبیقی در رابطه با توسعه اقتصادی کشورهای آلمان و انگلیس انجام داد که بیشتر این مطالعات نشان داد که یک ضعف جدی در سیستم کشور انگلیس وجود داد. ایده نظام ملی نوآوری را در برنامه تحقیقاتی گروه IKE دانشگاه آلبرگ نیز می‌توان مشاهده کرد. این برنامه، هم به‌عنوان یک ابزار تحلیلی در تشریح میزان رشد «سیستم ملی تولید» توسط اقتصاددانان ساختارشناسی که از مفهوم اقتصادی استفاده می‌کردند دنبال می‌شد و هم توسط گروه PRU-Tradition که در بسیاری از مطالعات تطبیقی ملی خود، روی نوآوری تمرکز می‌کرد. اولین باری که اصطلاح «ظرفیت نوآوری» چندین مقاله و نشریه به مفهوم در انتشارات آلبرگ مشاهده شد به سال ۱۹۴۰ و آقای لاندوال مربوط می‌شود ولی در نوشته‌های او هیچ نوآوری از مفهوم تعامل تولیدکننده مشتری و نوآوری در تولید هدف ملی مشاهده نمی‌شد. در این کتابچه با موضوع سیستم نوآوری، برای تجزیه و تحلیل فرآیندهای نوآوری در تعامل بین شرکت‌ها و مؤسسات علمی استفاده شد. یک سیستم نوآور سیستمی بود که نوآوری و آموزش آن زمینه‌ای بوده، فرایندهای تعاملی داشته باشد و نهایتاً بر اساس ساختار تولید پایه‌گذاری شده باشد. بازهم کریستوفر فریمن بود که نسخه مدرنی از مفهوم جامع نظام ملی نوآوری را به رشته تحریر درآورد. او این کار را در سال ۱۹۴۱ در کتابش با عنوان نوآوری در ژاپن انجام داد. تحلیل‌های این کتاب کاملاً مسائل داخلی مثل نوع سازماندهی داخلی شرکت‌ها، مدیریت مشارکتی و کمتر شدن نقش دولت را دربر می‌گرفت. وقتی که فریمن با نلسون و سایرین در پروژه بزرگ «تحول تکنیکی و تئوری اقتصادی» همکاری می‌کرد مفهومی به نام «سیستم ملی نوآوری» خلق شد. در ویرایش این کتاب توسط نلسون چندین مطالعه موردی به آن اضافه شد و در ویرایش آن توسط لاندوال و ادکویست، کتاب براساس ابعاد مختلفی از دورنمای سیستم نوآوری ساختاربندی شد. در اینجا باید از کمک‌های میشل پورتر در بررسی امتیازات ملی رقابتی نیز غافل نشد. او به صراحت به مفهوم سیستم نوآوری اشاره نکرد ولی بین روش وی و آنچه که

در بالا شرح داده شد وجوه ثابت مشترکی وجود دارد. تأکید وی بر مکانیزم بازخورد و تعامل بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بومی به‌عنوان فاکتورهای برتری در رقابت را بویژه می‌توان یکی از آن نکات ارزشمند تلقی کرد. با توجه به آنچه که گفته شد در واقع او، سر بحث را باز کرده است. در اینجا روی مؤسسات اقتصادی، اجتماعی، جامعه و بویژه روی قوانین و مقررات مربوط به بازارهای کارگری، بازارهای مالی و روابط صنعتی تمرکز شده است و از طریق تجزیه و تحلیل نوآوری‌های ایجاد شده، ترکیبات منطقی مختلفی مورد بررسی قرار گرفته‌اند (Jafari, Zandyehrad, 2013: 2). توضیحات بالا یکی از مهمترین روش‌های تأثیرگذاری علم و فناوری بر اقتصاد را توضیح می‌دهد و روش تعامل این دو حوزه را معرفی می‌کند.

۱-۳- روش‌های ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از فناوری

- **عرضه محصول نوظهور:** برخی کشورها سعی می‌کنند محصولات جدیدی عرضه کنند. در این شیوه، پژوهش‌ها غیرتقلیدی، نوآورانه و در مسیرهای جدید است تا بتواند نیازها را برآورده کند. در مراحل تولد و توسعه فناوری، اختراعات به ثبت می‌رسد. پس از این مرحله، تلاش و سرمایه‌گذاری اولیه زیادی نیاز است تا این دستاوردهای پژوهشی، تجاری‌سازی شوند.

- **عرضه محصولی با کیفیت برتر:** در این روش سعی بر این است که محصولات تولیدشده، با کیفیت بهتری عرضه شوند. در این مدل اغلب پژوهش‌ها به سفارش صنعت و از نوع تحقیق و توسعه است. فناوری‌های عام توسط سازمان‌های ترویج و انتشار و توسعه فناوری که تعداد زیادی از صنایع را بهره‌مند می‌سازند مورد حمایت هستند و همین موضوع باعث ارتقای کیفیت محصولات تولیدی شده است.

- **عرضه محصول ارزان‌تر:** در این روش بر روی فرایند ساخت تمرکز شده و بهینه می‌شود و همان محصولاتی که کشورهای پیشرو تولید می‌کنند، توسط سایر کشورها، ولی ارزان‌تر عرضه می‌شود (Mirzaei, Abdi, 2003: 5).

ورود محصولات مبتنی بر نوآوری و فناوری به اقتصاد، شکل جدیدی از اقتصاد را به وجود

آورده که با نام «اقتصاد مبتنی بر فناوری» یا «اقتصاد مبتنی بر دانش» شناخته می‌شود. چنین اقتصادی با بکارگیری متخصصان و نخبگان، اثرات با اهمیتی در تولید ثروت و قدرت دارد.

