

## نقش عوامل تولید در انتخاب صنایع مناسب ایران

نویسنده: دکتر محمد مهدی موحدی

### چکیده

تعیین اولویت‌های صنعتی، یا انتخاب صنایع مناسب<sup>۱</sup> برای ایران، از جمله موضوع‌های با اهمیت است که، متأسفانه تاکنون در رابطه با آن تحقیقات لازم انجام نشده است. پس از مطالعه تاریخچه و راهبردهای<sup>۲</sup> گذشته توسعه صنعتی ایران و چند کشور منتخب دیگر<sup>۳</sup> ۱۲ معیار غیر اقتصادی مهم تر تشخیص داده شد تا، شاخه‌های صنعتی نسبت به این معیارها ارزیابی، و نهایتاً اولویت‌های آن روشن گردند. به علت گستردگی موضوع، تنها ۴ شاخه صنعتی نساجی، کانی غیر فلزی، سلولوزی و لوازم برقی از میان شاخه‌های ۹ گانه تعریف شده در آیسیک<sup>۴</sup>، برای مطالعه انتخاب گردید. برای تعیین درجه اهمیت معیارها و همچنین درجه تطابق هر یک از صنایع با آنها، از نظرات افراد متخصص و خبره استفاده شد. در این فرایند با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه از صاحب نظران نظر خواهی گردید. برای تعیین اولویت‌های صنعتی در رابطه با هر معیار از آزمون فرید من<sup>۵</sup>، استفاده شد. برای تعیین اهمیت نسبی<sup>۵</sup> هر یک از معیارها از آزمون واریانس یک طرفه استفاده گردید. در نتیجه صنایع در رابطه با هر یک از معیارهای تعریف شده اولویت بندی، و نتایج به تحلیل در آمده است.

---

1- Appropriate Industries

2- Strategy

3- International Standard of Industrial Classification for all Economic Activities (ISIC)

4- Friedman

5- Relative Importance

## مقدمه

می‌شود که، باعث تغییر فیزیکی یا شیمیایی مواد و اجسام مختلف شده، و نهایتاً به تولید محصولات جدید می‌انجامد. توسعه صنعتی شامل افزایش نرخ رشد بخش صنعت و نقش خدمات مربوط به آن در فعالیت‌های اقتصادی جامعه به شمار می‌رود.

رافائل کاپلینسکی<sup>۷</sup> و چارلز کوپر<sup>۸</sup> (۶)، سه انقلاب بزرگ صنعتی را شناسایی کرده‌اند. اختراع و کاربرد ماشین‌های بخار و احتراق درونی انقلاب صنعتی اول در سده هجدهم، ایجاد خط متحرک یا زنجیره‌ای برای تولید انبوه و استاندارد توسط هنری فورد<sup>۹</sup> انقلاب صنعتی دوم در اوایل قرن بیستم، و نهایتاً توسعه صنعت الکترونیک و آدمک‌های مصنوعی<sup>۱۰</sup> در دهه ۱۹۸۰ سومین انقلاب صنعتی را پایه‌گذاری کرده است.

معروف‌ترین و رایج‌ترین طبقه‌بندی صنعتی از فعالیت‌های اقتصادی آسیک است. در این طبقه‌بندی صنایع به ۹ گروه یا شاخه تقسیم می‌شوند (۱۶).

در دوران کهن صنایع ایران در جهان از مقام والایی برخوردار بوده است. این صنایع در طول تاریخ چندین هزار ساله خود در ارتباط با شرایط زیستی و خلق و خوی ایران و در تأثیرپذیری و تأثیرگذاری به کشورهای اطراف دارای پویایی بوده است (۲۱).

تاکنون کشورهایی که از قدرت صنعتی برتری برخوردار بوده‌اند توانسته‌اند سلطه سیاسی، اقتصادی و فرهنگی را بر سایر کشورها تحمیل کنند. کشورهای در حال توسعه که تحت سلطه و استثمار کشورهای پیشرفته صنعتی بوده و هستند، به‌منظور توسعه همزمان اقتصادی و توانایی‌های علمی خود، با مشکلات زیادی درگیرند. شالوده ضعیف سیاست توسعه علمی، صنعتی، تکنولوژیکی و راهبردهای توسعه، فقدان تشکیلات سازمانی قوی، نارسایی‌های سیستم‌های تحقیق و توسعه، نیروی انسانی محدود و توزیع ناهماهنگ آن، فقدان راه‌های مناسب و هموار جهت تهیه وسایل تحقیق و گردش اطلاعات، و از همه مهمتر مشکل توسعه علمی و تکنولوژیکی از جمله این مشکلات هستند.

فرایند صنعتی شدن جوامع گوناگون می‌تواند با هم متفاوت باشد. در این صورت تعیین اولویت‌های صنعتی بخش جدانشدنی برنامه‌های بلندمدت توسعه مالی هر کشور به شمار رفته، و شایسته است تا برنامه‌ریزی توسعه صنعت با توجه به چشم‌اندازی بلندمدت، و با در نظر داشتن داده‌های همه بخش‌های کشور و ترجیحاً با توافق آن صورت گیرد.

