

ارزیابی استراتژی توسعه صنعتی در قالب سند چشم‌انداز ۲۰ساله (با تأکید بر دستیابی به فناوری پیشرفته)

میثم جمال‌زاده*

چکیده: بدون شک امروزه فناوری به عنوان یکی از مهمترین عوامل توسعه اقتصادی و صنعتی کشورها مطرح می‌باشد. به خصوص فناوری پیشرفته که در رشد و ترقی صنعت آنها بسیار مؤثر است و در سبقت گرفتن از دیگر رقبا در عرصه تجارت جهانی نقش به‌سزایی ایفا می‌کند. بنابراین جمهوری اسلامی ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و جهت کسب فناوری‌های پیشرفته فعالیت‌ها و اقدام‌های چشم‌گیری در سال‌های اخیر انجام داده است و از مفاد چشم‌انداز بیست‌ساله است که ایران اسلامی بایستی در سال ۱۴۰۴ به جایگاه اول فناوری در آسیای جنوب‌غربی دست یابد. تحقیق حاضر پس از ارائه مطالبی راجع به تعریف و طبقه‌بندی فناوری و انتقال فناوری و بررسی روش‌های آن از جمله سرمایه‌گذاری خارجی و فن‌بازار، به توضیح طرح استراتژی توسعه صنعتی و به خصوص بحث فناوری آن پرداخته است.

سیس با استفاده از مطالعه میدانی از بین اساتید دانشگاه و کارشناسان مدیریت و اقتصاد آشنا و مرتبط با استراتژی توسعه صنعتی و چشم‌انداز بیست‌ساله، استراتژی توسعه صنعتی را در قالب سند چشم‌انداز بیست‌ساله جهت دستیابی به فناوری پیشرفته مورد تحلیل قرار داده است. در نتیجه معلوم گردید طرح استراتژی توسعه صنعتی به دلیل اینکه با یک دید صرفاً اقتصادی تدوین شده است و ابعاد مدیریت فناوری و سیاستگذاری و آینده‌نگاری فناوری در آن به صورت صحیح و کارآمد لحاظ نشده است در دستیابی به فناوری‌های پیشرفته مطرح در آسیای جنوب غربی در ۲۰ سال آینده (شامل فناوری اطلاعات، نانو فناوری و الکترونیک) آن گونه که انتظار می‌رود اثربخشی ندارد. و این در حالیست که این طرح از نقاط قوت خوبی برخوردار بوده و به عنوان یک کار مبنایی می‌تواند با کمک گرفتن از کارشناسان مدیریت فناوری، استراتژیک و آینده‌نگاری فناوری، تکمیل و اصلاح قابل اجرا و عملیاتی شود.

کلیدواژه‌ها: توسعه صنعتی - سند چشم‌انداز بیست‌ساله - آینده‌نگاری^۱ - فناوری پیشرفته^۲ - ایران.

* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد رشته معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق علیه السلام

فصلنامه اندیشه صادق، مرکز تحقیقات دانشگاه امام صادق علیه السلام

شماره ۲۳ (تابستان ۱۳۸۵)

مقدمه

از جمله مفاد چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران دستیابی به جایگاه اول فناوری در منطقه آسیای جنوب غربی (شامل آسیای میانه، خاورمیانه، قفقاز و کشورهای همسایه ایران) است.

فناوری پیشرفته مهمترین انواع فناوری می‌باشد که در پیشرفت صنعت و اقتصاد کشور و افزایش توان رقابتی آن نقش بسزایی دارد. از آنجایی که طرح‌ها و برنامه‌های کلان کشور بایستی هم‌راستا با چشم‌انداز ۲۰ ساله و در جهت نیل به اهداف آن باشد و طرح استراتژی توسعه صنعتی هم یکی از طرح‌های مطالعاتی گسترده‌ای است که اخیراً توسط گروهی از اساتید دانشگاه انجام شده، فلذا در این تحقیق سعی شده است که قابلیت‌های طرح استراتژی توسعه صنعتی در خصوص دستیابی به فناوری پیشرفته در جهت نیل به اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله مورد بررسی قرار گیرد.

۱- اهداف تحقیق

- الف) به دست آوردن جایگاه و اهمیت فناوری پیشرفته در چشم‌انداز ۲۰ ساله.
- ب) تحلیل استراتژی توسعه صنعتی در خصوص دستیابی به فناوری پیشرفته در قالب چشم‌انداز ۲۰ ساله.
- پ) مشخص کردن نقاط قوت و ضعف در رسیدن به فناوری پیشرفته با توجه به راه کارهایی که در استراتژی توسعه صنعتی بیان شده است.
- ت) ارائه راهکارها و پیشنهادهای جایگزین استراتژی توسعه صنعتی برای دستیابی به فناوری پیشرفته.

۲- سئوالات تحقیق

- الف) زمینه‌های اصلی فناوری پیشرفته در منطقه آسیای جنوب غربی در سال‌های آتی (۲۰ سال آینده) کدامند؟
- ب) آیا جهت‌گیری استراتژی توسعه صنعتی توان نیل به فناوری‌های مذکور را دارا است؟
- پ) پیشنهاد‌های جایگزین استراتژی توسعه صنعتی جهت نیل به فناوری‌های پیشرفته چیست؟

۳- ادبیات تحقیق

۳-۱- فناوری

پیش از آنکه فناوری پیشرفته را مورد بررسی قرار دهیم آگاهی از معنا و مفهوم فناوری لازم به نظر می‌رسد. فناوری ترجمه واژه لاتین تکنولوژی می‌باشد، تکنولوژی ریشه یونانی دارد و از دو کلمه تکنو^۳ و لوژی^۴ تشکیل شده است. تکنو به معنی مهارت و آن چیزی است که آفریده انسان باشد و در مقابل Arche یعنی آفریده خداوند متعال قرار دارد. لوژی در یونان قدیم به معنی علم، دانش و خرد به کار می‌رفته است. به این ترتیب فناوری در ترکیب این دو کلمه هنر و مهارت در دانش را تداعی می‌نماید و این مفهوم نهفته است که انسان خردمند در تعامل با طبیعت به قوانین عام آن دست می‌یابد و با بازآفرینی این قوانین در محیط و شرایط دلخواه، کاربردهای مورد نظر خود را ایجاد می‌کند (محمودنژاد، ۱۳۸۰).