۲-۳- اقتصاد ملی و فناوری

فناوری به خودی خود عامل خلق ثروت نیست بلکه استفاده «مؤثر و مناسب» از آن است که باعث «خلق ثروت» می‌شود. فقط هنگامی که از فناوری در راه افزایش ارزش منابع و عرضه محصولات و خدمات مورد نیاز بازار استفاده شود ثروت تولید می‌شود. موفقیت‌های ژاپن و آلمان در بازارهای جهانی و توانمندی اقتصادی آنها دو مثال بارز برای این مدعاست. این دو کشور در سالهای گذشته مدیریت بهتری بر منابع و سیستم‌های خود اعمال کرده‌اند و از این رو به مزیت قابل توجه اقتصادی دست یافته‌اند. مسئله اعمال مدیریت مناسب بر فناوری‌های کاملاً پیشرفته می‌تواند موجب بهبود سطح استاندارد زندگی شود. لکن اعمال مدیریت مناسب بر فناوری‌های سنتی یا متوسط هم می‌تواند مزیت رقابتی ایجاد کرده و موجب خلق ثروت شود. در این زمینه می‌توان به رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی شده آسیایی^۱ همچون تایوان، کره، سنگاپور و مالزی اشاره کرد. این کشورها در جذب فناوری سنتی و متوسط موفق بوده‌اند و در مدیریت منابع فناوری به‌خوبی عمل کرده‌اند. آنها در سالهای اخیر نسبت به بسیاری از کشورها از جمله کشورهای صنعتی شمال، مزیت پیدا کرده‌اند (Khalil, 2002: 83). سیستم اقتصادی دارای آهنگ تاریخی مشخص است و نکاتی چون «رشد جمعیت»، «نوآوری فناورانه»، افزایش روزافزون «ظرفیت سازماندهی» و «توسعه تئوری‌های روشن اقتصادی» بر توان آن می‌افزاید (Buzan, 2010: 261).

بنا بر دلایل فوق، اقتصاد مبتنی بر فناوری می‌تواند نقشی پیشرو برای دارنده آن ایجاد می‌کند چنانکه نوام چامسکی می‌نویسد: «ساختار سرمایه‌داری به صورتی است که به پیشروترین قدرت اقتصادی - صنعتی در نظام بین‌الملل، قدرت فائقه می‌بخشد». وی معتقد است: «آمریکا برای حفظ این منزلت فائقه و سلطه جهانی، خود را به حفظ برتری فناوری

1. Newly Industrialized Countries (NIC)

نسبت به دیگر کشورها موظف می‌داند».

در راستای همین تحقیق، کشور هند برای مطالعه موردی انتخاب گردید. این کشور، علی‌رغم مشکلات متعدد، با تمرکز و مدیریت صحیح در دو بخش دانش‌بنیان فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیست فناوری در طول دو دهه گذشته، توانسته است به‌عنوان یکی از کشورهای مهم در این دو حوزه تبدیل شود. در سال ۲۰۱۲، بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات، به تنهایی، در حدود یک سوم درآمد کشور معادل درآمد ۱۰۰ میلیارد دلار را به‌خود اختصاص داده بود همچنین برای بیش از ۱۰ میلیون نفر اشتغال ایجاد کرده و به یکی از تأمین‌کنندگان اصلی نرم‌افزار در جهان تبدیل شد است. درآمد این بخش در سال ۲۰۱۴ به ۱۳۰ میلیارد دلار رسید. همچنین در حوزه زیست فناوری، در سال ۲۰۱۲ درآمد در حدود ۱۰ میلیارد دلار، اشتغال بیش از ۲۰ هزار نفر، صادرات دارو به حدود ۱۰۰ کشور جهان و ... از پیامدهای قدرت‌گیری این دو حوزه بوده است. تأثیر اقتصادی حوزه‌های دانشی و فناوری بر اقتصاد کشور هند در کنار داشتن جمعیت و سرزمین وسیع و سلاح‌های استراتژیک این کشور را در زمره قدرت‌های آینده مطرح کرده است. حضور در گروه «بریکس»، حضور ناظر سازمان شانگهای، همکاری‌های وسیع علمی و فناوری با کشورهای مختلف جهان، تلاش برای کسب موقعیت‌های مهم در سازمان‌های جهانی با اهمیت و موارد مشابه، از جمله اقدامات این کشور در پی افزایش قدرت ملی آن است.

بنابر توضیحات بالا، اهمیت این تحقیق که به‌منظور روشن‌شدن چگونگی افزایش قدرت ملی و تأثیر آن ارتقاء جایگاه جهانی یک کشور مشخص می‌گردد. به همین منظور، ابتدا موقعیت جهانی اقتصاد هند و جمهوری اسلامی ایران بررسی گردید. سپس وضعیت دو حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیست فناوری در دو کشور بررسی و مقایسه گردید. با تحلیل نتایج حاصل از این تحقیق مشخص گردید که اقتصاد مبتنی بر فناوری تأثیری بی‌بدیلی بر افزایش قدرت اقتصادی، قدرت ملی و ارتقاء جایگاه منطقه‌ای و جهانی کشور دارد.