فعالیت‌های صنعتی به کلیه فعالیت‌هایی گفته

6- Research and Development

7- Kaplinesky' Repheal

8- Cooper Charls

9- Henry Ford

10- Robot

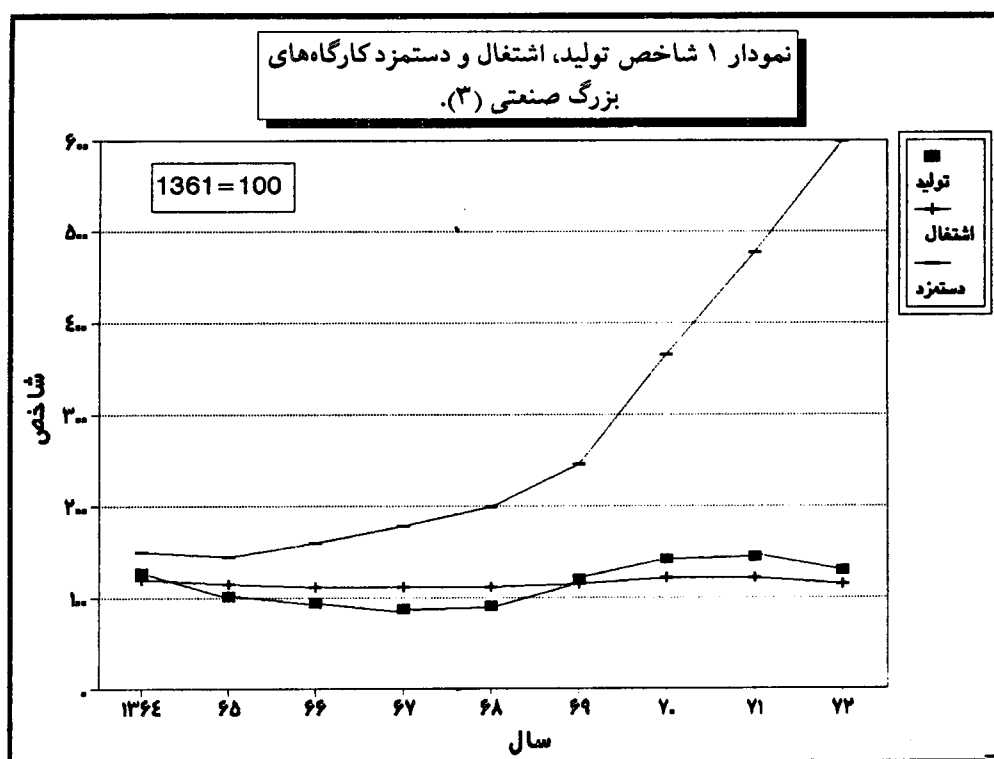
کاهش داشته است. از طرف دیگر، وابستگی صنایع ایران به مواد خارجی در صنایع بزرگ بیشتر از صنایع کوچک بوده و طی سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۹ از ۱۹/۴ درصد به ۲۶/۹ درصد رسیده است. (۱۷).

نمودار ۱ نشان می‌دهد که، طی سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۲ شاخص اشتغال تقریباً ثابت و تولید اندکی نوسان داشته است. در حالی که شاخص دستمزد رشد ۶۰۰ درصدی را نسبت به سال ۱۳۶۱ نشان می‌دهد (۳).

امکان رشد بهره‌وری در اقتصاد کشورهای

عمده شکاف صنعتی بین ایران و کشورهای پیشرفته صنعتی بعد از انقلاب صنعتی اول به وجود آمده است. دلایل این شکاف را می‌توان در عدم حمایت دولت‌های گذشته به خصوص دولت قاجار از تجار و صنعت‌گران ایران دانست (۹).

در طی دوران جنگ تحمیلی، صنایع به شدت ضربه خوردند، ارزش افزوده کارگاه‌های بزرگ صنعتی<sup>۱۱</sup>، که در سال ۱۳۶۱ بالغ بر ۷۷۱ میلیارد ریال بوده است، در سال ۱۳۶۵ با قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱ بالغ بر ۵۶۶ میلیارد ریال را نشان می‌دهد که سالانه به طور متوسط ۵/۳ درصد