برای فناوری تعاریف متعددی ذکر شده است که شاید از جمله بهترین آنها بتوان به تلقی ارایه شده از سوی «طارق خلیل»^۵ اشاره داشت که معتقد است: «فناوری را می‌توان کلیه دانش‌ها، فرآیندها، ابزارها، روش‌ها و سیستم‌های

به کار رفته در ساختن محصولات و ارائه خدمات، تعریف کرد. در بیانی ساده تر فناوری روش انجام کار و ابزاری است که توسط آن به اهداف خود نائل می شویم، فناوری، کاربرد عملی دانش و ابزاری جهت کمک به تلاش انسان است (خلیل، ۱۳۸۱).

هر فناوری شامل سه جزء قابل تمایز از یکدیگر و دارای اهمیت یکسان است. این اجزاء عبارتند از: الف) سخت افزار (ب) نرم افزار (ج) مغز افزار علاوه بر سه جزء بالا، «دانش فنی» نیز به طور مستقل در نظر گرفته می شود، چرا که تمامی سطح دستیابی به فناوری را شامل می شود و می تواند نتیجه تجربه، انتقال دانش یا فعالیت های عملیاتی باشد.

فناوری را به چند روش طبقه بندی می کنند که از جمله، طبقه بندی ها تقسیم فناوری به شکل زیر می باشد:

الف) فناوری جدید، ب) فناوری نو ظهور، پ) فناوری پیشرفته، ت) فناوری پست، ث) فناوری متوسط، ج) فناوری مناسب، چ) فناوری مستند شده در مقابل نهفته (خلیل، ۱۳۸۱).

از این میان فناوری پیشرفته از اهمیت فراوانی برخوردار است.

۳-۱-۱- تعریف فناوری پیشرفته

تعریف فناوری پیشرفته به صورت قراردادی است و تعریف واحدی از آن وجود ندارد. فناوری پیشرفته را می توان فناوری که در هر عصر در بالاترین سطح علمی - تجهیزاتی و مدیریتی طراحی و اجرا شده و باعث خلق محصولات جدیدتر با کارایی های متنوع تر می گردد، تعریف کرد.

فناوری های پیشرفته در بسیاری از صنایع استفاده می شوند. هر شرکتی اگر دارای شرایط زیر باشد، دارنده فناوری پیشرفته قلمداد می شود:

- افراد و نیروهای با تحصیلات بالا استخدام کند که بافت اصلی آن را دانشمندان و مهندسين تشكيل مي‌دهد.
 - نرخ تغيير فناوري آن نسبت به ديگر صنايع بيشتري باشد.
 - سلاح رقابتيش، نوآوري فناوري باشد.
 - مخارج زيادي صرف تحقيق و توسعه کند. يك شاخص كلي اين است که نسبت اعتبارهاي تحقيق و توسعه به فروش اين سازمان يك به ده يا دو برابر متوسط اعتبارهاي مشابه در همان صنعت باشد.
 - مي‌تواند از فناوري براي رشد سريع خود استفاده کند. ظهور فناوري‌هاي جديد، بقا آن را به مخاطره مي‌اندازد.
- بعضی از سازمان‌های دارای فناوری پیشرفته ممکن است با فناوری‌هایی سر و کار داشته باشند که کاملاً خاص و ویژه آن سازمان باشد، به این دسته «فناوری بسیار پیشرفته» اطلاق می‌شود (خلیل، ۱۳۸۱). فناوری‌های پیشرفته در حال حاضر IT، الکترونیک، نانو فناوری، بیو فناوری می‌باشند.

۳-۱-۲- انتقال فناوری

از جمله راه‌های مؤثر برای دستیابی به فناوری، خصوصاً فناوری پیشرفته، انتقال فناوری است. انتقال فناوری در کامل‌ترین صورت آن فرآیندی منظم از فعالیت‌های هدفمند است که از طریق آنها مجموعه عناصر فناوری در مکانی به جز مکان اولیه ایجاد فناوری به کار گرفته می‌شود (سمیعی نصر، ۱۳۸۱).

فرآیند انتقال فناوری بین بخش‌های مختلف اقتصادی، همچون انتقال از دانشگاه‌ها به صنایع، انتقال بین شرکت‌ها در سطح بین‌المللی، انتقال درون شرکتی نظیر انتقال از یک مرکز فناوری (جوار صنعت) به بخش ساخت و تولید، و یا

بخشی از یک شرکت بین‌المللی به بخش دیگر آن شرکت در کشور دیگر را در بر می‌گیرد (مهندسان مشاور هوایی، ۱۳۷۷).

الف) کانال‌های جریان فناوری: فناوری، ماهیتی ناملموس و غیر عینی دارد و

به راحتی بین کشورها، صنایع، بخش‌ها یا افراد جریان می‌یابد. سه نوع کانال برای جریان فناوری وجود دارد:

- **کانال‌های عمومی:** انتقال فناوری به صورتی ناخودآگاه و سهوی صورت می‌گیرد و حتی ممکن است بدون مشارکت مداوم منبع فناوری نیز این روند ادامه یابد.