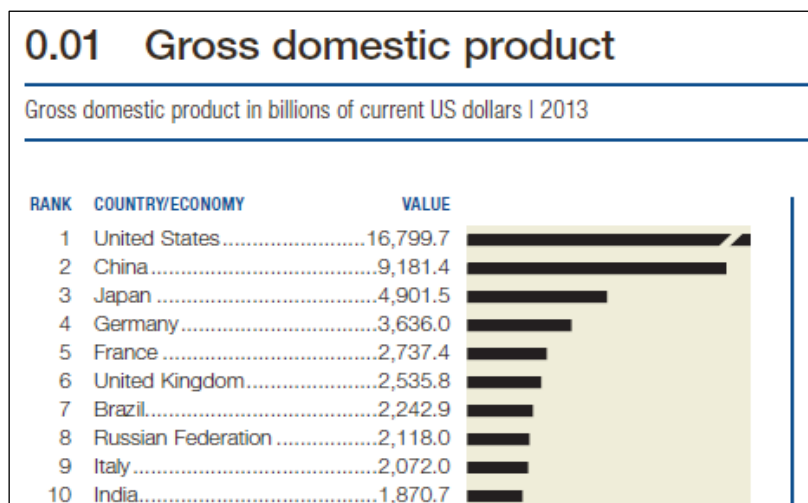
۴- یافته‌های تحقیق

۴-۱- هند، قدرتی نوظهور

در دو دهه اخیر، هند به‌عنوان یکی از اقتصادهای بزرگ جهان، گام‌های بلندی در رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی برداشته و برای سالهای آتی نیز روند رو به رشدی را پیش‌بینی کرده است. اقتصاد هند، پس از رشد حدود ۳/۵ درصدی در دهه‌های ۱۹۷۰-۱۹۵۰، در دهه ۱۹۸۰ رشد قابل توجهی یافت و میزان رشد سالانه آن به حدود ۵/۵ درصد افزایش یافت. رشد اقتصادی هند بین سالهای ۱۹۹۲-۱۹۹۳ و ۱۹۹۶-۱۹۹۷، پس از اصلاحات آینده‌نگرانه سال ۱۹۹۱، به ۶/۷ درصد رسید. رشد اقتصادی هند در آغاز هزاره سوم نیز ادامه یافت. در دوره ۲۰۰۱-۲۰۰۲، به ۵/۵ درصد و در سالهای ۲۰۰۲-۲۰۰۳ به ۴/۴ درصد رسید. پس از کاهش اندک در این سالها، اقتصاد این کشور رشد قابل توجه ۸ درصدی را در سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۴ تجربه کرد و به‌دنبال این تجربه موفق، در برنامه پنج ساله دهم بین سالهای ۲۰۰۳-۲۰۰۷ میزان رشد سالانه به‌طور متوسط ۸ درصد پیش‌بینی شد و این شتاب رشد در اقتصاد هند، فرصت‌های زیادی برای رشد هر چه سریع‌تر نیروی کار و تقویت پایه‌های اقتصادی این کشور به‌وجود آورد. هند در کنار رشد چشمگیر در دوره پس از اصلاحات آینده‌نگرانه در سال ۱۹۹۱، تجربه موفق را در توسعه اقتصادی و تحول در رفتارهای اقتصادی، از جمله حرکت از اقتصاد منبع‌بنیاد (سرمایه، نیروی کار و ...) به اقتصاد اطلاعات‌بنیاد و دانش‌بنیان، داشته است. این کشور مزیت انقلاب دانش را در راستای تسریع رشد و رقابت‌پذیری، به‌دلیل موهبت نیروی کار و شهروندان ماهر و توانایی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تجربه کرده است. از جمله مهمترین تحولات در این کشور، تشکیل کمیسیون دانش ملی به‌منظور جهت‌گیری دولت به‌سمت اقتصاد دانش‌بنیان در سال ۲۰۰۵ بود. با عنایت به توضیحاتی که گذشت، به‌منظور بررسی نمونه عملی تأثیر توسعه علمی و فناوری بر افزایش قدرت اقتصاد ملی، کشور هند انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفت. هند در سال ۲۰۱۳ از لحاظ تولید ناخالص داخلی در رتبه دهم جهان قرار گرفت. هرچند این جایگاه در مقایسه با سال ۲۰۱۲ تغییری نکرده است اما

هدف‌گیری این کشور، کسب رتبه دوم جهانی اقتصاد تا سال ۲۰۲۰ است. در همین سال، هند با اختصاص ۵/۸۳ درصد از کل تولید ناخالص داخلی جهانی به‌خود، در رتبه سوم جهان قرار گرفت (جدول شماره ۱). هند دارای همکاری‌های گسترده علمی و فناوری با کشورهای بزرگ جهان است، عضو گروه مهم اقتصادی «بریکس» می‌باشد، در پیمان شانگهای عضو ناظر می‌باشد، در حدود یک سوم درآمد این کشور در سال ۲۰۱۲ از حوزه «فناوری اطلاعات و ارتباطات» بوده است و در سطح بین‌الملل نیز هر یک از قدرت‌های جهانی به‌دنبال یارگیری این کشور هستند. حال سوال این است که افزایش قدرت اقتصاد ملی این کشور چگونه محقق شده است و چه تأثیری بر جایگاه جهانی آن داشته است؟

جدول شماره ۱: تولید داخلی ۱۰ کشور برتر جهان

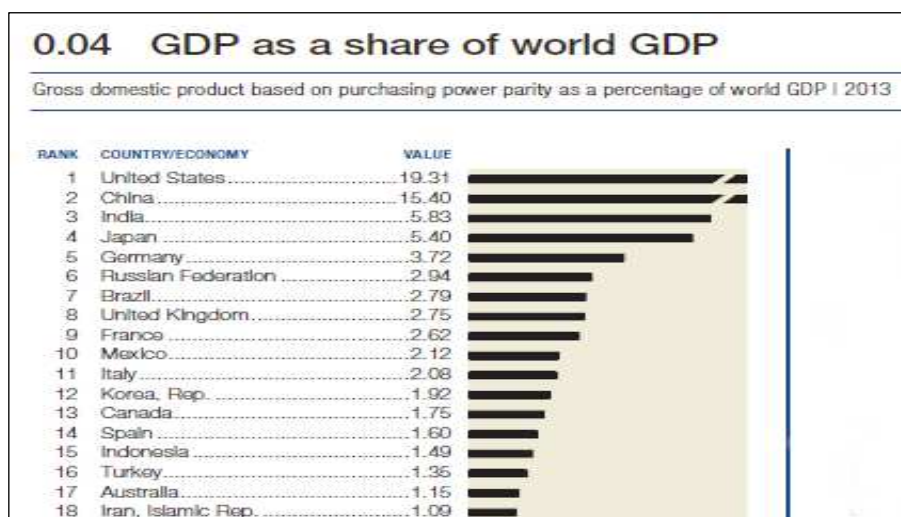


Source: The Global competitiveness Report 2014-2015

در اوایل دهه ۹۰ میلادی وضعیت اقتصادی هند ملال‌انگیز بود چراکه شریک تجاری اصلی آن یعنی اتحاد جماهیر شوروی فروپاشید و هند را با مشکلات زیادی مواجه کرد. در این وضعیت، دولت وقت هند، طرح اصلاحات اقتصادی، از قبیل محدودیت‌زدایی و آزادسازی بخش خارجی و خصوصی‌سازی برخی از شرکت‌های دولتی را آغاز کرد. این نقطه عطفی در تاریخ اقتصاد هند بود چرا که به‌واسطه آن، اقتصاد هند کم‌کم به یکی از سریع‌ترین اقتصادهای

در حال رشد در جهان با نرخ رشد در حدود ۶-۷ درصد تبدیل شد.

جدول شماره ۲: درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب از مقدار جهانی



Source: The Global competitiveness Report 2014-2014

اقتصاد هند، اقتصادی متنوع است و کشاورزی، صنایع دستی، نساجی، صنعت و گستره وسیعی از خدمات را در بر می‌گیرد. اگر چه هنوز دو سوم نیروی کار هند، درآمد خود را به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم از بخش کشاورزی به‌دست می‌آورند، نقش بخش خدمات در اقتصاد هند اهمیت روزافزونی به‌خود گرفته است. آغاز عصر دیجیتال و خیل فراوان جمعیت تحصیل‌کرده به‌تدریج اقتصاد این کشور را برای آن‌دسته از شرکت‌های بین‌المللی که خدمات به مشتریان و پشتیبانی فنی خود را برون‌سپاری می‌کنند به یک مقصد مهم تبدیل کرده است. هند یکی از مهمترین صادرکنندگان نیروی کار متخصص در زمینه‌های خدمات مالی و نرم‌افزاری و مهندسی نرم‌افزار است (Wikipedia).