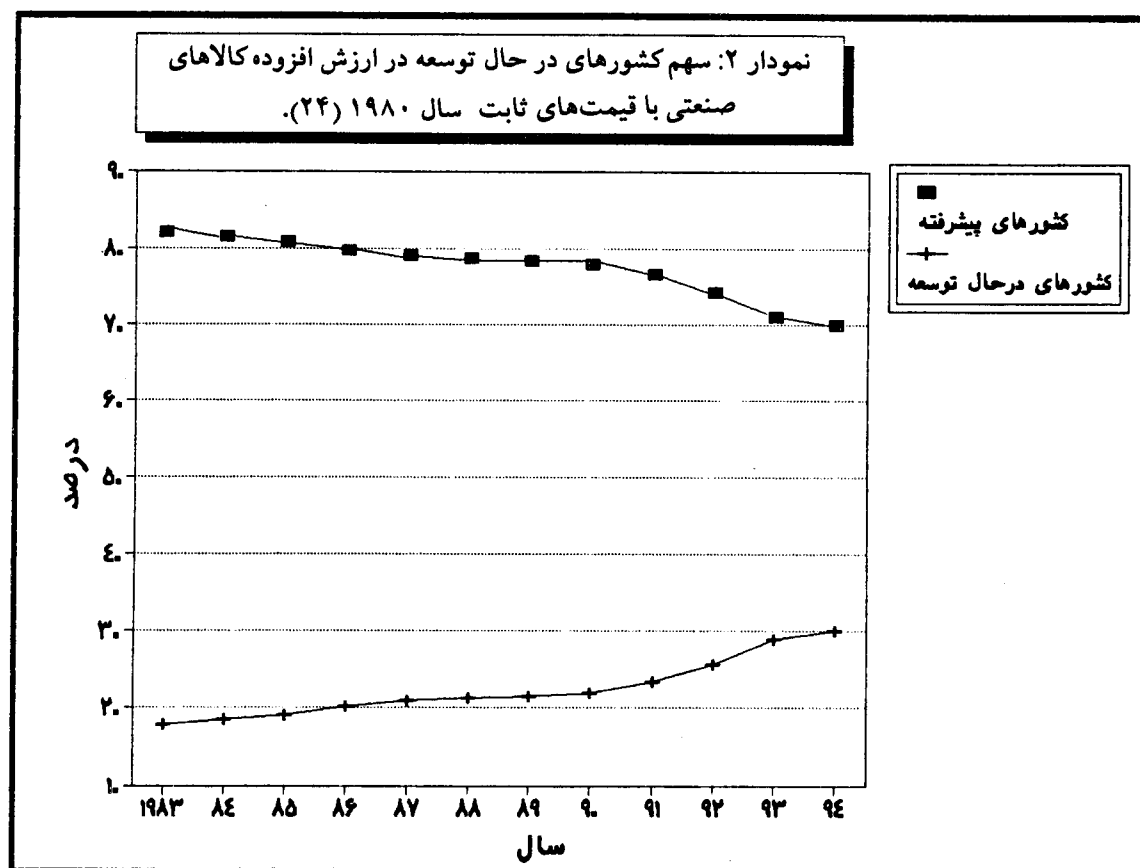


معکوس<sup>۱۲</sup> و کپی سازی، سازگار کردن مواد اولیه ایرانی با نیاز صنایع و بسیاری از نکات مثبت دیگر مواردی است که در سال‌های اخیر نقطه امید زیادی را در دل صاحب نظران روشن کرده است (۲).

هدف مقاله جاری، ارائه روشی<sup>۱۳</sup> است که، در چارچوب آن بتوان اولویت‌های صنعتی را تعیین نمود. پس از شناخت عوامل و معیارهای تصمیم‌گیری، شاخه‌های صنعتی که می‌توانند به

صنعتی پیشرفته از مدت‌ها پیش از بین رفته است (۱۵). نمودار ۲ نشان می‌دهد که، سهم ارزش افزوده بخش صنعت در این ممالک، در سال‌های اخیر روندی کاهشی داشته و در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته است.

پیدایش اعتقاد به توسعه و نوآوری، ایجاد واحد تحقیقات در صنایع مختلف، ارتباط صنایع و مراکز دانشگاهی، پیدایش آمادگی جهت مهندسی



اخذ وام‌های خارجی و سرمایه‌گذاری شرکت‌های چند ملیتی انجام می‌شده است. نمونه روشن عملکرد آن را در صنایع مونتاژ شاهد بوده‌ایم (۱۹). اقتصاد ایران در طی چند دهه گذشته بارها در معرض حوادث تکان دهنده قرار گرفته است که جنگ ویرانگر سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ از آن جمله به‌شمار می‌رود. بروز این حوادث باعث ایجاد اختلال در روند توسعه گردید. با خاتمه جنگ ضرورت تداوم راه توسعه و رشد پایدار اقتصادی بیش از پیش محسوس گردید. لذا اولین برنامه توسعه اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی از سوی دولت برای مدت پنج سال بین سال‌های ۱۳۶۸ تا پایان سال ۱۳۷۲ به اجرا در آمد، و متعاقب آن برنامه دوم توسعه بین سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۷ در حال اجراست.

اهداف کیفی و کمی برنامه‌های اول و دوم توسعه صنعتی به‌عنوان هدف یا کورسوی در دور دست مطرح است. در برنامه اول، راهبرد جایگزینی واردات برای توسعه صنعتی برگزیده شد، این درحالی است که در برنامه دوم به راهبرد مشخص اشاره نشده است. تأکید بر افزایش تولیدات صنعتی، بهبود و توسعه تکنولوژی یا توسعه و دستیابی بازدهی مطلوب در رشته‌های مختلف صنایع به صورت کلی، ضرورت اتخاذ راهبرد، سیاست و برنامه‌های خاصی را مشخص می‌سازد. بهره‌برداری اقتصادی از ظرفیت‌های موجود، و توسعه صنایع کوچک با تکنولوژی بالا از اهداف برنامه دوم است.

نحوه انتخاب، انتقال، جذب و تطبیق

عنوان صنایع اولویت‌دار مطرح باشند مشخص می‌شوند، و از لحاظ معیارهای سنجش مطالعات روی آنها صورت می‌پذیرد.

### شناخت عوامل و معیارهای تصمیم‌گیری

راهبرد توسعه مسیرکلی جهت‌داری است که مجموعه فعالیت‌ها و اقدامات اقتصادی کشور، به‌طور آگاهانه در طول آن به صورتی هماهنگ هدایت می‌شود. در اقتصاد توسعه راهبردهای متعددی را برای توسعه صنعتی پیشنهاد داده‌اند.