- **کانال‌های مهندسی معکوس:** از دیگر کانال‌های انتقال، که مشارکت فعال منبع فناوری را نمی‌طلبند عبارتند از تقلید و مهندسی معکوس. در این حالت گروهی از افراد می‌توانند از فناوری رمزگشایی کنند و از آن نسخه‌برداری نمایند.

- **کانال‌های برنامه‌ریزی شده:** انتقال فناوری به صورتی آگاهانه و بر اساس فرآیندی برنامه‌ریزی شده و با موافقت مالک فناوری، صورت می‌گیرد. انتقال برنامه‌ریزی شده از طریق توافق‌نامه‌های مختلفی امکان‌پذیر است که عبارتند از:

- خرید حق امتیاز^۶
- فرانسیز^۷
- سرمایه‌گذاری مشترک^۸
- پروژه‌های کلید در دست^۹
- کنسرسیوم فنی و پروژه تحقیقاتی مشترک^{۱۰}

- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ۱۱ (خلیل، ۱۳۸۱).

(ب) محاسن و معایب انتقال فناوری: مهمترین حسن انتقال اثربخش فناوری، سرعت آن است اما در عوض معضلات آن عبارتند از:

- کهنه بودن آنها یا فناوری‌های منسوخ
- افزایش وام‌های خارجی
- ایجاد طبقه ممتاز شهری و مشکلات اجتماعی و فرهنگی
- خارج شدن فناوری بومی و سنتی از میدان
- غالب فناوری‌های وارداتی سرمایه‌بر هستند و در عوض انرژی زیاد نیاز داشته و آلودگی فراوان دارند (سمیعی نصر، ۱۳۸۱).

۳-۱-۳- یک مدل اساسی انتقال فناوری

برای انتقال فناوری مدل‌های مختلفی وجود دارد. مدلی که در اینجا ارائه می‌شود با وجود اینکه مدل کلی است، درک ما را نسبت به مؤلفه‌های اصلی انتقال فناوری افزایش می‌دهد. نحوه ارتباط مؤلفه‌های این مدل با یکدیگر عامل تسهیل یا تعریف انتقال فناوری مورد نظر خواهد بود.

مدل حاضر پنج مؤلفه اصلی دارد که عبارتست از:

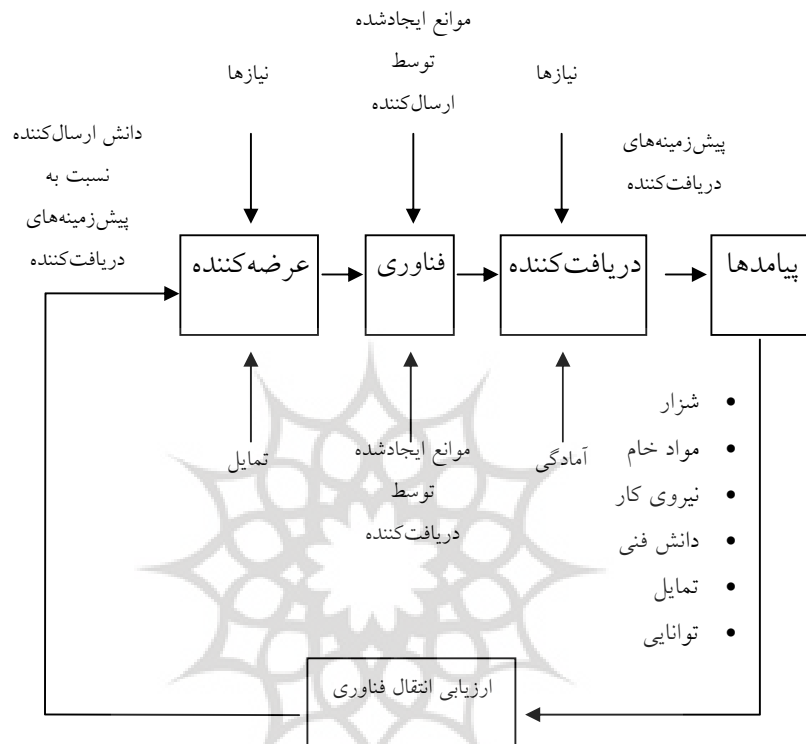
الف) عرضه‌کننده

ب) فناوری

پ) دریافت‌کننده

ت) پیامدها

ث) ارزیابی (شکل ۱) (سمیعی نصر، ۱۳۸۱).



شکل ۱- مدل اساسی انتقال فناوری

۳-۲- آینده نگاری فناوری

۳-۲-۱- چپستی آینده نگاری

آینده نگاری در تعریفی کلاسیک عبارت است از: «تلاشی منظم، برای بررسی آینده درازمدت علم، فناوری، اقتصاد، محیط و جامعه به منظور شناسایی فناوری های عام نوظهور و همچنین حوزه های زیربنایی پژوهش های استراتژیک که احتمالاً بیشترین سودهای اقتصادی و اجتماعی را در پی خواهند داشت».

در این تعریف چند مفهوم ضمنی نیز وجود دارد:

الف) تلاش برای بررسی آینده بایستی منظم باشد تا تحت عنوان «آینده‌نگاری» قرار گیرد.

ب) این تلاش‌ها بایستی درازمدت باشند (معمولاً ۱۰ تا ۳۰ ساله).
پ) آینده‌نگاری به جای اینکه یک مجموعه از فنون باشد یک فرآیند است و شامل مشاوره و تعامل بین جامعه علمی، استفاده‌کنندگان از دستاوردهای پژوهشی و سیاستگذاران است.