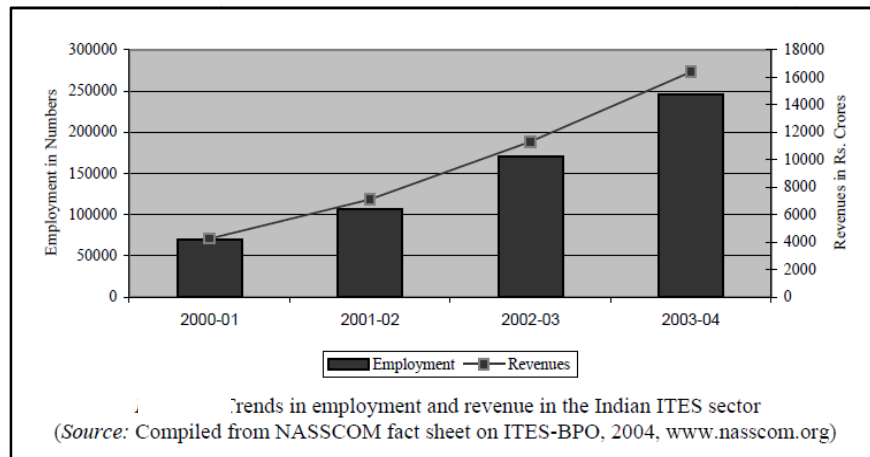
علم و فناوری نقش مهمی در ایجاد تحول در اقتصاد هند داشته است که نشان از یک تغییر جهت عمده از اقتصاد مبتنی کشاورزی به اقتصاد مبتنی بر تولید و خدمات است. هند با تولید و بکارگیری فناوری‌های نوین و گسترش سریع مهارت‌های ویژه تولید صادرات‌گرا، به‌طور فزاینده‌ای در حال تبدیل شدن به یک بازیگر نوآور جهانی در زیست فناوری، داروسازی،

قطعات خودرو و مونتاژ، فناوری اطلاعات، نرم‌افزار و خدمات فناوری اطلاعات شده است (Sabaha, 2011:2). همچنین اقدامات مهمی نیز در زمینه توسعه اقتصاد مبتنی بر دانایی در این کشور انجام شد که از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. سرمایه‌گذاری در توسعه فناوری‌های برتر؛
 ۲. توسعه و رشد صنایع مبتنی بر فناوری‌های برتر؛
 ۳. تکیه بر نیروی کار با مهارت بالا.
 ۴. برنامه‌ریزی و سازماندهی جدید بنگاه‌های مربوط به فناوری‌های برتر و ایجاد ارتباط سازنده بین این بنگاه‌ها، دولت و صنعت (Nazeman & Eslamifar, 2010: 22).
- در ادامه، دو حوزه مبتنی بر دانش یعنی «فناوری اطلاعات و ارتباطات» و «فناوری زیستی» که تأثیر قابل توجهی بر قدرت اقتصادی هند داشته‌اند مورد بررسی قرار می‌گیرند.

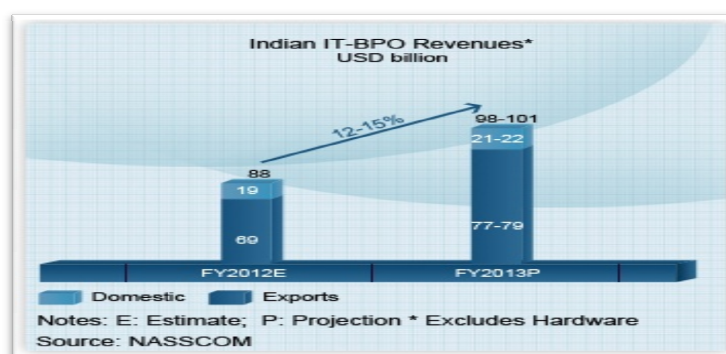
۲-۴- صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند

فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از عوامل اصلی رشد اقتصادی هند است. این صنعت از نظر تولید و صادرات به سرعت در حال رشد است. در واقع، توسعه نرم‌افزار و خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور قابل توجهی به ظهور هند به‌عنوان یک بازیگر جهانی کمک کرده است. بر اساس گزارش انجمن ملی شرکت‌های نرم‌افزار و خدمات رایانه‌ای هند (NASSCOM)، بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات از ۱/۲ درصد تولید ناخالص داخلی در سال مالی ۱۹۹۸-۱۹۹۷ به ۷/۵ درصد در سال ۲۰۱۱-۱۲ افزایش یافته است (Minakeshi, 2007: 165). همان‌طور که نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد در فاصله سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴، این صنعت علاوه بر افزایش درآمد، رشد پنج برابری اشتغال‌زایی را به‌همراه داشته است (NASSCOM, 2013). امروزه، هند یک بازار گسترده و یک پایگاه مهم تولید محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

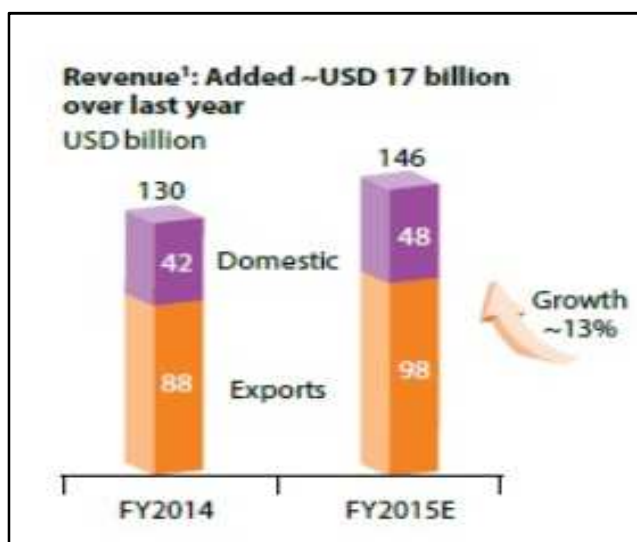


نمودار شماره ۱: رشد اشتغال در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند

در سال مالی ۱۳-۲۰۱۲ درآمد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند به حدود ۱۰۰ میلیارد دلار رسید (نمودار شماره ۲) ضمن اینکه این صنعت، برای بیش از ۱۰ میلیون نفر شغل ایجاد کرده است. این عدد در سال ۲۰۱۴ به حدود ۱۳۰ میلیارد دلار رسید (نمودار شماره ۳). تخمین زده می‌شود هند به‌عنوان بزرگترین عرضه‌کننده خدمات فناوری اطلاعات سالانه ۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ کارمند استخدام خواهد کرد تا برای رشد سریع تقاضای جهانی در سالهای بعد آماده باشد.