راهبرد توسعه صنعتی به عنوان بخش مهمی از استراتژی کلی توسعه، عبارت است از یک طریق عقلی برای انتخاب و تشخیص صنایعی که باید ایجاد شود و یا مورد تشویق و حمایت قرار گیرد. صنایعی که باید به حال خود گذارده شود و یا تعطیل گردد نیز در این راهبرد جا می‌گیرد. انتخاب راهبرد توسعه صنعتی به‌طور کلی محصول و برآیند نیروها و ملاحظات سیاسی اعم از داخلی و یا خارجی است. علاوه بر آن، این انتخاب از طریق تأثیری است که راهبرد انتخاب شده مستقیماً در تعیین شیوه برنامه‌ریزی دارد (۸).

با توجه به تحلیلی که از اوضاع اقتصادی و اجتماعی کشور انجام می‌شود، و با در نظر گرفتن ارزش‌ها و آرمان‌های جمعی جامعه، جایگاه اقتصادی کشور در شبکه روابط بین‌المللی، و میزان دانش و تجربه انباشته مدیریت اقتصادی در جامعه، راهبرد توسعه صنعتی هر کشور انتخاب می‌گردد.

راهبرد توسعه ایران در گذشته، به صورت اعمال ناقص راهبرد جایگزینی واردات بود که همراه با

که، از یک طرف باعث یکنواختی و بی‌روحي محیط‌های کاری و از طرف دیگر باعث آلوده شدن محیط زیست گردیده است. فاکتورهای انسانی و آلوده‌سازی محیط زیست به عنوان معیارهای فرعی محیطی مورد نظر می‌باشند تا صنایع مناسب آنها انتخاب شوند.

چهارچوب صنایع بر حسب کشورها و حکومت‌ها، تحت ویژگی‌های اجتماعی، سیاسی و اقتصادی با هم متفاوت است. برای توسعه صنعتی در نظر داشتن فاکتورهای توسعه سیاسی و حفظ منافع ملی، می‌تواند مفید باشد. این معیارها در کنار معیارهای دیگر برای سنجش صنعت مناسب به کار رفته است.

زمینه فرهنگی و بافت اجتماعی هر جامعه‌ای می‌تواند بستری مناسب و تسهیل‌کننده برای خوداتکایی تکنولوژی باشد و یا به عکس نقش بازدارنده ایفا کند (۷). روند تأثیر متقابل فرهنگ و توسعه بر یکدیگر انکار ناپذیر است، اما تردیدی نیست که میزان تأثیر هر یک بر دیگری لزوماً مساوی هم نیست.

جامعه‌شناسان فرهنگ را شامل فرهنگ مادی از قبیل ابزارها و اشیایی که پیشینیان ساخته و به ارث گذاشته‌اند و فرهنگ معنوی شامل رسم‌ها، اعتقادات، سنت‌ها، آداب و رسوم ریشه‌دار و کهن اجتماعی و فرهنگ به معنای علم و هنر و فرهنگ به معنای آموزش و پرورش می‌دانند.

تکنولوژی، ارائه نوآوری‌های صنعتی، چگونگی انتقال تکنولوژی و بالاخره، تجربیات فنی و تکنولوژیکی کشورهای که در این رابطه موفقیت‌هایی کسب نموده‌اند، می‌تواند بسیار مؤثر باشد.

مطالعات انجام شده در زمینه راهبردهای توسعه صنعتی کشورهای منتخب، در جدول ۱ خلاصه شده، و نشان می‌دهد که، با توجه به معیارهای تکنولوژی، فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی، محیطی و سیاسی موجود و مورد نیاز، می‌توان راهبرد توسعه صنعتی هر کشور را در قالب تعیین صنایع مناسب یا اولویت‌های صنعتی تعیین نمود.

در اینجا به بررسی هر یک از معیارها می‌پردازیم. تکنولوژی برای مقاصد مختلف طبقه‌بندی می‌شود و اگر آن را وسیله دگرگونی منابع طبیعی به منابع تولید شده بدانیم، می‌توان تکنولوژی را مجموعه‌ای از ابزار فیزیکی و دانش فنی مربوطه دانست. بنابراین چهار جزء اصل تکنولوژی به صورت زیر از یکدیگر قابل تفکیک است (۱). اجزای تکنولوژی عبارتند از: سخت‌افزار<sup>۱۴</sup>، نرم‌افزار<sup>۱۵</sup>، نیروی انسانی<sup>۱۶</sup>، و مدیریت<sup>۱۷</sup>.

عدم وحدت در تولید و مصرف، همسان‌سازی یا استاندارد کردن، تقسیم کار، تراکم‌سازی در تولید انبوه و بازار، مصرف ثابت و کلان انرژی، دخل و تصرف بی‌رویه در منابع طبیعی، با خود قواعد، قوانین و پی‌آمدهایی را به وجود آورده است

14- Hardware

15- Software

16- Manware

17- Orgaware

جدول ۱: خلاصه راهبردهای توسعه صنعت و تکنولوژی کشورهای منتخب (۴، ۵، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۲۰، ۲۳)