ت) تأکید بر شناسایی سریع فناوری‌های عام نوظهور است، یعنی فناوری‌هایی که استفاده از آنها سودهایی برای بخش‌های مختلف اقتصاد یا جامعه در پی خواهد داشت.

ث) تأکید دیگر بر پژوهش‌های استراتژیک است، یعنی پژوهش‌های بنیادی که با امید پدیدآوردن مبانی گسترده‌ای از دانش انجام می‌شود، و احتمالاً پیش‌زمینه‌ای برای حل مشکلات و مسائل علمی شناخته شده فعلی یا آتی تشکیل می‌دهد (قاضی‌نوری، ۱۳۸۳).

در برنامه‌های مختلف آینده‌نگاری اهداف گوناگونی دنبال می‌شود. این اهداف به ظاهر بی‌ربط به نظر می‌رسند اما می‌توان آنها را در قالب سه موضوع اصلی تقسیم‌بندی کرد:

الف) ساختن اطلاعاتی که به روند تصمیم‌گیری کمک کنند.

ب) زمینه‌سازی و ایجاد مدل‌های ذهنی مبتنی بر آینده‌نگاری.

پ) تشکیل یک چشم‌انداز گروهی برای آینده و دستیابی به وفاق عمومی.

۳-۲-۲- روش‌های آینده‌نگاری فناوری

در آینده‌نگاری فناوری روش‌های گوناگونی وجود دارد که در اجرای آینده‌نگاری، این روش‌ها اغلب به صورت ترکیب به کار می‌روند، بنابراین آگاهی اجمالی از کلیه روش‌های به کار رفته مفید خواهد بود.

انواع روش‌های به کار رفته در اجرای آینده‌نگاری به قرار زیر است:

الف) روش دلفی^{۱۲}

ب) روش سناریوسازی^{۱۳}

پ) روش پیمایش محیطی^{۱۴}

ت) روش ذهن‌انگیزی^{۱۵}

ث) روش تحلیل ثبت اختراع^{۱۶}

ج) روش درخت وابستگی^{۱۷}

چ) روش تحلیل ریخت‌شناسی^{۱۸}

ح) روش تأثیرهای متقابل^{۱۹}

خ) روش چرخه آینده^{۲۰} (بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴)

۳-۲-۳- تجربه آینده‌نگاری فناوری نانو در ایران

نانوفناوری در دو سال گذشته به عنوان یکی از فناوری‌های پیش‌تاز مورد توجه دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری بوده است. برای شناسایی آینده این فناوری گروهی از پژوهشگران در دبیرخانه ستاد نانو از روش‌های مختلف آینده‌نگاری به منظور تعیین نقشه راه^{۲۱} کشور در این فناوری استفاده کرده‌اند. این گروه از میان روش‌های مختلف آینده‌نگاری، بیشتر بر روش تحلیل ثبت اختراع، روش درخت وابستگی و روش تأثیرهای متقابل تمرکز داشته است. نکته جالب این است که به دلیل کمبود و یا ناشناس بودن متخصصان فناوری در کشور، از

روش‌های گروهی نظیر دلفی یا طوفان مغزی استفاده نشده است. ضمناً درخت کاربری‌های نانو فناوری که این گروه آن را تهیه کرده است. نتیجه‌ای درخشان از به کارگیری روش‌های آینده‌نگاری است.

در اینجا باید به یکی از مهمترین اقدام‌های ستاد ملی توسعه نانو اشاره شود و آن تدوین سند راهبرد ۱۰ ساله توسعه نانو در کشور است. این راهبرد، سه دسته برنامه کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را در بر می‌گیرد که شامل محورهای پژوهشی، آموزشی، صنعتی و تجاری است. سند یاد شده با ترسیم چشم‌اندازی از آینده توسعه فناوری نانو در کشور، مأموریت خود را تعریف و بر مبنای آن اهدافی را ترسیم کرده است (بنیاد توسعه فردا، ۱۳۸۴).

۳-۳- سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران

برای هم جهت‌سازی سیاست‌های کلی به سوی یک افق واحد توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران تدوین شد که این سند پس از انجام اصلاحاتی توسط مقام معظم رهبری این چشم‌انداز در سال ۱۳۸۴ به رؤسای سه قوه ابلاغ گردید.

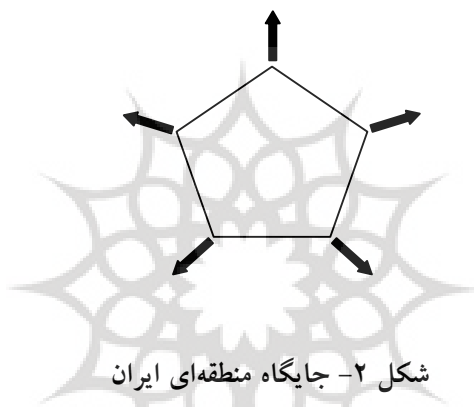
بر اساس این چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴، کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل.

از جمله ویژگی‌های لحاظ شده برای ایران اسلامی در افق این چشم‌انداز مورد زیر می‌باشد:

«دست یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه‌ای آسیای جنوبی غربی (شامل آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و کشورهای همسایه) با تأکید بر

جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبت سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل».

به این ترتیب ملاحظه می‌شود که موقعیت ایران از لحاظ فناوری در چشم‌انداز ۲۰ ساله دست یافته به جایگاه اول در منطقه آسیای جنوب غربی می‌باشد.