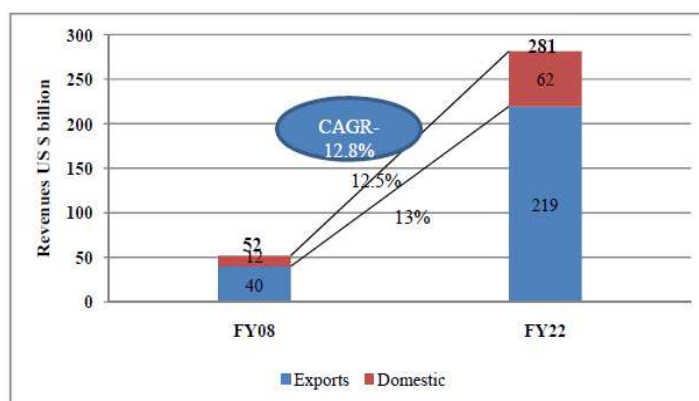
نمودار شماره ۲: درآمد حوزه ICT هند در سال ۲۰۱۲



نمودار شماره ۳: رشد ارزش افزوده صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند

با توجه به تجزیه و تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌های انجام شده در NASSCOM، درآمد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند در سال ۲۰۲۰ به حدود ۲۸۰ میلیارد دلار خواهد رسید (نمودار شماره ۴).

Forecasted size of Indian IT and ITES Industry by 2022



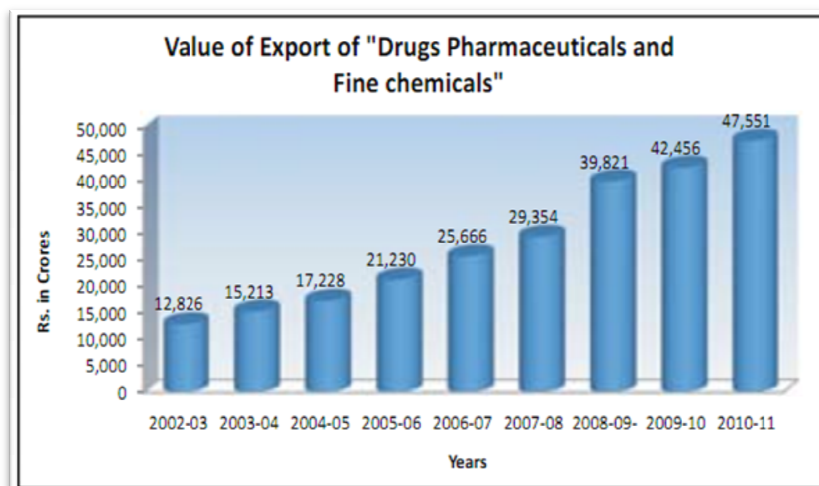
Source: NASSCOM 2020 Perspective and IMaCS analysis

نمودار شماره ۴: پیش‌بینی درآمد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند در سال ۲۰۲۰

۳-۴- صنعت زیست فناوری هند

همان‌طور که عنوان زیست فناوری نشان می‌دهد، ترکیبی از زیست‌شناسی و فناوری بوده و یک علم کاربردی است. زیست فناوری در حوزه‌هایی همچون کشاورزی، دام، توسعه داروها و واکسن‌ها، کنترل آلودگی و مدیریت ضایعات و حفاظت از محیط زیست، تولید انرژی و... کاربرد دارد. با توجه به نیروی انسانی ماهر و متخصص، بخش زیست فناوری هند از دهه گذشته به مرکز اصلی جاذبه برای سرمایه‌گذاری‌های جهانی تبدیل شده است. هرچند در ابتدا، به‌علت دوره تحقیقات طولانی و بودجه محدود، صنعت زیست فناوری کمتر مورد توجه سرمایه‌گذاران بود اما هنگامی که این صنعت با کمک دولت در مسیر توسعه و سوددهی قرار گرفت انبوه تقاضای سرمایه‌گذاران به این بخش سرازیر شد. زیست فناوری در هند در فعالیت‌های اقتصادی بخش‌های دارویی^۱، خدماتی^۲، کشاورزی^۳، صنعتی^۴ و انفورماتیک^۵ مورد استفاده است (INDIAMIRROR, 2013). در آسیا، هند رتبه سوم در حوزه فناوری زیستی را بعد از استرالیا و چین دارد. در هند بیش از ۳۵۰ شرکت زیست فناوری فعال بوده و برای بیش از ۲۰,۰۰۰ دانشمند اشتغال ایجاد شده است (Ibef, 2013). نمودار شماره ۵ صادرات بخش‌های مختلف صنعت زیست فناوری هند را در طول سال مالی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ نشان می‌دهد (Annual Report of the Government of India in the field of pharmacy, 2011-12: 14).

-
1. Biopharma
 2. Bioservices
 3. Bioagriculture
 4. Bioindustrial
 5. Bioanformatic



نمودار شماره ۵: صادرات بخش‌های مختلف صنعت زیست فناوری هند

بر اساس گزارش کنفدراسیون صنایع هند (CII) و بانک YES، صنعت زیست فناوری هند با یک رشد معقول سالانه و از طریق ارائه محصولات و خدمات نوآورانه، به درآمد ۱۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ خواهد رسید اما دولت هند به دنبال درآمد ۲۵ میلیارد دلار در ۲۰۱۵ است. پیش‌بینی‌ها همچنان از این حکایت دارد که هند خواهد توانست ۳ تا ۵ درصد تجارت جهانی داروهای زیست فناوری را نصیب خود کند. هند به بیش از ۱۰۰ کشور صادرات محصولات زیست فناوری دارد و پیش‌بینی می‌شود که رشد بیشتری را در آینده داشته باشد (Ibef, 2013).