عوامل سیاسی	عوامل محیطی	فرهنگی-اجتماعی	عوامل اقتصادی	تکنولوژی	ارزش افزوده صنعتی درصد (۲۵،۲۴)		شاخص‌ها و معیارها کشورهای مورد مطالعه
					۱۹۹۰-۹۳	۱۹۸۰-۹۰	
اخذ وام‌های خارجی قبل از انقلاب، رهایی از وابستگی وارداتی و کاهش وابستگی اقتصادی	تأکید بر حفظ سلامت محیط زیست	به صورت مختلف ملحوظ شده است	اشتغال مولد، بهره‌برداری اقتصادی از منابع	مناسب، کم‌ارزبر بهبود توسعه تکنولوژی	۸	۴/۵	ایران
کم کردن فاصله سطح تکنولوژی با کشورهای صنعتی	مناسبت تکنولوژی با محیط محلی	نیروهای آموزش دیده بومی	افزایش توان اقتصادی	مناسب، خرید و ارتقا	۰/۳	۵	ژاپن
توسعه اطلاع‌رسانی در خط		پیشبرد صنایع اندیشه طلب	بهبود کارایی اقتصادی	پیشبرد علوم و تکنولوژی	۶/۲	۱۲/۸	کره جنوبی
جذب سرمایه‌های خارجی و سیاست متمرکز تحقیقاتی		ایجاد مؤسسات عالی	سرمایه‌گذاری در پروژه‌های نوید بخش و سودده	حل وابستگی تکنولوژیکی	۴/۲	۸/۵	تایوان
احترام به حقوق مالکیت صنعتی	توسعه مؤسسه تحقیقات مهندسی محیط زیست	ارتقای مهارت‌ها و توانایی‌های سنتی در جهت سالم ماندن آن	اشتغال، انگیزش‌های مالی	توسعه تکنولوژی بومی	۱/۳	۷/۴	هند
ثبات نسبی سیاسی		آموزش کارگران ماهر و عزم ملی و نوآوری و ملحوظ داشتن فرهنگ در آموزش کشور	صنایع با ارزش افزوده بیشتر و بیشترین بازدهی اقتصادی	تکنولوژی برتر و توسعه تکنولوژی صنعتی	۱۲/۱	۸/۹	مالزی
توسعه اقتصاد ملی	کمک به حفظ محیط زیست	افزایش معلومات فنی مردم	بازدهی تولید و کاهش هزینه‌ها	پیشرفته و عملی	—	—	ویتنام
جذب سرمایه‌های خارجی		آموزش و تربیت نیروی انسانی	ایجاد شغل	ارتقای سطح تکنولوژی	۵/۵	۶/۶	سنگاپور
جذب سرمایه‌های خارجی	وضعیت خاص جغرافیایی	توسعه توانایی‌های بومی	توسعه صنایع رقابتی	استفاده از تکنولوژی‌های موجود در بخش‌های صنایع	۹/۲	۱۲/۶	اندونزی
از یاد قابلیت رقابت بین‌المللی		توسعه نیروی انسانی و فنی	تجاری کردن فعالیت‌های تولیدی و صنعتی	بهترین کاربرد تکنولوژی بومی	۶/۴	۷/۸	پاکستان
توسعه ملی و ایجاد همکاری علمی و فرهنگی با سایر کشورها		هماهنگی سیاست‌های اجتماعی و فرهنگی	کسب موفقیت آمیز اهداف توسعه اقتصادی	خودتکایی علمی و تکنولوژیکی	۸/۵	۳/۲	بنگلادش
جذب سرمایه‌های خارجی	توسعه منابع محیطی	توسعه منابع انسانی، طبیعی	تقویت کارایی و توان رقابت بخش صنعت	بهبود محتوای تکنولوژیکی سیاست نوگرایانه تکنولوژی	۱۱/۴	۹/۵	تایلند
نقش سازمان‌های بین‌المللی توسعه در تقویت تحقیقات ملی	موقعیت جغرافیایی	میراث‌های فرهنگی مشترک	درآمد سرانه بالا که حاصل از درآمد نفت است.	توسعه صنایع استخراجی	۴/۶	۴/۸۵	کشورهای عربی

طریق مطالعات میدانی و مصاحبه حاصل شده است. برای تعیین درجه اهمیت یا اولویت هر یک از ۱۲ معیار تعریف شده یعنی سخت‌افزار، نرم‌افزار، نیروی انسانی، مدیریت، نظم‌پذیری و وقت‌شناسی، خلاقیت و نوآوری، پشتکار و وجدان کار، روحیه تفکر جمعی، فاکتورهای انسانی، محیط زیست، توسعه سیاسی و حفظ منافع ملی پرسشنامه‌ای تهیه گردیده است. در این پرسشنامه از صاحب‌نظران و متخصصان آشنا به مسائل صنعت و تکنولوژی و برنامه‌ریزی توسعه صنعتی نظرخواهی گردیده است. برای تعیین اولویت هر یک از شاخه‌های صنعتی ۴ گانه یعنی نساجی، کانی غیر فلزی، سلولزی و لوازم برقی، نسبت به ۱۲ معیار مورد نظر، نیز از نظرخواهی استفاده شده است.

اطلاعات جمع‌آوری شده قبل از استفاده مورد تحلیل آماری قرار گرفته است. در این تحلیل از آزمون آلفای کر و نباخ<sup>۱۸</sup> (۲۲)، استفاده شده تا میزان اعتبار<sup>۱۹</sup> پرسشنامه مشخص گردد. آنگاه آزمون واریانس یک طرفه<sup>۲۰</sup> (۱۲) به کار گرفته شده تا این فرضیه را که اولویت‌بندی معیارها معنی‌دار می‌باشد یا خیر، مورد آزمون قرار گیرد.

برای اعلام نظر در مورد اولویت هر یک از صنایع در رابطه با هر یک از معیارها از آزمون فریدمن<sup>۲۱</sup> (۱۰) استفاده شده است. آزمون فریدمن معلوم می‌کند که آیا حاصل جمع رتبه‌های ( $R_j$ ) به‌طور معنی‌داری با یکدیگر تفاوت دارند یا خیر.

برای شناخت فاکتورهای مهم اجتماعی - فرهنگی و تعیین نقش آنها در توسعه صنعتی، ۴ عامل خلاقیت و نوآوری، روحیه تفکر جمعی، نظم‌پذیری و وقت‌شناسی، پشتکار و وجدان کار، مورد بررسی قرار گرفته است.

به این ترتیب می‌بینیم که در بررسی صنعتی و تعیین اولویت‌های آن، علاوه بر معیارهای اقتصادی، ابعاد و یا وجوه غیر اقتصادی نیز مورد توجه بوده و بعضی از اندیشمندان این عوامل را کلید اصلی توسعه دانسته‌اند به تعبیر دیگر، تحولات فرهنگی، اجتماعی و تکنولوژیکی، پیش نیاز اصلی توسعه صنعتی و به تبع آن توسعه اقتصادی به شمار می‌رود.

برای تعیین گزینه‌ها یا صنایعی که باید مورد مطالعه قرار گیرند، ۴ شاخه صنعتی نساجی، کانی غیر فلزی لوازم خانگی برقی و سلولزی انتخاب گردیده‌اند. این انتخاب بر این اساس بوده است که این صنایع عمدتاً نیازهای اصلی و اساسی جامعه را تأمین می‌کنند و حتی المقدور زمینه و بستر مناسب برای توسعه آنها در جامعه موجود است.

البته صنایع دیگری نیز می‌توانست مورد توجه قرار گیرد، اما تحقیق جاری گسترده می‌شد. وجود اطلاعات لازم و داشتن زمینه تاریخی از جمله دلایل دیگر این انتخاب بوده است.

### روش تحقیق

اطلاعات مورد نیاز تحقیق جاری عمدتاً از

18- Cronbach's alpha

20- One- Way Analysis of Variance

19- Reliability

21- The Friedman Two - Way Analysis



می‌گردند و در بخش بعدی نتایج آورده می‌شود.

### نتایج

بعد از جمع‌آوری اطلاعات، اقدام به آزمون‌های آماری گردید. نتایج آزمون به صورت زیر قابل توجه است:

الف- آزمون آلفای کرونباخ اعتبار پرسشنامه‌ها را تأیید می‌کند. آلفای به دست آمده به وسیله نرم‌افزار SPSS، ۰/۷۲ و آلفای استاندارد ۰/۷۱۱۴ می‌باشد. ب- اولویت‌بندی ۱۲ معیار برگزیده شده در آزمون واریانس یک طرفه معنی‌دار شناخته شده، و در جدول ۲ خلاصه گردیده است. نتایج اولویت معیارها با استفاده از ضریب توکی<sup>۳۳</sup> (۱۲)، به صورت زیر می‌باشد.

گروه اولویت اول: معیارهای مدیریت، پشتکار و وجدان کار، نظم‌پذیری و وقت‌شناسی، نیروی انسانی و حفظ منافع ملی،

گروه اولویت دوم: معیارهای نرم‌افزار، روحیه تفکر جمعی، محیط زیست و خلاقیت و نوآوری، گروه اولویت سوم: معیارهای فاکتورهای انسانی، توسعه سیاسی و سخت‌افزار.

می‌توان نتیجه گرفت که برای تعیین اولویت‌های صنعتی، کدام معیارها از درجه اهمیت بالاتری برخوردارند.

نتایج آزمون فریدمن اولویت هر یک از شاخه‌های صنعتی را در رابطه با ۱۲ معیار فرعی تعریف شده نشان می‌دهد. این اولویت‌بندی به جز

برای استفاده از این آزمون یک مقدار آماری که فریدمن آن را با  $\chi^2_r$  نشان می‌دهد محاسبه می‌کنیم. وقتی که تعداد ردیف‌ها و ستون‌ها خیلی کوچک نباشند، می‌توان نشان داد که  $\chi^2_r$  تقریباً دارای توزیع مجذورخی با درجه آزادی  $d_f = K-1$  است وقتی که (۱۰):

$$\chi^2_r = \frac{2}{NK(K-1)} \sum R_j^2 - 3N(K+1) \quad (1)$$

که در آن:

$N =$  تعداد ردیف‌ها،

$K =$  تعداد ستون‌ها، و

$R_j =$  حاصل جمع رتبه‌ها در ستون  $j$ ام

اگر آزمون فریدمن به رد فرضیه تساوی رتبه‌بندی گزینه‌ها<sup>۳۴</sup> منجر شود، از روش زیر برای مقایسه گزینه‌ها می‌توان استفاده کرد. گزینه‌های  $i$  و  $j$  را متفاوت می‌گوییم اگر نامساوی زیر برقرار باشد:

$$|R_j - R_i| > t_{1-\alpha/2} \left[ \frac{2N(A_r - B_r)}{(N-1)(K-1)} \right]^{1/2} \quad (2)$$

که در آن  $R_i$ ،  $R_j$  جمع رتبه‌های داده شده به گزینه‌های  $i$  و  $j$  بوده، و  $t_{1-\alpha/2}$  از توزیع  $t$  با  $(N-1)(K-1)$  درجه آزادی به دست می‌آید. مقادیر  $A_r$  و  $B_r$  از فرمول‌های زیر به دست می‌آیند:

$$A_r = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^K [f_{ij}]^2 \quad \text{و} \quad B_r = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^K R_j^2 \quad (3)$$

که در آن  $f_{ij}$  همان رتبه داده شده به وسیله پاسخ دهنده  $i$ ام به گزینه  $j$ ام است. به این ترتیب هم اولویت معیارها و هم اولویت گزینه‌ها تعیین

جدول ۲: خلاصه نتایج آزمون واریانس یک طرفه برای تعیین اولویت معیارها

جدول	آ محاسبه شده	واریانس	درجات آزادی	مجموع مجذورات	منابع تغییر
۱/۶۷	۱۶/۸۴	۵۸/۲۵	۱۱	۶۴۰/۸	بین گروه‌ها
۲/۱۸		۳/۴۶	۱۱۸۸	۴۱۰۸/۲	کنش متقابل
			۱۱۹۹	۴۷۴۹	جمع

جدول ۳: خلاصه نتایج حاصل از آزمون فریدمن

ردیف	معیار	آ محاسبه شده	نتیجه معنی دار بودن رتبه بندی	کمترین اختلاف معنی دار	اولویت‌ها	
					اول	دوم
۱	سخت افزار	۲۰/۴	معنی دار است	۲۵	کانی غیر فلزی و نساجی	سلولوزی و لوازم برقی
۲	نرم افزار	۱۰/۵۶	معنی دار است	۲۶	نساجی، کانی غیر فلزی و لوازم برقی	سلولوزی
۳	نیروی انسانی	۱۶/۰۸	معنی دار است	۲۳	نساجی و کانی غیر فلزی	سلولوزی و لوازم برقی
۴	مدیریت	۱۶/۱	معنی دار است	۲۴/۵	نساجی، کانی غیر فلزی و سلولوزی	لوازم برقی
۵	نظم پذیری	۸/۰۱	معنی دار است	۱۹	نساجی و لوازم برقی غیر فلزی	سلولوزی و کانی
۶	نوآوری	۱۶/۴۹	معنی دار است	۲۴/۵	لوازم برقی و نساجی	کانی غیر فلزی و سلولوزی
۷	پشتکار	۸/۱۲	معنی دار است	۱۹/۵	نساجی، کانی غیر فلزی و لوازم برقی	سلولوزی
۸	تفکر جمعی	۶/۸۶	معنی دار نیست	۲۲/۵	تمام صنایع در یک رتبه هستند.	
۹	فاکتورهای انسانی	۱۰/۳۶	معنی دار است	۲۲	نساجی و لوازم برقی سلولوزی	کانی غیر فلزی و سلولوزی
۱۰	محیط زیست	۹/۶۵	معنی دار است	۲۵/۵	لوازم برقی و کانی غیر فلزی	نساجی و سلولوزی
۱۱	توسعه سیاسی	۱۰/۴۲	معنی دار است	۲۳	کانی غیر فلزی، نساجی و لوازم برقی	سلولوزی
۱۲	حفظ منافع ملی	۱۱/۰۷	معنی دار است	۲۲	کانی غیر فلزی و نساجی	سلولوزی و لوازم برقی

معیارها سنجیده شد. نتایج نشان می‌دهد که صنایع نساجی و کانی غیر فلزی بیشترین ارتباط را با این معیارهای ۱۲ گانه دارند. اگر در کنار وجوه ذکر شده معیارهای اقتصادی از جمله صرفه‌جویی ارزی نرخ بازگشت سرمایه<sup>۲۴</sup>، اشتغال‌زایی، و ارزش افزوده صنعتی<sup>۲۵</sup> را قرار دهیم می‌توان صنایع اولویت‌دار را تعیین نمود. مطالعات انجام شده ممکن است برای سایر شاخه‌های صنعتی و در سطوح کارشناسی بالاتر انجام پذیرد.

به دلیل اینکه معیارهایی از قبیل مدیریت، پشتکار و وجدان کار، نظم‌پذیری و وقت‌شناسی، نیروی انسانی متخصص، و حفظ منافع ملی معیارهای اولویت اول برای برنامه‌ریزی توسعه صنعتی شناخته شده‌اند، می‌توان به نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، و پرورش سایر وجوه ذکر شده در توسعه صنعتی اشاره نمود (۱۸).

توصیه‌هایی از قبیل رشد تحقیقات صنعتی و آموزش نیروی انسانی را نمی‌توان توصیه‌های جدیدی بر شمرده. آنچه که اهمیت آن انکارناپذیر است، تعیین نیازهای تحقیقاتی و آموزشی است. برخی از مشخصه‌ها و خصوصیات فرهنگی، اجتماعی و تکنولوژی که به کارگیری همراه با تقویت آنها توسعه صنعتی را با سرعت بیشتر امکان‌پذیر می‌سازد در این مقاله به بحث گذاشته شده است.

معیار روحیه تفکر جمعی برای سایر معیارها معنی‌دار شناخته شده و در جدول ۳ خلاصه گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که در اکثر موارد صنایع نساجی و کانی غیر فلزی اولویت اول می‌باشند. مقدار  $X_{r1}$  بحرانی  $7/82 \leq X_{r1}$  بوده، و مقادیر  $X_{r2}$  محاسبه شده در ستون مناسبی در همان جدول ۲ می‌باشد.

### خلاصه و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج مطالعات در مورد راهبردهای توسعه صنعتی ایران و جوامع منتخب نشان می‌دهد که، توسعه صنعتی یک کشور می‌تواند به انتخاب هر ملت بستگی داشته باشد.

برنامه‌ها، سیاست‌ها و طرح‌های عملی دولت، به‌همراه نقش عوامل خارج از آن در بازار آزاد، نقش مؤثری در پرورش توسعه تکنولوژی و صنعتی کشورهای روبه رشد موفق داشته است.

علاوه بر وجوه اقتصادی، معیارهای غیر اقتصادی از قبیل تکنولوژی، فرهنگی، اجتماعی، محیطی و سیاسی نیز در برنامه‌ریزی‌های توسعه صنعتی در کشورهای منتخب نقش داشته‌اند. برای تعیین اولویت‌های صنعتی در رابطه با هر یک از معیارهای غیر اقتصادی، ابتدا روی این معیارها مطالعه شده و وجوه فرعی هر یک از آنها شناسایی گردیدند. آنگاه رابطه ۴ شاخه صنعتی با این

## فهرست منابع و مآخذ

- ۱- اطلس تکنولوژی، چهارچوب کلی برنامه‌ریزی بر پایه تکنولوژی، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۹.
- ۲- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بررسی تحولات صنعتی ایران پس از انقلاب، اداره بررسی‌های اقتصادی، انتشارات بانک مرکزی، ۱۳۶۵.
- ۳- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه سال‌های مختلف، انتشارات بانک مرکزی.
- ۴- پژوهشکده مطالعات و تحقیقات تکنولوژی، نشریات مختلف در رابطه با بررسی وضعیت صنعت و تکنولوژی در کشورهای مختلف، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳.
- ۵- توسعه تکنولوژی و رشد صنعتی با استناد به تجارب ژاپن، جمهوری کره، مالزی، اندونزی و تایلند، انتشارات وزارت صنایع.
- ۶- رافائل کاپلینسکی، چارلز کوپر، تکنولوژی و توسعه در سومین انقلاب صنعتی، ترجمه جمشید زنگنه، مؤسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه، تهران، ۱۳۷۲.
- ۷- محبی سعید، توسعه و فرهنگ، فرهنگ و توسعه، مجله کیمیا، سال سوم، شماره هفتم، مرداد و شهریور ۱۳۷۲.
- ۸- مردوخی بایزید، ضرورت انتخاب استراتژی توسعه صنعتی - مفاهیم، شیوه برخورد و نقد استراتژی‌های مختلف، سازمان برنامه و بودجه.
- ۹- عباس پور مجید، تکنولوژی و جهان امروز، انتشارات صدرا، ۱۳۶۶.
- ۱۰- کنور، آمار ناپارامتری کاربردی، ترجمه سید مقتدی هاشمی پرست، مرکز نشر دانشگاهی تهران، ۱۳۷۲.
- ۱۱- کردزاده کرمانی محمود، توسعه اقتصادی در اندونزی، دفتر مطالعات - سیاسی و بین‌المللی، ۱۳۷۲.
- ۱۲- لوئیس کوهن و میشل هالیدی، آمار در علوم تربیتی و تربیت بدنی، ترجمه علی دلاور، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۵.
- ۱۳- مایکل تو دارد، توسعه اقتصادی در جهان سوم، ترجمه غلامعلی فرجادی و حمید سهرابی، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۶.
- ۱۴- متوسلی محمود، توسعه اقتصادی ژاپن، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۷۴.
- ۱۵- مردوخی بایزید، صنعت ایران در برنامه دوم توسعه، مجله فراز شماره ۱، بهار ۱۳۷۵.
- ۱۶- مرکز آمار ایران، استاندارد بین‌المللی طبقه‌بندی صنعتی فعالیت‌های اقتصادی، سازمان برنامه و بودجه،

۱۳۷۱.

- ۱۷- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۷۰ و سال‌های مختلف دیگر.
- ۱۸- موحدی محمد مهدی، نقش عوامل تولید در انتخاب شاخه‌های صنعتی مناسب ایران، رساله دکتری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۶.
- ۱۹- نادری ابوالقاسم، اخوی احمد و حکیمی شیرین، بررسی مسائل و مشکلات صادرات غیر نفتی، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۶۹.
- ۲۰- نگرش مختصر به سیاست‌های جدید صنعتی برخی از کشورهای آسیایی، اداره کل برنامه‌ریزی صنعتی، وزارت صنایع، ۱۳۷۱.
- ۲۱- هانس. ای ولف، صنایع دستی کهن ایران، ترجمه سیروس ابراهیم‌زاده، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۷۲.
- ۲۲- هومن حیدرعلی، اندازه‌گیری‌های روانی و تربیتی و فن تهیه تست، نشر پارسا، ۱۳۷۲.
- ۲۳- هیونگ ساپ جوی، توسعه تکنولوژی در کشورهای در حال رشد، انتشارات وزارت صنایع، ۱۳۶۷.
- 24- U.N.I.D.O, "International year book of Industrial Statistics" ; 1996.
- 25- U.N.I.D.O, "Industry and Development", Global Report, 1993/94.