شکل ۲- جایگاه منطقه‌ای ایران

اگر بخواهیم برای رسیدن به این موقعیت برنامه‌ریزی کنیم لازم است بدانیم مهمترین فناوری‌ها در ۲۰ سال آینده در منطقه کدامند و از طرفی رقبای ما در منطقه چه کشورهایی هستند. به همین جهت در پرسشنامه تهیه شده در این تحقیق به نظر سنجی از کارشناسان راجع به فناوری‌های برتر آسیای جنوب غربی در ۲۰ سال آینده پرداخته شده است. همین‌طور بررسی اجمالی از وضعیت اقتصادی پنج کشور مطرح در آسیای جنوب غربی یعنی هند، پاکستان، ترکیه، عربستان و ایران به عمل آمده است.

۳-۴- استراتژی توسعه صنعتی^{۲۲}

در این تحقیق نقد و بررسی ما بیشتر معطوف به فصل ۱۷ کتاب «خلاصه مطالعات طرح استراتژی توسعه صنعتی» و راه کارها و پیشنهادهایی است که در این قسمت راجع به فناوری پیشرفته ارائه گردیده است و البته این کتاب توسط وزارت صنایع مورد بازنگری و بررسی واقع شد و حاصل آن به صورت سند چندین صفحه‌ای تنظیم شده، که در حال حاضر نیز در دست اصلاح و تکمیل می‌باشد. با توجه به اینکه در سند مذکور مطالب مربوط به فناوری مشابه فصل ۱۷ این کتاب است، ما ارزیابی خود را به این فصل اختصاص داده‌ایم.

قسمت اول فصل جهت‌گیری فناوری، به ارائه تعاریف مختلف از فناوری و روش‌های متفاوت اندازه‌گیری سطح فناوری می‌پردازد. در قسمت دوم تغییرهای فناوری در جهان مورد بحث قرار گرفته است و قسمت سوم به وضعیت فناوری در ایران در یک مقایسه تطبیقی اختصاص پیدا کرده است. قسمت چهارم مربوط به جمع‌بندی تجربیات به کار رفته در کشورهای مختلف در زمینه سیاست فناوری است و سرانجام در قسمت پنجم پس از نتیجه‌گیری از مباحث به عمل آمده، پیشنهادها مطرح می‌شود که حدود بیست و پنج مورد پیشنهاد ذکر شده است که مهمترین آنها به شرح زیر می‌باشد:

الف) «رشد مستمر صنعتی کشور» برای فائق آمدن بر بیکاری و بهره‌برداری

مناسب از ظرفیت‌های فراوانی که در اختیار دارد.

ب) «اتکاء به صادرات صنعتی» برای حصول به نرخ رشد مطلوب.

پ) «تولید محصولات» که از نظر کیفیت و قیمت، قدرت رقابتی کافی

داشته باشد.

ت) «دستیابی به فناوری پیشرفته و تسلط بر آن» برای تولید محصولات با رقابت‌پذیری مطلوب در سطح جهانی.

ث) «استفاده از فناوری‌های پایین برای دستیابی به فناوری‌های پیشرفته»، با توجه به بررسی تحولات تولید و صادرات صنعتی کشورهای موفق در حال توسعه مشخص شده که آنها با به کارگیری فناوری‌های سطح پایین وارد بازار جهانی شده و به تدریج در لایه‌های پایین فناوری پیشرفته در زنجیره تولید جهانی قرار گرفته‌اند.

ج) «وارد شدن در مشارکت جهانی تولید»، کشورهای در حال توسعه از طریق قرار گرفتن در مسیر زنجیره‌های تولید جهانی بر پیچیدگی‌های نرم‌افزاری مربوط به تنظیم روابط بین واحدهای تولیدی مراکز تحقیقاتی از یک سو و مراکز آموزشی از سوی دیگر در فناوری‌های پیشرفته فائق آمده‌اند.

چ) «سرمایه‌گذاری خارجی» به عنوان یک جزء مهم و یکی از شروط لازم برای دستیابی به فناوری‌های پیشرفته.

ح) «تعامل مثبت در روابط سیاسی خارجی».

خ) «نقش راهبردی فناوری پیشرفت» صنایع پیشرفته موجب افزایش بهره‌وری صنایع دیگر کشور که دارای مزیت هستند می‌شود.

د) «گسترش چشمگیر فناوری اطلاعات» به علت نقشی که این فناوری در افزایش بازده در حوزه‌های دیگر صنعت دارد.

ذ) «تجهیز و ارتقاء سرمایه انسانی به معنی افزایش و مهارت نیروی کار می‌باشد».

ر) «بازنگری در کیفیت و کمیت دوره‌های آموزش کاردانی و مهندسی».

ز) «افزایش توان طراحی فرآیند تولید برای فارغ‌التحصیلان دوره‌های مهندسی».

ژ) «تشکیل کمیته‌ها در حوزه‌های سرمایه‌گذاری خارجی» در حوزه‌هایی که سرمایه‌گذاری خارجی در کشور توسعه پیدا می‌کند، برای برنامه‌های آموزشی و ظرفیت‌های آموزشی دانشگاه‌ها، مرکب از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت صنایع، تشکل صنعتی مربوطه، و بنگاه‌های مشارکت‌کننده در سرمایه‌گذاری پانزدهم - جذب سرمایه خارجی به عنوان شرط لازم برای دستیابی به فناوری تلقی می‌شود، اما همان‌گونه که در فصل دهم اشاره شد، لزوماً منجر به این نتیجه نمی‌شود. حصول به موفقیت در این زمینه، نیازمند اتخاذ مجموعه کاملی از خط‌مشی‌هایی است که در زیر به آنها اشاره می‌شود.

س) «توسعه دانشگاه‌های علمی و کاربردی».

ش) «تعمیق آموزش‌های دانشگاهی تا سطح دکتری در حوزه‌هایی که کشور از مزیت طبیعی برخوردار است مثل نفت و گاز و...».