۵- وضعیت جهانی اقتصاد ایران

جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۳ از لحاظ تولید ناخالص داخلی در رتبه سی و دوم جهان قرار گرفت (جدول شماره ۳). اگرچه نسبت به سال ۲۰۱۲ جایگاه ایران با سقوط ۱۱ پله‌ای مواجه شده است اما علت آن طبیعی نبوده و محدودیت‌های ایجاد شده به علت تحریم‌ها علت آن بوده است. در همین سال با سهم ۱/۰۹ درصدی از تولید ناخالص جهانی در رتبه هجدهم جهان قرار گرفته است. اهمیت اقتصاد ایران زمانی قابل توجه‌تر می‌شود که بدانیم این رتبه‌ها در شرایطی اعلام می‌شود که تحریم‌ها بر اقتصاد ایران فشار وارد کرده‌اند. البته نباید دچار این

غفلت شد که بخش اعظم اقتصاد ایران مبتنی بر فروش نفت و گاز و محصولات آنهاست که باید با پویایی همه‌جانبه اقتصاد از طریق تولید کالاهای قابل رقابت و خدمات جدید، به جایگاه مناسب خود صعود نماید.

جدول شماره ۳: رتبه ایران از لحاظ تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۳

0.01 Gross domestic product

Gross domestic product in billions of current US dollars | 2013

RANK	COUNTRY/ECONOMY	VALUE
27	Austria	415.4
28	United Arab Emirates	396.2
29	Thailand	387.2
30	Colombia	381.8
31	Venezuela	374.0
32	Iran, Islamic Rep.	366.3
33	South Africa	350.8
34	Denmark	331.0
35	Malaysia	312.4

Source: The Global competitiveness Report 2014-2014

۱-۵- صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران

بر اساس چشم‌انداز توسعه ایران تا سال ۱۴۰۴، صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌بایست رتبه دوم منطقه را کسب کند. بر اساس برنامه پنجم توسعه، صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات بایستی با دستیابی به سهم ۱/۵ درصدی از ارزش صادرات غیرنفتی کشور به درآمد ۸۰۰ میلیون دلار برسد. بر اساس گزارش وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات، در سال ۱۳۹۲ سهم صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات از تولید ناخالص داخلی ۱/۵۳ درصد بوده است و پیش‌بینی می‌کند که در سال ۱۳۹۴، به عدد ۲ درصد برسد. همچنین سهم تجارت الکترونیکی داخلی از کل تجارت داخلی ۲۰ درصد بوده است.

میزان صادرات حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران در سال ۱۳۹۱ و بر اساس آمار رسمی در حدود ۵ میلیارد تومان بوده است که نسبت به بازار ۷۰۰ میلیارد دلاری جهانی عدد

قابل توجهی نیست (جدول شماره ۴). در رابطه با تعداد شاغلین این حوزه، آمار دقیقی موجود نیست.

جدول شماره ۴: صادرات و واردات در سال ۱۳۹۱

میزان واردات کالاهای ICT در سال ۱۳۹۱	۲۷۶۶۳ میلیارد ریال
میزان صادرات کالاهای ICT در سال ۱۳۹۱	۴۹ میلیارد ریال

(Communications Regulatory Authority of Iran, 2013)

۲-۵- صنعت زیست فناوری در ایران

بر اساس چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران، تا ۱۴۰۴، ایران باید ۲ درصد بازارهای جهانی در حوزه زیست فناوری را در اختیار داشته باشد. در عرصه تولید علم در فاصله سالهای ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ جمهوری اسلامی ایران در این حوزه رشد بسیار قابل توجهی داشته است. در سال ۱۳۸۴ تعداد ۴۰ شرکت دانش بنیان در این حوزه فعالیت می‌کردند که هم اکنون به بیش از ۳۰۰ شرکت رسیده‌اند. همچنین بیش از ۱۲۰ دانشگاه و ۴۰ پژوهشگاه و مرکز تحقیقاتی در کشور در موضوع زیست فناوری فعال هستند.

بنابر اعلام جدید دبیر ستاد فناوری زیستی کشور، در حال حاضر در کشور ۳۸۰۰ نفر در زیست فناوری فعال هستند. در کشور، حدود ۴۰۰ میلیون دلار تولیدات و ۵۰ میلیون دلار صادرات محصولات زیست فناوری وجود داشته است. برای رسیدن به چشم‌انداز ۱۴۰۴ لازم است که تعداد فعالان در این رشته به ۳۸۰۰۰ نفر افزایش یافته و عدد صادرات نیز به ۳۰ میلیارد تومان برسد.

۶- مقایسه وضعیت زیست فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات ج.ا.ایران و هند

۱-۶- میزان درآمد هر بخش در هر دو کشور

بر اساس آمار سازمان توسعه تجارت ایران، میزان صادرات نرم‌افزار در سال ۱۳۹۰ در حدود ۹۵ تا ۱۰۰ میلیون دلار بوده است در حالی که درآمد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هند در

سال مالی ۱۴-۲۰۱۳ در حدود ۱۳۰ میلیارد دلار برآورد شده که بیش از ۷۰ میلیارد دلار آن، ناشی از صادرات نرم‌افزار بوده است.

در حوزه زیست فناوری، بر اساس آمار موجود در پایان مهر ۱۳۸۷ ارزش فرآورده‌های زیست فناوری ایران بالغ بر ۹۰۲ میلیون دلار بوده است و هند در سال مالی ۱۱-۲۰۱۰، از بخش زیست فناوری ۵ میلیارد دلار درآمد داشته است.

۲-۶- میزان اشتغال هر بخش در هر دو کشور

در حالی که آمار دقیقی از شاغلین به صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران وجود ندارد در هند بیش از ده میلیون نفر در این حوزه مشغول به کار هستند.

در حوزه زیست فناوری، در ایران بیش از ۳۰۰ شرکت، بیش از ۱۰۰ آزمایشگاه، ۱۰ پژوهشگاه و ۲۲ رشته دانشگاهی فعال هستند که قابلیت ایجاد کشتش و جذابیت برای زیست فناوری را در خود دارند. حدود ۳۸۰۰ نفر نیز شاغلین این حوزه هستند. اما در هند بیش از ۳۵۰ شرکت در حوزه زیست فناوری فعال بوده و بیش از ۲۰۰۰۰ نفر در این بخش مشغول به کار هستند.

۷- تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری

جامعه هند همچنان گرفتار مشکلات متعددی همچون بروکراسی طولانی و پیچیده، جمعیت فقیر زیاد، فساد اداری و مشکلاتی از این قبیل است. اما انقلاب فناوری در دو دهه گذشته منجر به رشد چشم‌گیر اقتصادی و افزایش نیروی کار آموزش‌دیده و متمرکز در حوزه فناوری شده است. مسئولین این کشور با تشخیص، تصمیم و اقدام به موقع و مداوم، توانستند بخشی از اقتصاد کشور را که به‌جای منابع، بر نیروی انسانی متخصص، فناوری و نوآوری مبتنی است، شکل دهند. این نوع اقتصاد تأثیر زیادی بر افزایش قدرت اقتصادی هند و در نتیجه، افزایش قدرت ملی آن داشته است. هند با فعال کردن دو بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیست فناوری برای جمعیت زیادی از متخصصین کشور اشتغال ایجاد کرده است. رقابت درونی این بخش‌ها برای

نوآوری و تولید محصول جدیدتر موجب تولید علم و فناوری در سطوح بالاتر شده است. چنانکه بر اساس آمار قطعی، رتبه هند در این دو بخش، چه در تولید علم و چه در تولید محصول در بین ۱۰ کشور اول جهان است. بنابراین، اقتصاد مبتنی بر نوآوری و فناوری از جمله مهمترین پیش‌ران‌ها برای تبدیل شدن هند به یکی از اقتصادهای برتر جهان تا سال ۲۰۲۰ خواهد بود (NASSCOM, 2013). همین موضوع، ارتقاء جایگاه جهانی این کشور را به دنبال داشته است. بر طبق گزارش سازمان سیا، رتبه‌بندی کشورها بر اساس قدرت ملی، ماحصل ترکیبی از درآمد ناخالص داخلی، هزینه دفاعی، جمعیت و رشد فناوری است. از این منظر، هند به‌عنوان چهارمین قدرت دنیا که قادر به تجمیع مؤلفه‌های قدرت است، بعد از آمریکا، اتحادیه اروپا و چین تا سال ۲۰۱۵ معرفی می‌شود. در همین راستا، هند به‌لحاظ سیاسی به‌دنبال مشارکت در مدیریت تصمیمات جهانی است. این کشور خواهان جایگاه بزرگی در امور جهانی، منطقه‌ای و نهادهایی است که هم اکنون در حال تشکیل شدن هستند؛ سازمان‌هایی که قدرت در آن به‌طور مساوی بین تعدادی از قدرت‌های بزرگ که در برگیرنده هند باشد، توزیع شود. هدف بزرگ هند، در جهت نقش این کشور در حکمرانی جهانی، عضویت دائمی در شورای امنیت سازمان ملل می‌باشد که عنصر مهمی در دیپلماسی جهانی این کشور قلمداد می‌شود (Shafiei, 2008: 6). هر یک از قدرت‌های جهانی به‌دنبال یارگیری این کشور هستند تا بتوانند از موقعیت برتر آن در آینده، در راستای سیاست‌های جهانی و منطقه‌ای خود بهره‌برداری نمایند. توجه آمریکا، روسیه و چین، عضویت در گروه «بریکس»، عضو ناظر در سازمان شانگ‌های و همکاری بسیار گسترده اقتصادی و علمی با کشورهای جهان، نمونه‌ای از این توجه جهانی و منطقه‌ای به این کشور است. خلاصه می‌توان مدعی شد که روند بیست سال گذشته هند موجب شده است تا با قدرت‌گیری عناصر قدرت ملی و بویژه اقتصاد آن، این کشور به‌عنوان یک «قدرت نوظهور» نام گرفته و به‌دنبال ایفای نقش گسترده‌تری در نظام بین‌الملل باشد.

در جمهوری اسلامی ایران نیز توجه زیادی به توسعه زیرساخت‌های علم و فناوری شده است چنانکه هم‌اکنون ۹ ستاد ویژه برای توسعه فناوری‌ها در کشور فعال است، دهها پارک علم و فناوری در کشور ایجاد شده و به‌عنوان اصلی‌ترین اقدام، نقشه جامع علمی کشور تصویب شده

است. ضمن اینکه جایگاه جمهوری اسلامی ایران نیز در بین کشورهای پیرامون خود در حوزه علم و فناوری و همچنین منابع انسانی با کیفیت، قابل توجه است. فعال کردن همه این ظرفیت بزرگ می‌تواند جایگاه کشور را بی‌بدیل کرده و آن را به قدرت شماره یک منطقه تبدیل نماید.

اما برنامه‌ریزی و اقدام در تبدیل علم و فناوری به ثروت، بویژه در دو حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیست فناوری با مشکلاتی مواجه است. در کشور آمار دقیقی از شاغلین به کار و تحصیل در حوزه‌های وجود ندارد. همچنین به علت عدم وجود ساز و کار مناسب و عدم تمایل بخش خصوصی به افشای اطلاعات، آمار دقیقی از گردش مالی این دو حوزه وجود ندارد. از طرف دیگر، تعدد دستگاه‌های دخیل در سیاست‌گذاری و اجرایی این دو حوزه، همسو نبودن اراده و جدیت دستگاه‌های اجرایی برای شکل‌گیری اقتصاد مبتنی بر فناوری و نوآوری و تلاش‌های ناکافی برای رفع اشکالات موجود و ایجاد تسهیل در فرایند شکل‌گیری این اقتصاد، از جمله مشکلات موجود است. این مشکلات موجب شده تا بجز در موارد معدودی، تحقق سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ در ابهام باشد. به همین دلیل لازم است، مجمع تشخیص مصلحت نظام در تعامل با مجلس شورای اسلامی، ساز و کاری را طراحی کند که دستیابی به اهداف سند چشم‌انداز را محقق نماید. در واقع می‌بایست با کمک مجمع، مجلس کمیته ویژه‌ای را برای رصد و هدایت اقدامات دولت‌ها در چارچوب برنامه‌های پنج‌ساله برای حرکت به سمت اهداف سند چشم‌انداز ایجاد نماید تا مشکلات کم‌کم از این مسیر برداشته شود. چنانچه این مهم رخ دهد این امید وجود دارد که برای نیمه دوم باقیمانده از زمان رسیدن به اهداف سند، اقداماتی انجام شود که بسیاری از اهداف آن محقق شود چنانکه الان در حوزه فناوری نانو، این امر محقق شده است.

بنا بر تحلیل فوق، تمرکز جدی و اراده خلیل‌ناپذیر برای کسب ثروت و قدرت با تولید محصولات مبتنی بر فناوری و نوآوری، علاوه بر بکارگیری نیروهای نخبه جامعه، اقتصادی را شکل خواهد داد که رقبای منطقه‌ای توان کمتری برای رقابت با آن خواهند داشت. چنین اقتصادی، نقش قابل توجهی در افزایش قدرت ملی و در نتیجه، افزایش وزن ژئوپلیتیکی جمهوری اسلامی ایران خواهد داشت.