ص) «توسعه علوم با کیفیت ممتاز» در زمینه پیچیدگی نرم‌افزاری از نوع قابلیت بسیار بالا در حوزه‌های اقتصاد، مدیریت، بازرگانی، حقوق و روابط بین‌الملل.

ض) «تأسیس پارک‌های فناوری» توسط دانشگاه‌ها، صنایع خصوصی، دولت (وزارت صنایع و معادن) و در مواردی با مشارکت سرمایه‌گذاری خارجی.

ع) «جهت‌گیری روشن در تحقیق و توسعه» در حوزه فناوری‌های متوسط جهت‌گیری کلی تحقیق و توسعه معطوف به انتقال فناوری باشد (نه خلق آن) و در حوزه فناوری‌های پیشرفته تحقیق و توسعه معطوف به چگونگی کاربرد در حوزه‌هایی باشد که کشور در آنها از مزیت طبیعی برخوردار است. در فناوری‌های معطوف به منابع طبیعی انجام تحقیق و توسعه حتی تا مرحله به دست آوردن قدرت طراحی قابل تصور است.

غ) «تأسیس نهادهای پشتیبان» وظیفه این نهادها برنامه‌ریزی تأمین منابع مالی با توجه به وجود مخاطره در این نوع فعالیت و نیز سازماندهی انجام فعالیت است، پیشنهاد می‌شود. برای حوزه‌هایی که جهت‌گیری صادراتی دارند، مجموعه‌ای متشکل از صنایع خصوصی، سرمایه‌گذاری خارجی و دانشگاه‌ها با همکاری و محوریت وزارت صنایع و معادن بر اساس تقاضا و موافقت صنایع خصوصی و سرمایه‌گذاری خارجی به این امر پردازند (نیلی و همکاران، ۱۳۸۲).

در پرسشنامه‌ای که در این تحقیق طراحی شده است، اثر بخشی این ۲۰ مورد، ارزیابی می‌شود.

۴- ابزار و روش سنجش

با توجه به فرضیه‌های تحقیق که عبارتند از:

الف) زمینه‌های اصلی فناوری پیشرفته در منطقه آسیای جنوب غربی در سال‌های آتی الکترونیک و نانوفناوری است.
 ب) استراتژی توسعه صنعتی فاقد توان نیل به فناوری‌های مذکور است.
 پ) پیشنهاد‌های جایگزین استراتژی توسعه صنعتی جهت نیل به فناوری‌های پیشرفته.
 بخشی از این تحقیق کار میدانی است که به صورت توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه انجام شده است. جامعه آماری ما در این تحقیق همه اساتید دانشگاه و همه کارشناسان مدیریت و اقتصاد آشنا با استراتژی توسعه صنعتی و چشم‌انداز ۲۰ ساله بودند که دارای شرایط زیر باشند:

الف) دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی ارشد در رشته مدیریت و اقتصاد

ب) آشنا بودن در حد متوسط با طرح استراتژی توسعه صنعتی و چشم‌انداز بیست ساله (که با استفاده از پرسشنامه آشنایی لازم را داشته باشند شناسایی شدند و کسانی که آشنایی آنها با طرح کمتر از حد متوسط بودند پرسشنامه آنها از تحقیق حذف شد)

پ) داشتن تجربه عملی یا تحقیق در زمینه مورد نظر که پس از پی‌گیری در زمینه شناخت افراد با ویژگی‌های فوق ۵۰ نفر شناسایی شدند و برای هر ۵۰ نفر پرسشنامه فرستاده شد و در نهایت ۳۶ نفر (یعنی بیش از ۷۰ درصد) به پرسشنامه پاسخ دادند.

بخش اول مشخصات فردی: این بخش به دنبال ارزیابی اطلاعات توصیفی پاسخگویان می‌باشد.

بخش دوم سئوالات پرسشنامه: سؤال اول به دنبال شناسایی مطرح‌ترین فناوری‌های پیشرفته در آسیای جنوب غربی در ۲۰ سال آینده است. سؤال دوم به دنبال این است که آیا استراتژی مدونی در حوزه صنعت وجود دارد یا خیر. سؤال سوم و چهارم معطوف به نقش موجود و نقش مطلوب وزارت صنایع در تدوین استراتژی صنعتی کشور است. سؤال پنجم به دنبال مشخص کردن میزان آشنایی پاسخگو با طرح استراتژی توسعه صنعتی می‌باشد. اگر میزان آشنایی افراد با این طرح کمتر از حد متوسط باشد پرسشنامه وی از مطالعه حذف خواهد شد. سؤال ششم که شامل ۲۰ مورد است به دنبال مشخص کردن اثربخشی هر یک از شاخص‌هایی است که از موارد پیشنهادی در فصل ۱۷ کتاب استراتژی توسعه صنعتی استخراج شده است. سؤال هفتم که در بردارنده هفت سؤال فرعی است به ترتیب به دنبال گرفتن نظر کارشناسی پاسخگو راجع به روش‌شناسی علمی

تدوین استراتژی توسعه صنعتی، منسجم بودن راه کارها و پیشنهادهای استراتژی توسعه صنعتی، توانا بودن استراتژی توسعه صنعتی جهت دستیابی به فناوری های برتر منطقه آسیای جنوب غربی در بیست سال آینده، لحاظ شدن آینده نگاری در این طرح، مد نظر قرار گرفتن جذب سرمایه و تأمین مالی برای انتقال فناوری در استراتژی توسعه صنعتی و عملیاتی و قابل اجرا بودن استراتژی توسعه صنعتی می باشد. سؤال هشتم که یک سؤال باز می باشد به دنبال گرفتن نقد و نظریات پاسخ گو در مورد استراتژی توسعه صنعتی خارج از سئوالات قبلی می باشد. بطور کلی سؤال اول برای آزمون فرضیه اول و سئوالات ۶ و ۷ برای آزمون فرضیه دوم و سؤال سوم برای رسیدن به فرضیه سوم می باشد.