در «ضرورت توسعه اقتصاد مبتنی بر فناوری و نوآوری» باید یادآوری شود که کشور ما با پدیده خروج تعداد زیادی از تحصیل‌کردگان خود در سطوح مختلف تحصیلی مواجه است. این پدیده دچار یک هم‌افزایی شده و به خروج سایر افراد خیره از کشور دامن زده است. بر اساس آمار رئیس جمهور در گزارش ۱۰۰ روز اول کاری دولت تدبیر و امید، افراد مشغول به تحصیل در مقطع آموزش عالی به رقم چهار میلیون و پانصد هزار نفر نزدیک شده است که بعد از فارغ‌التحصیلی نیاز به شغل مناسب دارند. از طرف دیگر کشور با بیکاری غیرقابل توجیه فارغ‌التحصیلان دانشگاهی مواجه است. بر اساس آمار منتشر شده، در سال ۱۳۹۱ از کل بیکاران کشور بیش از ۳ میلیون و ۱۰۰ هزار نفر فارغ‌التحصیلان دانشگاهی بوده‌اند. بر اساس گزارش وزیر کشور در سال ۱۳۹۳، ۲۰ درصد از معتادان کشور، دارای مدرک کارشناسی هستند (Hamshahri, 2013:18). بنابراین فراهم‌شدن زمینه اشتغال دانش‌آموختگان، بویژه با بهره‌گیری از فناوری و نوآوری، مزایای فراوانی از جمله کاهش چشم‌گیر خروج نخبگان، تولید ثروت، توسعه اقتصادی، پیشرفت علمی و فناوری، احساس رضایت عمومی، افزایش امید به آینده، افزایش غرور ملی، همبستگی بیشتر اجتماعی، اقتدار منطقه‌ای و جهانی را به همراه خواهد داشت. همچنین سرعت گرفتن چنین روندی، منجر به بازگشت برخی از دانش‌آموختگانی خواهد شد که به خارج مهاجرت کرده بودند. بنابراین این یک ضرورت است که فناوری در کشور توسعه یابد تا با شکل‌گیری اقتصاد مبتنی بر فناوری و نوآوری، کل اقتصاد کشور قدرتمند شود و در نهایت، یک «قدرت همه‌جانبه» شکل بگیرد. به همین منظور می‌بایست در حوزه‌های دارای مزیت همچون فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری زیستی موارد زیر محقق شود:

۱. سیاست‌گذاری از طرف متولی واحد باشد و در صحنه عمل، بین دستگاه‌های متعدد مرتبط با هر حوزه، تقسیم وظیفه شود؛

۲. توجه به نیازهای کشور جایگزین علایق شخصی شود؛

۳. بجای توجه به بودجه به عنوان موتور محرک، نگرش‌ها اصلاح شود؛

۴. اعتقاد به وجود پتانسیل لازم برای پیشرفت و بازیگری در سطح منطقه و جهان در مدیران و کارشناسان هر حوزه ایجاد شود؛
۵. قوانین لازم برای شکل‌گیری و توسعه همه‌جانبه اقتصاد مبتنی بر فناوری و نوآوری اصلاح یا تصویب شود؛
۶. آشنایی با بازار و ملزومات آن در دوران دبیرستان و دانشگاه اجباری باشد تا بجای انتظار ایجاد شغل از طرف دولت، افراد شغل‌ها را تولید کنند؛
۷. همسایگان و بهره‌برداری از جغرافیای اقتصادی در تجارت در اولویت قرار گیرد، بویژه در صادرات محصولات علم و فناوری.

۸- قدردانی

بدین‌وسیله از مدیران و کارشناسان محترم مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری که در فرایند انجام این پژوهش صمیمانه همراهی نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Buzan Barry (2010), People, states, and fear an agenda for international Security Studies, Tehran, Strategic Research Institute publication[in Persian].
2. Communications Regulatory Authority of Iran(2013).
3. Hafeznia Mohammad Reza, (2011), Principles and Concepts of Geopolitics, Mashhad Papoli Publications [in persian].
4. Hosseinpor Poyan Reza, Mojtahedzadeh Piroz, Hafeznia Mohammad Reza, Ezzati Ezzatollah(2010), Explanation of Geopolitical power relations in the region of the Indian subcontinent after the events September 11, 2001, Tehran, Geopolitics Quarterly, No 3, pp: 1-34[in Persian].
5. Heidari Gholamhosein, Heidari Bani Zohreh(2014), Assess the challenges of national power in Iran with an emphasis on national identity crisis Tehran, Geopolitics Quarterly, No 1, pp:60-82[in Persian].
6. Jafari Mahdi & Zandyeh Rad Shahed (2013), National Innovation Systems: History and theory, Tehran[in Persian].
7. Khezri Delshad (2010), clarifying the role of geography on the behavior of regional power (case study in South West Asia, Tehran, Master's thesis in political geography, Azad univ[in Persian].
8. Khalil Taregh (2002), Technology Management, Tehran, Payam publication[in Persian].
9. Mirzaei Saber, Abdi Masoud (2003), Technology, concepts & policies, Proceedings of the Second Conference on the future of science and technology and strategies, Tehran, center for Strategic research (CSR) [in Persian].
10. Mir Mohammadi, Seyed Mohammad (2005), Introduction to Economic Security, Tehran, Journal of Thought[in Persian].
11. Mayel Afshar Farahnaz (2012), The effect of Geopolitics and Geoeconomics status on national strength, Tehran, Journal Rahname[in Persian].
12. Meenakshi Rajeev & B. P. Vani (2007), Direct and Indirect Benefits of Business Process Outsourcing on Indian Economic, Journal of Information Technology Impact, Vol. 7, No. 2, Tehran, Centre for Economic Studies and Policy[in Persian].
13. www.ibef.org/exports/electronic-and-computer-software-industry-in-india.aspx.
14. www.indianmirror.com/indian-industries/biotechnology.html, Indian Biotechnology Industry.
15. www.NASSCOM/future-outlook.
16. Zarghani, Sayyed Hadi (2008), Introduction to national power, Principles, functions, calculating and Assessment, first edition, Tehran, Strategic Studies Institute Publication[in Persian].
17. Zarghani, Sayyed Hadi (2010), Analysis of national power measurement models, Tehran, Geopolitics Quarterly, No 1, pp:149-180[in Persian].