۵- نتایج تحقیق

پس از تحلیل پاسخ های پرسشنامه نتایج زیر حاصل شد:

از نظر کارشناسان، فناوری های پیشرفته در آسیای جنوب غربی به ترتیب اولویت، فناوری اطلاعات، بیوفناوری، نانوفناوری و الکترونیک می باشد، بنابراین فرضیه اول تحقیق رد می شود. در سؤال دوم به نظر تقریباً ۷۰٪ کارشناسان استراتژی مدونی در حوزه صنعت کشور وجود ندارد. در سؤال سوم به نظر تقریباً ۸۵٪ کارشناسان نقش وزارت صنایع در تدوین استراتژی صنعت کشور باید زیاد باشد. در سؤال چهارم به نظر تقریباً ۵۰٪ کارشناسان نقش وزارت صنایع در تدوین استراتژی صنعت کشور در حال حاضر کم است. و در سؤال پنجم میزان آشنایی ۹۰٪ از پاسخگویان از متوسط به بالا است.

پس از تجزیه و تحلیل پاسخ کارشناسان به ۲۰ مورد سؤال ۶ معلوم شد که راه کارهای پیشنهادی در فصل ۱۷ کتاب استراتژی توسعه صنعتی در نیل به اهداف چشم‌انداز اثربخش می‌باشند، و در هفت سؤال فرعی سؤال ۷، نتیجه شد که طرح استراتژی توسعه صنعتی در دستیابی به اهداف چشم‌انداز بیست ساله ناکارآمد است. و بنابراین طبق نظر کارشناسان فرضیه دوم ما پذیرفته شد. با توجه به پاسخهای ارائه شده به سؤال ۸، انتقاد و پیشنهادهایی داده شده که خلاصه‌ای از آنها به این شرح است:

الف) تفکیک بهبود و گسترش در ارائه راهکارها. یعنی تصریح شود کدامیک از راهکارها از جنس بهبود و تقویت است و کدامیک از جنس گسترش و رو به جلو رفتن.

ب) تلفیق سیاست صنعتی با سیاست فناوری در تدوین استراتژی توسعه صنعتی کشور.

پ) در اولویت قرار دادن توسعه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی و اولویت دوم قرار دادن صنایع کشاورزی و بعد از این‌ها اولویت دادن به صنایع دیگر.

ت) بهبود وضعیت صنایع سنتی از جمله فرش و گلیم در کشور و استفاده از فناوری‌های پیشرفته به این منظور. یعنی از فناوری‌های پیشرفته‌ای که به ما کمک می‌کنند در صنایع سنتی منحصر به فرد کشورمان توسعه دهیم بهره بگیریم.

ث) اولویت‌بندی کردن مواردی که در پایان فصل ۱۷ به عنوان راهکار پیشنهاد شده‌اند و توجه به آنها بر اساس اولویت‌هایشان.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به مطالعات اسناد و کتب و بررسی نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها، پیشنهادهای زیر ارائه گردید:

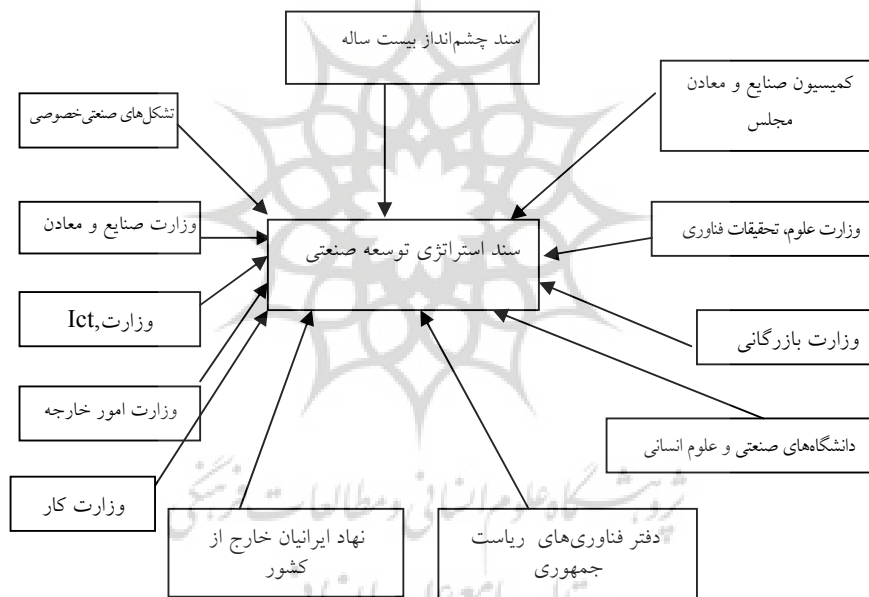
الف) توجه به ضرورت بحث آینده‌نگاری فناوری در استراتژی توسعه صنعتی، بایستی با استفاده از روش‌های مناسب آینده‌نگاری، موقعیت فناوری‌ها در آینده در استراتژی توسعه صنعتی به خوبی تعیین شده و برای دستیابی به آنها برنامه‌ریزی شود.

ب) توجه به عامل ارتباط صنعت و دانشگاه از طریق شناسایی هزینه‌های تحقیقاتی مراکز صنعتی به عنوان مالیات. در حال حاضر به هزینه‌هایی که به انجام تحقیق در دانشگاه‌ها اختصاص می‌یابد هیچ‌گونه مالیاتی تعلق نمی‌گیرد بنابراین انجام این تحقیقات به لحاظ مالی منفعتی برای دانشگاه و دولت نخواهد داشت فلذا دانشگاه‌ها و دولت رغبت چندانی به حمایت از این تحقیقات ندارند، اما اگر به این هزینه‌ها مالیات تعلق گیرد، خود این تحقیقات محل درآمدی برای دولت و دانشگاه‌ها خواهد بود و باعث می‌شود که انگیزه بیشتری برای سرمایه‌گذاری در این زمینه در دانشگاه‌ها ایجاد شود.

پ) اهمیت دادن بیشتر به نقش فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) از منظر علوم انسانی. چرا که اینها علمی هستند که در کشورهای پیشرفته کارایی بسیاری دارند و این در حالیست که در استراتژی توسعه صنعتی آن‌طور که باید به آنها پرداخته نشده است.

ت) بهره گرفتن از الگویی که در شکل ۳ نشان داده شده برای اصلاح و تکمیل طرح استراتژی توسعه صنعتی. از آنجا که طرح استراتژی توسعه

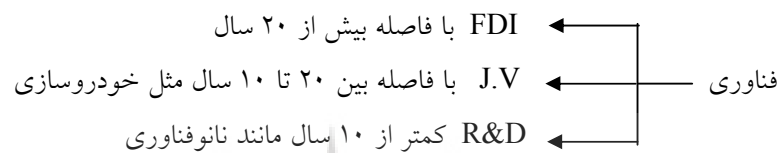
صنعتی باید یک طرح جامع برای اقتصاد و صنعت کشور باشد کار گسترده و اساسی‌تری نیاز است. در این راستا باید دیگر وزارتخانه‌ها، مجلس، دانشگاه‌ها و نهادها با هم بسیج شده در غنی‌سازی این طرح مشارکت نمایند.



شکل ۳- الگوی پیشنهادی مشارکت نهادها و سازمان‌ها در تدوین استراتژی توسعه صنعتی

ث) تاکید بر سرمایه‌گذاری مشترک (J.V) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) و توجه به دانش‌های پایه برای ارتقای فناوری پیشرفته

ج) پس از بررسی نوع فناوری‌ها و قدمت آنها در کشور از تقسیم‌بندی زیر تبعیت شود:



یعنی در فناوری‌هایی که فاصله ما با صاحبان آن در دنیا بیش از ۲۰ سال است از سرمایه‌گذاری خارجی استفاده شود و در فناوری‌هایی که فاصله ما با دنیا بین ۱۰ تا ۲۰ سال است سرمایه‌گذاری‌ها مشترک انتخاب شود و برای فناوری‌هایی که فاصله ما با دنیا کمتر از ۱۰ سال است مثل نانوفناوری دانش یعنی R&D به کار رفته شود.

پی‌نوشت‌ها:

- 1- Foresight
- 2- high technology
- 3 - Techno
- 4 - Logy
- 5 - Tarek Khali
- 6 - Licensing
- 7- Franchise
- 8- Joint Venture
- 9- Turn key
- 10 - Foreign Direct Investment
- 11 - Joint Research
- 12 - Delphi

- 13 - Scenario
- 14 - Environmental Scanning
- 15 - Brain Storming
- 16 - Patent
- 17 - Revalance Tree
- 18 - Morphological Analysis
- 19 - Cross Impact Analysis
- 20 - Future cycle
- 21 - Road Map

۲۲- در اواخر سال ۱۳۷۹ آقای مهندس جهانگیری وزیر وقت صنایع و معادن مسئولیت تدوین استراتژی توسعه صنعتی کشور را به عهده دکتر مسعود نیلی گذاشت. آقای مسعود نیلی به همراه گروهی از اساتید و دانشجویان در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف انجام این مهم را عهده‌دار شدند و پس از طرح و برنامه‌ریزی و اجرای چندین پروژه تحقیقاتی، نتیجه مطالعات و تحقیقات ۲ ساله خود در این موضوع را به صورت کتابی تحت عنوان «خلاصه مطالعات طرح استراتژی توسعه صنعتی» در سال ۱۳۸۲ به چاپ رساندند.

منابع و مأخذ:

۱. بنیاد توسعه فردا (۱۳۸۴)، روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، تهران: بنیاد توسعه فردا.
۲. خلیل، طارق (۱۳۸۱)، مدیریت تکنولوژی؛ رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت، ترجمه کامران باقری، تهران: پیام متن، چاپ اول.
۳. سمیعی نصر، محمود (۱۳۸۱)، انتقال مؤثر تکنولوژی از کشورهای توسعه یافته به کشورهای در حال توسعه، موضوع مورد مطالعه، صنعت ایران خودرو، پروژه تحقیقاتی، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی.
۴. قاضی نوری، سروش (۱۳۸۳)، ارزیابی تکنولوژی: ابزار کمک به سیاست‌گذاری، تهران: وزارت صنایع، مرکز صنایع نوین.
۵. محمودنژاد، ابراهیم (۱۳۸۰)، مدیریت بر آینده با تکنولوژی فردا، تهران: انستیتو ایزایران.

۶. مؤسسه جغرافیا و کارتوگرافی گیتاشناسی (۱۳۷۹)، اطلس کامل گیتاشناسی، تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
۷. مهندسان مشاور هوایی (۱۳۷۷)، پروژه تدوین سیاست و ضوابط انتقال فناوری حیاتی دفاعی، انتقال فناوری، پنجم بحث کلیدی، تهران: وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح سازمان هوایی ن م معاونت تکنولوژی.
۸. نیلی، مسعود و همکاران (۱۳۸۲)، خلاصه مطالعات طرح استراتژی توسعه صنعتی کشور، تهران: دانشگاه صنعتی شریف.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی