

# صنایع نرم افزار و توسعه اقتصادی: مطالعه موردی هندوستان

محمد حسینی (دکترای اقتصاد، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد بیرجند)  
افسانه دباغی (فوق لیسانس برنامه ریزی سیستم های اقتصادی، سازمان حمل و نقل و پایانه های کشور)

پرداخت ها شد. علاوه بر این، توسعه بخش صادرات هندوستان با رقابت کشورهای تازه صنعتی شده شرق و جنوب شرقی آسیا مواجه شد. در نتیجه، برنامه ریزان اقتصادی این کشور به فکر استفاده از قابلیت ها و توانایی های خاص این کشور در زمینه صنایع نرم افزار افتادند. در طول دو دهه اخیر صنایع نرم افزار رشد بی سابقه ای داشته است بطوریکه درآمدهای صادراتی آن در زمره بیشترین درآمدهای صادراتی اقتصاد هندوستان قرار گرفته و از سوی دیگر اشتغال تحصیل کرده ها، انتقال فن آوری و سرمایه گذاری خارجی را به همراه داشته است.

## سابقه برنامه ریزی توسعه اقتصادی در هندوستان

از بدو استقلال هند تا پایان برنامه ششم توسعه در اواسط دهه ۱۹۸۰، راهبرد جایگزینی واردات مطرح بود. افزایش سرمایه گذاری در صنایع سنگین و هزینه های خدماتی به منظور افزایش قدرت خرید و ایجاد تقاضای جدید از یک طرف و افزایش عرضه کالاهای مصرفی از طریق تولیدات سرمایه ای و تولید صنایع کوچک، از طرف دیگر مد نظر قرار گرفت تا به تقاضای تازه ایجاد شده پاسخ داده شود. ایجاد مشاغل جدید و زمینه سازی برای افزایش ظرفیت تولیدی و فنی کشور

هند یکی از اقتصادهای برجسته و مطرح در حوزه صنعت فن آوری اطلاعات است. این مقاله، سیاست های مرتبط با توسعه این صنعت را در این کشور، با استناد به اسناد و شواهد آماری، به بحث گذاشته است.

## مقدمه

هندوستان یکی از بزرگترین کشورهای در حال توسعه است؛ بیش از ۷۰ درصد جمعیت این کشور به امر کشاورزی اشتغال دارند و ساکن مناطق روستایی هستند. اقتصاد این کشور برای سالیان متمادی به صادرات محصولات کشاورزی به ویژه کف، برنج، چای و ادویه وابسته بوده است (میسرا و پوری، ۱۹۹۵). برنامه های توسعه اقتصادی هند که از اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی شروع شد بر توسعه صنایع سنگین و راهبرد جایگزینی واردات متکی بود. در طول اجرای برنامه های توسعه، صنایع سنگین، فلزی و زیربنایی رشد بیشتری از سایر بخش ها داشتند. اما اتکای طولانی به این راهبرد موجب عدم تنوع تولید، افزایش ریسک و لطمه پذیری درآمدهای صادراتی و در نهایت مشکلات تراز



از جمله اهداف برنامه‌های اقتصادی بوده‌اند. برنامه‌ریزان اقتصادی، برای توسعه بخش تولید کالاهای سرمایه‌ای اهمیت زیادی قائل شده و از آن به عنوان عامل تسریع کننده توسعه یاد کرده‌اند. به منظور ایجاد یک زیربنای استوار برای تمرکز سرمایه و رسیدن به خودکفایی اقتصادی، بر صنایع تولید کننده کالاهای سرمایه‌ای تاکید ویژه‌ای شد. علاوه بر این، سیاست‌هایی برای افزایش آرام و تدریجی تولید کالاهای صنعتی در برنامه‌های دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی اتخاذ شد (میسرا و پوری، ۱۹۹۵).

برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی در هندوستان تلاش داشته برای جلوگیری از نوسان‌های بخشی در اقتصاد و ایجاد تغییر در ساختار تقاضا، ساختار تولید را تغییر دهد. در واقع، متفاوت بودن میزان رشد بخش‌های مختلف اقتصادی نشان دهنده تغییر در میزان‌های رشد تقاضا برای کالاهای نهایی و واسطه‌ای تولید شده در بخش‌های گوناگون اقتصادی است. این مورد تحت تاثیر عواملی از قبیل درجه وابستگی به واردات و تغییرات نسبی در ترکیب تقاضای نهایی قرار دارد.

نمودار (۱) نشان دهنده ایجاد تغییرات زیربنایی در اقتصاد ملی هند است، چنانچه دیده می‌شود اقتصاد این کشور از تولید کشاورزی پراکنده به تولید صنعتی سازمان یافته قدم گذاشته و بخش خدمات (صنایع نرم افزار جزو بخش خدمات محاسبه می‌شود) رشد مناسبی داشته است؛ رشد این بخش از دیگر بخش‌های اقتصادی نیز بیشتر بوده است. بخش صنعت روند رشد یکنواخت و آهسته تری از بخش خدمات داشته است. همچنین این نمودار نشان می‌دهد که رشد بخش کشاورزی در طول چند دهه گذشته روند کاهشی داشته است. سهم بخش کشاورزی از ۶۰ درصد تولید ناخالص ملی به ۲۰ درصد در سال‌های پایانی قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم تنزل یافته است؛ در صورتی که سهم بخش خدمات که کمتر از ۳۰ درصد بوده به بیش از ۵۰ درصد افزایش یافته است.

### عوامل موثر در پیشرفت صنایع نرم افزار الف: سیاست‌های دولت

یکی از اقدامات نهادی دولت در زمینه کمک به تقویت و توسعه صنایع

نرم افزار، تاسیس "دپارتمان الکترونیک" در اواسط دهه ۱۹۷۰ بود. در سال ۱۹۷۲ طرح صادرات نرم افزار اجازه می‌داد که سخت افزار برای استفاده در صادرات نرم افزار وارد کشور شود. بخشی از مهمترین سیاست‌هایی که در دهه ۱۹۷۰ شروع شد عبارت بودند از:

الف - سرمایه‌گذاری دپارتمان الکترونیک در پروژه‌های تحقیق و توسعه بخش دولتی.

ب - تشویق‌های دولتی در ارائه درس‌های مربوط به علم محاسبات و نرم افزار در دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی.

ج - در بخش سیاست‌های تجاری تعرفه واردات سخت افزار از ۱۰۰ درصد به حدود ۴۰ درصد کاهش یافت. بخش بانکی نیز وام و تسهیلات برای پروژه‌های نرم افزار را تمدید کرد (هیگس، ۱۹۹۶).

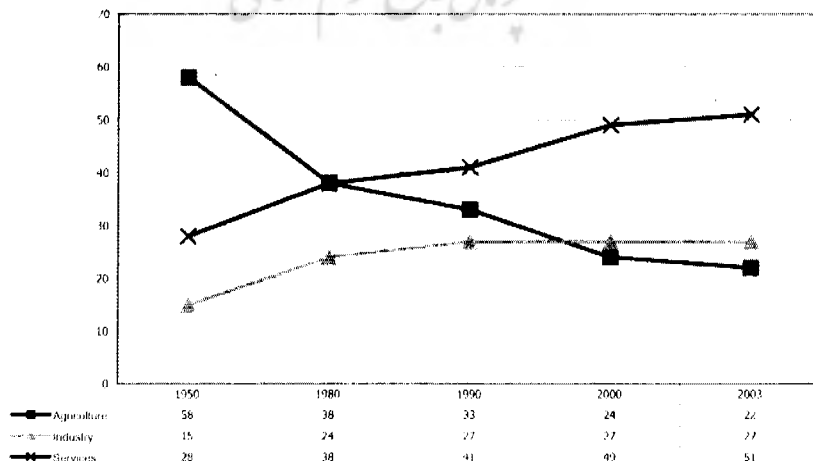
در سال‌های نخست دهه ۱۹۸۰، دولت به سیاست‌های حمایتی خود در بخش صنعت ادامه داد. در این دوره دپارتمان الکترونیک، واردات کامپیوتر دست دوم را ممنوع اعلام کرد. در سال ۱۹۸۱، بر ایجاد و صادرات نرم افزار با استفاده از ظرفیت موجود کشور تأکید شد و همچنین دوباره تعرفه‌های واردات افزایش یافت. اما قانون منع استفاده از رایانه‌های وارداتی بیشتر در بخش صادرات، تا حدودی تعدیل شد؛ سیاست جدید، اجازه استفاده از دو-سوم رایانه‌های وارداتی برای استفاده داخلی و باقیمانده را برای صادرات، به موسسات داد (هیگس، ۱۹۹۶).

در سال ۱۹۸۴ مشخص شد که سیاست‌های جاری دولت با توسعه صنایع همگام نیست؛ از این رو، آزادسازی رویه‌های واردات سریعتر و آسانتر شد. تعرفه واردات از ۱۳۵ به ۶۰ درصد و در زمینه صنایع نرم افزار از ۱۰۰ به ۶۰ درصد کاهش یافت که موجب ورود سرمایه‌های خارجی به این صنایع شد. در زمینه صنایع سخت افزار، شرکت‌های دارای ۴۰ درصد سهام خارجی نیز از قانون سرمایه گذاری خارجی بهره مند شدند.

از سال ۱۹۸۷، شرکت‌های نرم افزار کمک‌های معینی برای صادرات از دپارتمان الکترونیک دریافت می‌کردند. در اواخر دهه ۱۹۸۰، سیاست‌های اتخاذ شده از سوی دولت بیشتر معطوف به عملکرد شرکت‌های بزرگ نرم افزار شد. به عنوان مثال، در سال ۱۹۸۸ شرکت‌های بزرگ نرم افزار که

نمودار (۱) - سهم بخش‌های مختلف در تولید ناخالص داخلی (۱۹۵۰-۲۰۰۳)

(درصد)



منبع: جوردن، ج و گوپتا، ۲۰۰۱.

- ۱- تشویق بخش خصوصی برای توسعه پارک‌های نرم‌افزار؛
- ۲- حذف حقوق و عوارض گمرکی بر واردات نرم‌افزار؛
- ۳- تشویق پروژه‌های مشترک با مشارکت خارجی؛
- ۴- معافیت مالیات‌های وضع شده بر صنعت نرم‌افزار و خدمات صادراتی؛
- ۵- تخصیص یک-سوم بودجه هر وزارتخانه برای کاربردهای فن‌آوری اطلاعات؛
- ۶- ایجاد شبکه در کلیه دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و فراهم آوردن تسهیلات برای دانشجویان جهت خرید رایانه؛
- ۷- تاسیس وزارتخانه فن‌آوری اطلاعات در سال ۱۹۹۹ به عنوان هماهنگ کننده بین دولت مرکزی، دولت‌های ایالتی، دانشگاه‌ها، بخش خصوصی و کارفرمایان خلاق در خارج از کشور؛
- ۸- تلاش برای افزایش بهره‌وری هنداز طریق گسترش واردات لوازم مورد نیاز برای این امر؛
- ۹- برای تقویت بهره‌وری در بخش نرم‌افزار، سازمان‌ها تشویق شدند

۱۰۰ میلیون رویه در سال صادرات داشتند، می‌توانستند تعهدات صادرات خود را با هر روشی که برایشان امکان داشت بپردازند. ولی برای شرکت‌های کوچکتر قضیه فرق می‌کرد و واردات رایانه الزامی بود. اقدام دیگر دولت عبارت بود از طرح بیمه صادرات؛ همچنین تضمین اعتبار صادرات نیز منع شد. در همین دوره مفهوم پارک‌های فن‌آوری و مناطق ویژه صادرات مطرح شد.

در آغاز دهه ۱۹۹۰، دولت هندوستان اقدامات مهمی را برای توسعه و رقابت پذیری صنایع نرم‌افزار این کشور در سطح بین‌المللی شروع کرد. یکی از گام‌های عمده که در سال‌های اخیر برداشته شده ایجاد کمیته ویژه ملی برای فن‌آوری اطلاعات و توسعه نرم‌افزار از سوی نخست‌وزیر هند در بهار سال ۱۹۹۸ میلادی است. تنظیم طرح دراز مدت سیاست فن‌آوری اطلاعات، هدف اصلی این کمیته بود. در فاصله سال‌های ۹۹ - ۱۹۹۸ کمیته ویژه سه گزارش به دولت ارائه کرد که شامل توصیه‌های متعدد به دولت برای توسعه فن‌آوری اطلاعات بود (چاکرواتی، ۲۰۰۲). توصیه‌های مهم این کمیته عبارت بودند از:

#### محورهای مهم مداخله دولت در توسعه صنایع نرم‌افزار

دهه ۱۹۹۰ میلادی	دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اجرای سیاست تضعیف پولی برای افزایش درآمدهای صادراتی</li> <li>- واردات آزاد وسایل مخابراتی</li> <li>- سازماندهی مجدد دپارتمان الکترونیک و تاکید بر نقش تحقیق و توسعه</li> <li>- کاهش عوارض برای واردات نرم‌افزار</li> <li>- تشویق بخشی عمومی برای توسعه پارک‌های نرم‌افزار</li> <li>- تخصیص بخشی از بودجه هر وزارتخانه برای کاربرد فن‌آوری اطلاعات</li> <li>- تاسیس وزارت فن‌آوری اطلاعات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>دهه ۱۹۷۰: واردات سخت افزار به منظور توسعه نرم افزار</li> <li>- تأسیس دپارتمان الکترونیک</li> <li>- سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تحقیق و توسعه برای توسعه نرم‌افزار</li> <li>- تشویق دانشگاه‌ها برای ارائه دروس در زمینه نرم افزار</li> </ul> <p>دهه ۱۹۸۰:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- گسترش معیارهای نظارتی دولت</li> <li>- تاسیس آژانس توسعه نرم‌افزار</li> <li>- معرفی نظام حمایت تعرفه‌ای</li> <li>- شناخت نرم‌افزار به عنوان یک صنعت</li> <li>- صدور مجوز سرمایه‌گذاری خارجی در صنایع نرم‌افزار</li> <li>- شروع آزادسازی اقتصادی</li> <li>- تأسیس کمیته صادرات نرم‌افزار و الکترونیک</li> <li>- طرح بیمه مشتریان</li> <li>- آزادسازی کپی رایت</li> </ul>

یک - پنجم بودجه خود را برای خرید لوازم با کیفیت مرتبط با آخرین فن آوری نرم افزار صرف کنند؛

۱۰- محصولات صادراتی نرم افزار باید دارای گواهی ایزو ۹۰۰۰ مورد تایید موسسات معتبر داخل کشور باشند. در این راستا، ۱۷۰ شرکت هندی گواهی کیفیت بین المللی دریافت داشتند؛ همچنین از بین ۲۳ شرکت بین المللی دارای گواهی استاندارد، ۱۵ شرکت هندی بودند.

### ب- مشوق های ویژه صادراتی برای صنعت نرم افزار

در راستای حمایت از صنایع نرم افزار، دولت مشوق های صادراتی برای گسترش صادرات نرم افزار را در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی در نظر گرفت. استفاده از چنین معیارهایی، سازگار با رویکرد صادرات گرا بود. تا سال ۱۹۹۱ حمایت به صورت پرداخت نقدی دولت برای صادرات -۱۰ درصد ارزش خالص دریافت شده بر قرارداد صادرات نرم افزار برای صادرکنندگان معمولی و نصف آن برای مناطق ویژه صادرات - بوده است (سن، ۱۹۹۵). همچنین اعتبارات برای قبل و بعد از صادرات از طریق بانک صادرات و واردات هندوستان فراهم می شد؛ ضمانت صادرات از طریق موسسه تضمین اعتبار صادرات نیز تکمیل کننده مشوق های مربوطه بود. علاوه بر این، دولت به طور مستقیم فعالیت های مربوط به بازاریابی و توسعه زیربنایها را همراه با یارانه ارائه می کرد.

در طول دهه ۱۹۸۰، صنایع نرم افزار از طریق معافیت ۵۰ درصدی سود صادرات حمایت شد. از سال ۱۹۹۰، بیشتر این معافیت ها برای تحت پوشش قرار دادن سود صادرات استفاده می شد. اما برخی از اقتصاددانان از جمله سن (۱۹۹۶) معتقد بودند که این نوع تشویق صادرات در واقع یک نوع عدم تشویق شرکت های نرم افزار برای توسعه کار در بازارهای داخلی نیز بوده است (سن، ۱۹۹۵).

تا زمان معرفی قابلیت تبدیل پذیری روپیه، شرکت های هندی اجازه داشتند که ۳۰ درصد درآمد خالص سال قبل خود را برای مصارف سخت افزار، نرم افزار، بازاریابی و مسافرت مصرف نمایند. در چارچوب سیاست صنعتی هند و کنترل ارز خارجی این مجوز یک نوع مشوق محسوب می شد. شرکت ها همچنین می خواستند با بانک مرکزی هند برای استفاده از ارز بیشتر مذاکره کنند و ترانس های اعتباری جداگانه برای واردات سخت افزار، تعهدات دولت و مسافرت توزیع شود. شرکت های بزرگ اجازه استفاده از چندین میلیون دلار را داشته اند. اما شرکت های متوسط بین ۱۰ تا ۱۰۰ هزار دلار دریافت کردند (سن، ۱۹۹۵). با صدور مجوز ارز، صادرات قبلی اجازه استفاده از ارز را داشت؛ اما این اجازه تحت طرح تعهد صادرات داده می شد؛ در آن زمان، صادرکنندگان نرم افزار هند تعهد می کردند با سطح معینی از صادرات برای چهار تا پنج سال واردات رایانه و اقلام مربوطه را فراهم کنند که طبقاً عوارض آن کمتر از واردات به رویه معمولی است.

طرح تعهد صادرات ترکیبی از مشوق ها و مقرراتی بود که تعدادی از موسسات را به واردات تشویق کرده است، خصوصاً موسساتی که از سخت افزارهای وارداتی برای بازار داخلی استفاده می کردند. شرکت های کوچکتر به دلیل تعهدات بالا امکان واردات سخت افزار را نداشتند؛ این باعث شد هزینه استفاده از سرویس های برنامه نویسی داخلی و سخت افزار داخلی برای آنها بالا باشد. اما شرکت های بزرگ از مزایای طرح تعهد صادرات از جمله پرداخت عوارض کمتر برای رایانه های وارداتی خود استفاده کرده اند.

### ج- مشوق های عمومی صادرات

از اواسط دهه ۱۹۸۰ در راستای اجرای برنامه تعدیل اقتصادی، دولت سیاست کاهش ارزش پول داخلی را به مرحله اجرا گذاشت. به همین علت، ارزش روپیه هند در مقابل ارزهای عمده در فاصله سال های ۱۹۸۰-۱۹۹۶ کاهش یافت (از هر ۷/۷۵ روپیه در مقابل یک دلار آمریکا در سال ۱۹۸۰ به حدود ۳۵/۲ روپیه در مقابل هر دلار در سال ۱۹۹۶). طبقاً سیاست تضعیف پولی باعث بهبود رقابت پذیری صادرات نرم افزار هند شد. البته، جاکي (۱۹۸۰) و کومار (۱۹۸۲) اشاره می کنند که به علت ترکیب آزادسازی واردات و افزایش سهم واردات در تولید داخلی، سیاست تضعیف پول سبب افزایش هزینه های واردات، هزینه های تولید و افزایش بدهی ها می شود. در زمینه مناطق ویژه صادرات، دولت هند از سال ۱۹۵۶ صادرات را از مناطق صادراتی تشویق می کرد. از سال ۱۹۸۰ این مشوق ها به واحدهای صادرات گرا مرتبط بوده است و از اواخر سال ۱۹۸۱ میلادی مشوق ها به پارک های فن آوری طراحی شده برای صادرات ارائه شد. مشوق های پایه برای واحدهای صادراتی عبارت بودند از واردات و صادرات بدون عوارض، معافیت و یارانه بر فروش، اجاره، آب و برق، پنج سال معافیت از پرداخت مالیات، دسترسی بیشتر به ارز، تسهیلات زیربنایی و فعالیت کاملاً آزادانه برای شرکت های خارجی که آن ها را قادر می سازد سود حاصل از فعالیت های خود را به خارج منتقل کنند.

در سال ۱۹۸۹ تنها ۳۰ شرکت نرم افزار در مناطق ویژه صادرات فعالیت داشتند؛ در اواخر دهه ۱۹۹۰ تعداد این واحدها چهار برابر شد. در دهه ۱۹۹۰، این واحدها ۲۰ درصد صادرات نرم افزار هند را انجام می دادند. (یونیدو، ۱۹۹۳) از دیدگاه مشارکت خارجی در توسعه نرم افزار هند، بیست و چهار شرکت چند ملیتی، ۴۰ میلیون دلار سرمایه گذاری کردند. البته، سرمایه گذاری های غیر مستقیم - آموزش پرسنل و اعطای وام برای توسعه سخت افزار - نیز ادامه یافت. به نظر می رسد مهمترین دلایل پیشرفت در زمینه جذب سرمایه گذاری های خارجی عبارت باشند از:

الف - امکان کنترل کامل شرکت اصلی و شرکت های تابعه؛

ب - آزادی صادرات و واردات؛

ج - حذف رویه های دیوان سالاری اداری؛ و

د - استفاده صحیح از زیربنایهای موجود.

### اثر تولید صادرات - محور بر روابط تولید داخلی و صادرات

#### الف - استفاده از تولید داخلی برای صادرات

صادرکنندگان می توانند از طرق مختلف از امکانات و تجهیزات تولید داخلی استفاده کنند. اعتبار شرکت هایی که تلاش می کنند وارد بازار صادرات شوند و آن هایی که هنوز در بخش صادرات تازه وارد محسوب می شوند از طریق بازار داخلی تعیین می شود، زیرا مشتریان خارجی ترجیح می دهند با شرکت هایی که پایه داخلی قوی دارند کار کنند (تاندونسال، ۱۹۹۱). با وجود این، پروژه های داخلی بزرگ که به وسیله دولت سفارش داده می شود مورد توجه خارج نیست زیرا دقت و پیچیدگی لازم مورد نظر برای صادرات را ندارند. بازار داخلی می تواند از دو طریق به عنوان سپر صادرات عمل نماید:

نخست استفاده از پرسنل با تجربه برای قراردادهای صادراتی. با وجود این، پرسنل با تجربه فقط موقعی آموزش خواهند دید که شکاف بین قراردادهای صادراتی و کار داخلی وجود دارد. اغلب پرسنل از کار در

موسسات تولید داخلی خسته می‌شوند که این خود مشوقی برای شرکت‌هایی است که برنامه‌ریزی پیوسته برای صادرات دارند.

دوم، بازار داخلی ممکن است یک سپر مالی نیز تلقی شود. بسیاری از شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های کوچک که در امر صادرات دخیل‌اند، متوجه تفاوت سطوح درآمدی می‌شوند زیرا نوسانات در سطوح درآمد ناشی از آسیب‌پذیری و محدودیت‌های مذکور است. این گونه شرکت‌ها از بازارهای داخلی برای افزایش جریانات نقدی خود استفاده می‌کنند. برای مثال صادرات سالانه شرکت TCS از ۱۹ درصد در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی به ۸۱ درصد در دهه ۱۹۹۰ افزایش یافت که شامل افزایش درآمدهای داخلی از ۲۱ درصد به ۳۵ درصد کل درآمدهای شرکت بود (چاکرواتی، ۲۰۰۲).

در شرایطی که مشکلات صدور ویزا و شرایط سیاسی و اقتصادی بین‌المللی تغییر می‌کند و امکان صادرات محدود می‌شود، بازار داخلی می‌تواند مورد استفاده باشد. گرچه صادرکنندگان ممکن است از بازار داخلی استفاده کنند و این بازار برای آموزش اولیه پرسنل بخش صادرات مناسب باشد، اما به لحاظ تعداد و کیفیت منبع مناسبی برای پرسنل ماهر نیست. در هر حال، این واقعیت را نباید نادیده گرفت که تولیدکنندگان بین‌المللی نرم‌افزار و سخت‌افزار ابتدا بازار داخلی را توسعه داده‌اند و سپس امر صادرات

را در نظر گرفته‌اند.

به عنوان مثال، در کشور هند بسیاری از موسسات نرم‌افزاری، مشتق شده از محصولات وارداتی هستند. از طرف دیگر، تعدادی از بسته‌های نرم‌افزاری برای نواحی خاص و یا به شکل خاصی طراحی شده‌اند؛ چنین بسته‌هایی یا به زبان هندی است یا برای استفاده از نظام‌های حسابداری و مالی در داخل کشور تولید شده‌اند.

از دیگر مشکلات موسسات صادراتی، نبود زمینه آموزش برای پرسنل جدید است. در چنین مواردی ممکن است بنگاهی با اتکاء به شرکت مادر آموزش‌های لازم را ارائه دهد یا از پرسنل خارجی برای آموزش در داخل کشور استفاده کند. لذا، مشاهده می‌شود که مؤسسات دست‌اندرکار صادرات نرم‌افزار از مشکلات و پیچیدگی‌های بیشتری در مقایسه با مؤسسات داخلی رو به رو هستند.

برای ایجاد یک پایه سپر مالی، موسساتی که فقط فعالیت صادراتی دارند باید متکی به شرکت‌های خارجی باشند. آن‌ها همچنین نیازمند یک نوع ضمانت خرید محصولات و قراردادهای صادراتی هستند. اما، بدون یک پایه داخلی قوی، نوسانات زیادی در بازارهای بین‌المللی و میزان‌های رشد مشاهده می‌شود. به عنوان مثال از بین ۲۵ تولیدکننده مهم نرم‌افزار در

جدول (۱) - موسسات مهم نرم‌افزار هندوستان

نام موسسه / شرکت	تعداد پرسنل	سال تاسیس	تخصص
سرویس مشاوره تاتا	۱۱۴۹۵	۱۹۶۸	امور مالی و صنعت - ارتباطات و حمل و نقل
گروه مهندسی ویپر	۴۸۴۱	۱۹۸۱	تجارت الکترونیک، ارتباطات، فن‌آوری اطلاعات
گروه فن‌آوری ایس‌فون	۳۳۸۹	۱۹۸۱	فن‌آوری وب، ارتباطات، مهندسی مجدد، نگهداری نرم‌افزار و مهاجرت
گروه فن‌آوری تاتا	۳۱۸۷	۱۹۷۸	مهندسی شبکه، تولید سخت‌افزار و محصولات نرم‌افزار
مهندسی رایانه تیام	۳۱۰۶	۱۹۸۸	کاربرد نرم‌افزار، تجارت الکترونیک
گروه فن‌آوری اچ.سی.ال	۲۰۸۷	۱۹۸۸	ارتباطات و مهندسی رایانه
شرکت مهندسی رولتا هند	۱۸۰۰	۱۹۸۲	سیستم اطلاعات جغرافیایی، طراحی رایانه و شبکه
مهندسی رایانه پانتی	۱۶۵۰	۱۹۷۸	نظام‌های حقوقی، تجارت الکترونیک
شرکت NIIT	۱۶۰۰	۱۹۸۱	سرویس نرم‌افزار و آموزش نرم‌افزار
نرم‌افزار DOS	۹۰۸	۱۹۹۲	سرویس‌های نرم‌افزار
سیستم رامکو	۸۰۰	۱۹۹۳	سرویس‌های نرم‌افزار
CMC	۱۶۵۰	۱۹۷۶	نگهداری سخت‌افزار، بانکداری، بورس

منبع: هیکس، ۱۹۹۶.

او اواسط دهه ۱۹۹۰، شش شرکت (TUC و Cols و BT-Mahindia Ti و Satram) بدون استفاده از بازارهای داخلی فعالیت می کرده اند که این امر موجب کاهش محصولات و میزان رشد کمتر از ۵ درصد سالیانه آن ها شده است. اما برعکس چهار شرکت نرم افزار با پایه داخلی (Wipro، TCS و Pcs و System) حداقل ۱۲ درصد رشد سالیانه داشته اند (هیگس و نیکلسون، ۲۰۰۲).

## ب- استفاده از تولید صادرات گرا در تولید داخلی

اقدامات دولت برای گسترش داخلی صنعت نرم افزار در هند شامل تقویت مهارت ها، استانداردهای کیفیت و رویه های استفاده شده در زمینه صادرات می شود. این اقدامات قدرت انتقال به تولید داخلی را افزایش می دهد.

شرکت های هندی سعی می کنند با استفاده از افزایش کیفیت فرآیندهای خود و کارمندان و در صورت امکان با افزایش تجربه های آن ها با موفقیت به رقابت با سایر شرکت ها بپردازند. نکات قابل ذکر درباره شرکت های هندی این است که آن ها خدمات فراوانی را به مشتریان ارائه می دهند که خود نوعی دارایی محسوب می شود. نکته مهم دیگر بالا بردن کیفیت کار در بازار کار است.

در مواردی، مهندسی با تجربه در قسمت پایگاه های اطلاع رسانی یا پیشرفت نرم افزارهای تجاری مشغول فعالیت اند و تعدادی از مهندسی رده بالا از فارغ التحصیلان مؤسسات تحقیق و توسعه هستند؛ این نوع انتقال بیانگر منافع رقابتی در پیشرفت های نرم افزاری است؛ فرآیند مشارکت مهندسی و مدیران علاوه بر تغییر ترکیب فعالیت اقتصادی در ساختار فعالیت اقتصادی از قبیل تعادل بین سرمایه و کار (یا دقیق تر بین منابع انسانی و سرمایه) نیز تاثیر گذار است که باعث ابتکارات سازمانی می شود. منابع شرکت های خدماتی و نرم افزاری تخمین می زنند که در سال ۱۹۹۸، ۳۸۰۰ موسسه آموزشی وجود داشته است. شرکت های Aptech و NIIT ۷۰ درصد بازار آموزش نرم افزار را در دست دارند (آرورا و دیگران، ۲۰۰۰). رشد و پیشرفت مؤسسات نرم افزار هند باعث شده است تا



تولیدکنندگان نرم افزار گواهی نامه ها و مدارک زیادی کسب کنند. باید توجه داشت که آموزش تخصصی، عکس العمل بخش های خصوصی در مقابل فرصت بازاری است که در آمریکا ایجاد شده است. در هند پیشرفت سریع مؤسسات آموزشی خصوصی باعث تغییر فضای اقتصادی شده و این تغییر منجر به رشد صنعت نرم افزار شده است.

به طور خلاصه، می توان گفت که در حال حاضر منابع اضافی نیروی انسانی از جمله مهندسی آموزش دیده منبع بسیار مهمی برای مزایای رقابتی شرکت های هندی محسوب می شود. از طرف دیگر حقوق بالای صنعت نرم افزار باعث جذب فارغ التحصیلان جدید، مدیران، مهندسی و دیگر متخصصین شده است. با وجود این، هند با رشد روز افزون

صنعت نرم افزار کمبود مهندسی ماهر، متخصصین نرم افزار و مدیران خوب هندی مواجه است.

## عوامل افزایش درآمدهای نرم افزاری هند:

تعداد شرکت هایی که در هند نرم افزار تولید می کنند از تعداد مجموعه شرکت هایی که تحت عنوان مایکروسافت و اوراکل فعالیت می کنند بیشتر است. در واقع، بیشتر سازمان ها نظیر بانک ها، بیمه، مؤسسات آموزش عالی و غیره به تولید نرم افزارهای ویژه برای کاربری های خاص ویا برآورد نیازهای سازمانی مشخص می پردازند.

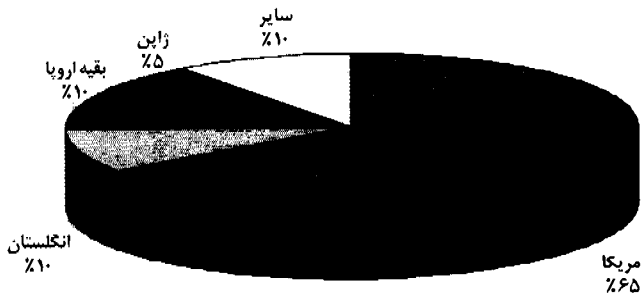
به رغم رشد یکنواخت فن آوری و امکانات صنعت نرم افزار، توسعه این صنعت هنوز کار بر بوده و نیازمند مقدار کمی سرمایه است. لا کا (۱۹۹۴) تخمین می زند که هزینه های نیروی کار تقریباً ۷۰ درصد کل هزینه های نرم افزار را در اوایل دهه ۱۹۹۰ در بر می گرفته است. همچنین تحولات دهه ۱۹۹۰ در زمینه فن آوری اطلاعات و افزایش تقاضا برای عوامل محصولات این صنعت در جهان، صنایع نرم افزار هند را تحت تاثیر قرار داده و زمینه رشد مطلوب آن را فراهم کرده است. منابع اقتصادی هند برای بهره برداری از تولید نرم افزار مناسب و صرفه های نسبت به مقیاس مانع مهمی برای آن محسوب نمی شوند. تولید نرم افزار نیازمند زیرساخت های فیزیکی از قبیل

جدول (۲) - مؤسسات مهم خارجی فعال در هند

شرکت نرم افزار هاکس	۵۴۲	۱۹۹۱	ارتباطات
موسسه نرم افزاری سیتی گروپ	۵۰۸	۱۹۸۵	نرم افزار بانکی
شرکت موتورولا هند	۶۴۷	۱۹۹۱	الکترونیک
تگزاس انسترومنت		۱۹۸۶	طراحی چیپ
منبع: هیگس، ۱۹۹۶			

جاده و بندر نیست، اما برق از ملزومات اساسی آن است. سیاست‌های دولت هند باعث رشد اولیه صنعت نرم‌افزار شده است. تا اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰ قیمت‌های رایانه شخصی به آرامی مانند دیگر تجهیزات کاهش یافت و دولت ورود نرم‌افزارها و سخت‌افزارها را آزاد اعلام کرد؛ شرکت‌ها می‌توانستند از طریق منابع گوناگون مانند تولید خود کفا، برق مصرفی خود را تامین کنند. این موضوع، موجب افزایش صادرات نرم‌افزار شد. تولید نرم‌افزارهای رایانه‌ای در هند نسبت به دیگر بخش‌ها از رشد بیشتری برخوردار است. هند و دیگر شرکای تجاری آن منافع بیشتری به وسیله تولید نرم‌افزار کسب می‌کنند.

نمودار (۲) - مقاصد صادرات نرم‌افزار هند  
(در صد از کل صادرات نرم‌افزار)



منبع: دیتا کونست، ۱۹۹۸

### الف - هزینه‌های پایین صنعت نرم‌افزار

به دلیل اینکه پرسنل سازمان‌های نرم‌افزاری هندوستان دارای تحصیلات بالا و مسلط به زبان انگلیسی هستند شرکت‌های خارجی تمایل زیادی به استفاده از این

جدول (۳) - دستمزدهای پرداختی در صنعت نرم‌افزار در دهه ۱۹۹۰ در چند کشور منتخب

مسئولیت	سوئیس	آمریکا	کانادا	انگلستان	ایرلند	یونان	هند
مدیر پروژه	۷۴۰۰۰	۵۴۰۰۰	۳۹۰۰۰	۳۹۰۰۰	۴۳۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۳۰۰۰
تحلیلگر تجاری	۷۴۰۰۰	۳۸۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۷۰۰۰	۳۶۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۱۰۰۰
تحلیلگر سیستم	۷۴۰۰۰	۴۸۰۰۰	۳۲۰۰۰	۳۴۰۰۰	۳۶۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۴۰۰۰
طراح سیستم	۶۷۰۰۰	۵۵۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۴۰۰۰	۳۱۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۱۰۰۰
برنامه‌ریز توسعه	۵۶۰۰۰	۴۱۰۰۰	۲۹۰۰۰	۲۹۰۰۰	۲۱۰۰۰	۱۳۰۰۰	۸۰۰۰
برنامه‌ریز پشتیبانی	۵۶۰۰۰	۳۷۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۱۰۰۰	۱۵۰۰۰	۸۰۰۰
تحلیلگر و طراح شبکه	۶۷۰۰۰	۴۹۰۰۰	۳۲۰۰۰	۳۱۰۰۰	۲۶۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۴۰۰۰
متخصص کیفیت	۷۱۰۰۰	۵۰۰۰۰	۲۸۰۰۰	۳۳۰۰۰	۲۹۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۴۰۰۰
تحلیلگر پایگاه داده‌ها	۶۷۰۰۰	۵۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۹۰۰۰	۲۴۰۰۰	۱۷۰۰۰
تحلیلگر فرآیند	۷۴۰۰۰	۴۸۰۰۰	۲۹۰۰۰	۳۱۰۰۰	—	۱۵۰۰۰	۱۷۰۰۰
پرسنل آموزش و مستندسازی	۵۹۰۰۰	۳۶۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۱۰۰۰	—	۱۵۰۰۰	۸۰۰۰
مهندس آزمون	۵۹۰۰۰	۴۷۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۴۰۰۰	—	۱۳۰۰۰	۸۰۰۰

منبع: برگرفته از:

H. A. Rubin et al. (1996) Worldwide Benchmark Project, Rubin Wystems: Pound Ridge, NY.

توضیح: داده‌ها مربوط به میانگین سال ۱۹۹۵ است. سالیانه ۵ تا ۱۰ درصد رشد داشته و در کشورهای با دستمزد پایین‌تر، میزان رشد کمی بیشتر بوده است.

جدول (۴) - امکانات آموزش فنی و مهندسی در مراکز مهم نرم افزار هند

انواع زیر بناهای موجود در کشور	بنگلور	دهلی نو	حیدرآباد
انستیتو آموزش عالی	انستیتو فن آوری هند در بمبئی (Bombay - IIT) SNDDT انستیتو مدیریت باجاج و دهها موسسه آموزش مهندسی دیگر	انستیتو فن آوری هند دهلی نو (New Delhi IIT) کالج مهندسی دهلی و دیارتمان رایانه دانشگاه جواهر لعل نهرو دانشگاه رورکی دانشگاه جامع ملیا و دهها کالج خصوصی هند	دانشگاه فن آوری جواهر لعل نهرو دانشگاه حیدرآباد دانشگاه عثمانیا دانشگاه کاتکیا
لابراتوارهای تحقیق عمومی	TIFR, NCST, ISARC, UDCT, SAMEER	ISROJ, NAL, CMTI	RRL, NGRF, IICT
شرکت های نرم افزار داخلی	TCs, PCs, Tata, Infotech, Mastak, L&T, I TL, APTECH, COSL	Infosys, Wipro	
امکانات مخابراتی با سرعت بالا	ایستگاه زمینی STPI	ایستگاه زمینی STPI	ایستگاه زمینی STPI
موسسات با فن آوری بالا	شرکت گودریچ و تاتا و دهها شرکت مهندسی دیگر	IT, BEL, HAL	BHEL, ECIL

منبع: کومار، ۲۰۰۱.

بررسی های راماسوامی (۱۹۹۹) نشان می دهد که دستمزدهای نرم افزار در هندوستان ۱۰ تا ۱۵ درصد، در دهه ۱۹۸۰، افزایش یافت که بیشترین افزایش دستمزد را در بین صنایع این کشور داشته است. افزایش تقاضا برای محصولات نرم افزاری، وضع مناسب مالی شرکت ها، عرضه محدود پرسنل ماهر و وجود شرکت های چند ملیتی از دلایل افزایش دستمزد هستند. در دهه ۱۹۹۰، دستمزدها بین ۲۰ تا ۴۰ درصد افزایش یافت که این افزایش بین پرسنل با تجربه و کم تجربه، سازمان های دولتی و خصوصی برای تولید داخلی و صادرات متغیر بوده است. سایر هزینه ها شامل

ظرفیت هندوستان برای پر کردن شکاف بین عرضه و تقاضا دارند. هزینه های پایین نیروی کار عامل موثری در رشد صنایع نرم افزار هند بوده است. جدول (۳) تفاوت فاحش دستمزد ماهیانه سطوح مختلف پرسنل شاغل در صنایع نرم افزار هندوستان و چند کشور منتخب را نشان می دهد. البته ارقام دیگری به جدول (۳) اضافه می شوند که تا ۵۰ درصد دستمزد پایه را شامل می شوند؛ همچنین بررسی آمار مندرج در جدول (۱) نشان می دهد که دستمزدهای پرسنل شاغل در صنعت نرم افزار آمریکا ۶ تا ۸ برابر ارقام دستمزد موجود در هندوستان در دهه ۱۹۹۰ میلادی بوده است.



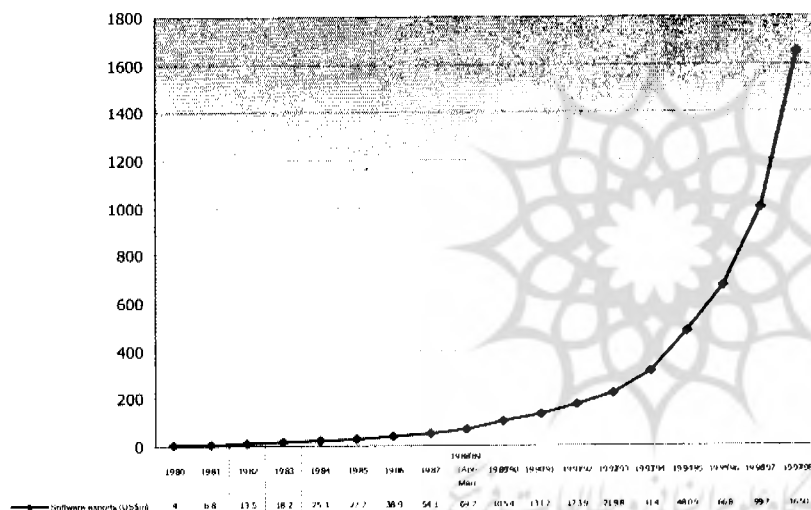
جدول (۵) - تعداد و ظرفیت دانشکده‌های مهندسی هند

منطقه	تعداد دانشکده	ظرفیت دانشجوی	درصد دانشکده‌های خصوصی
مرکز	۵۰	۹۴۷	۵۲
شرق	۲۵	۴۸۱۲	۸۲
شمال	۱۴۰	۲۵,۴۴۹	۴۲
غرب	۱۴۰	۲۴,۱۶۵	۷۴
جنوب	۳۰۸	۵۲,۵۹۷	۷۹
کل	۶۶۳	۱۵۶,۴۹۳	۶۹

منبع: رامارو، ۱۹۹۸

نمودار (۳) - درآمد صادرات نرم‌افزار هند

(ارقام به میلیون دلار)



منبع: هیکس و نیکلسون، ۲۰۰۱

کیفیت مناسب آموزش، تدریس به زبان انگلیسی و کاربردی بودن آموزش‌هاست. جدول (۵) تعداد و ظرفیت دانشکده‌های مهندسی هندوستان را نشان می‌دهد.

در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ بیشتر فارغ‌التحصیلان رشته‌های وابسته به صنایع نرم‌افزار به علت نبود بسترهای مناسب برای اشتغال، به کشورهای دیگر مهاجرت می‌کردند. رشد چشمگیر صنایع نرم‌افزار در دهه ۱۹۹۰ افزایش تقاضا برای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی را در پی داشت. به عنوان مثال، تعداد فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و مهندسی ۲۵۰ هزار نفر بود که به ۴۰۰ هزار نفر در سال ۲۰۰۱ افزایش یافت. رشد دستمزدها در صنعت نرم‌افزار موجب کندتر شدن روند مهاجرت متخصصین نرم‌افزار به کشورهای دیگر شده است (کومار، ۲۰۰۱).

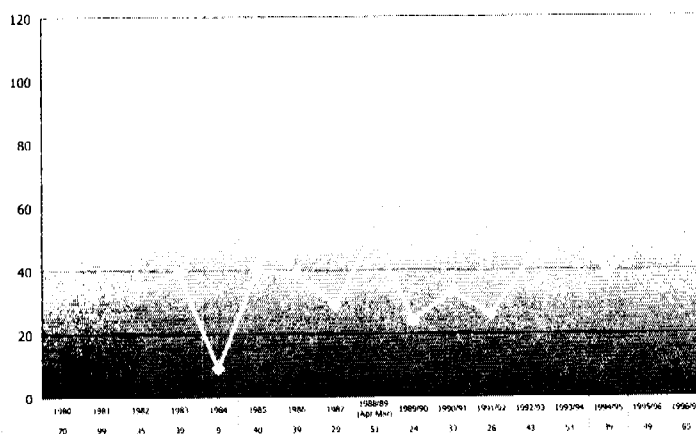
در ابتدای شروع کار این صنعت، تقاضا برای استفاده از

پرداخت‌های واردات، خرید، حمل و نقل و نگهداری، برای مؤسسات هندی، بیشتر از مؤسسات خارجی است (آرورا و دیگران، ۲۰۰۲). هزینه‌های اجاره، در بعضی از نقاط هند، بالاترین نرخ‌ها در سطح جهان است. هزینه‌های مخابرات در هند نیز از متوسط هزینه‌های جهان بالاتر است. هزینه‌های بهره بانکی در دهه ۱۹۹۰ میلادی بین ۵ تا ۱۰ درصد بوده است.

### ب - سرمایه‌گذاری عمومی و خصوصی در آموزش مهندسی

کشور هندوستان با بیش از ۲۰۰ دانشگاه از مراکز مهم علمی و آموزشی جهان محسوب می‌شود. شبکه دانشگاه‌های فنی و مهندسی هندوستان تقریباً همه مناطق و ایالات این کشور را در بر می‌گیرد. فارغ‌التحصیلان دانشکده‌های فنی و مهندسی این کشور قابلیت کار در کشورهای خارجی را دارند. این مساله ناشی از عواملی از جمله

نمودار (۴) - میزان رشد درآمد صادرات نرم‌افزار هند



منبع: هیکس و نیکلسون، ۲۰۰۱

نیروی دارای مدرک دانشگاهی بسیار کمتر از عرضه آن بود. در حال حاضر، هر ساله بیش از ۱۶۰ هزار مهندس در هند در کلیه رشته‌های مهندسی فارغ‌التحصیل می‌شوند. اگر صنعت نرم‌افزار به رشد ۵۰ درصد در سال ادامه دهد، به‌رغم بهبود بهره‌وری، این صنعت با کمبود مهندس رو به رو خواهد شد. چنین پیش‌بینی‌هایی با دیگر شواهد موجود سازگار است. دستمزدها در صنعت نرم‌افزار سالانه ۲۰ درصد رشد کرده‌اند اما با وجود این همه موسسات در جذب پرسنل مستعد و کارآمد دچار مشکل هستند (کومار، ۲۰۰۱).

دولت در این زمینه با افزایش سرمایه‌گذاری در دانشکده‌های مهندسی توجه بیشتری بر فن‌آوری اطلاعات در آموزش مهندسی داشته است. در حال حاضر، ۶۶۳ کالج در هندوستان با ظرفیت ۱۵۰ هزار نفر در سال به آموزش مهندسی اشتغال دارند. این سرمایه‌گذاری‌ها بر عرضه نیروی کار در کوتاه مدت اثر خواهد داشت. علاوه بر گسترش ظرفیت، مساله کاهش نیروهای متخصص یا مدرک دکترا و فوق‌لیسانس نیز رفع می‌شود. یک بررسی نشان می‌دهد که تعداد مهندسين دارای مدرک دکترا از ۳۷۵ نفر در سال ۱۹۸۷ به ۶۷۵ نفر در سال ۱۹۹۵ تغییر پیدا کرده است. به‌طور مشابه تعداد مهندسين دارای مدرک فوق‌لیسانس روند رشد آهسته‌ای داشته است به طوری که از رقم تقریبی ۱۲ هزار نفر در سال ۸۹-۱۹۸۷ به بیشتر از ۱۷ هزار نفر در سال ۹۲-۱۹۹۰ رسیده است (آرورا و آتیره، ۲۰۰۱). با وجود این، بیشتر ظرفیت مهندسی هند در چند ایالت جنوبی ماهاراشترا، کارناتاکا، تامیلنادر و اندراپرادش متمرکز است؛ بیشتر این دانشکده‌ها خودگردان هستند و دانشجویان در مقایسه با دانشکده‌های دولتی یارانه کمی دریافت می‌دارند.

### پراکندگی جغرافیایی صنایع نرم‌افزار در هند

موسسات نرم‌افزار در چند شهر مهم هند قرار گرفته‌اند اما بیشتر آن‌ها در شهر بنگلور مرکز ایالت کارناتاکا قرار دارند. جدول (۶) اهمیت بمبئی را به عنوان مرکز بزرگترین شرکت‌های نرم‌افزاری را نشان می‌دهد. به لحاظ تاریخی شروع کار صنایع نرم‌افزار در شهر بمبئی به اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی برمی‌گردد؛ اما چند سال بعد از آن به علت کیفیت پایین زندگی در این شهر و فرار مغزها، شرکت‌ها و موسسات سرمایه‌گذاری خارجی به دنبال مرکز شهری دیگری در هند بودند تا اینکه از اواسط دهه ۱۹۸۰ این صنعت در بنگلور رشد و گسترش یافت (هولمستورم، ۱۹۹۸). به نظر می‌رسد عوامل زیر در مزیت یافتن شهر بنگلور بر دیگر مراکز شهری در هند نقش داشته‌اند.

الف) دسترسی به نیروی کار: نیروی کار فراوان از مراکز آموزشی و تحقیقاتی این شهر فارغ‌التحصیل می‌شوند و "موسسه تامین برق و الکترونیک بهارات" در این شهر واقع است که منبع مهم کمک فنی و علمی به موسسات نرم‌افزار است.

ب) کیفیت زندگی: این شهر دارای آب و هوای مناسب بوده و شرایط اجتماعی و فرهنگی آن محیط مناسبی برای زندگی افراد شاغل در صنایع نرم‌افزار بوده است.

دولت در این زمینه با افزایش سرمایه‌گذاری در دانشکده‌های مهندسی توجه بیشتری بر فن‌آوری اطلاعات در آموزش مهندسی داشته است. در حال حاضر، ۶۶۳ کالج در هندوستان با ظرفیت ۱۵۰ هزار نفر در سال به آموزش مهندسی اشتغال دارند. این سرمایه‌گذاری‌ها بر عرضه نیروی کار در کوتاه مدت اثر خواهد داشت. علاوه بر گسترش ظرفیت، مساله کاهش نیروهای متخصص یا مدرک دکترا و فوق‌لیسانس نیز رفع می‌شود. یک بررسی نشان می‌دهد که تعداد مهندسين دارای مدرک دکترا از ۳۷۵ نفر در سال ۱۹۸۷ به ۶۷۵ نفر در سال ۱۹۹۵ تغییر پیدا کرده است. به‌طور مشابه تعداد مهندسين دارای مدرک فوق‌لیسانس روند رشد آهسته‌ای داشته است به طوری که از رقم تقریبی ۱۲ هزار نفر در سال ۸۹-۱۹۸۷ به بیشتر از ۱۷ هزار نفر در سال ۹۲-۱۹۹۰ رسیده است (آرورا و آتیره، ۲۰۰۱). با وجود این، بیشتر ظرفیت مهندسی هند در چند ایالت جنوبی ماهاراشترا، کارناتاکا، تامیلنادر و اندراپرادش متمرکز است؛ بیشتر این دانشکده‌ها خودگردان هستند و دانشجویان در مقایسه با دانشکده‌های دولتی یارانه کمی دریافت می‌دارند.

### بررسی درآمدهای صادرات نرم‌افزار هندوستان

بیشتر از یک دهه است که هند به خاطر رشد نرم‌افزار (در پنج سال اخیر با نرخ ۵۶ درصد در سال) به یکی از صادرکنندگان اصلی نرم‌افزار در اقتصاد بین‌المللی تبدیل شده است. میزان صادرات نرم‌افزار از رقم

جدول (۶) - پراکندگی جغرافیایی شرکت‌های نرم‌افزاری در هند

شهر	تعداد موسسات نرم‌افزاری
بنگلور	۱۵۲
بمبئی	۱۲۲
مدرس	۹۳
دهلی نو	۸۶
حیدرآباد / سکندرآباد	۳۴
کلکته	۲۷
پونا	۲۲
دیگر شهرها	۲۲
جمع	۵۵۸

منبع: دینا کونست، ۱۹۹۸

Arora, Ashish et al (2001), *In the Footstep of Silicon Valley: Indian & Irish Software in the International Division of Labor*, SIPR, Discussion Paper, No.00-41.

Barrak, F (1990), *China's Software Industry, Information Technology for Development*.

Chakraborty, Chandana & Dutta, Dilip (2000), *Indian Software Industry: Growth Pattern, Constraints & Government initiative*, School of Business, Montclair State University, NJ, U.S.A.

*Information Technology Action Plan -I*, New Delhi: Government of India, July 1998.

*Information Technology Action Plan -II*, New Delhi: Government of India, October 1998.

Hanna, Nagy (1994) *Exploring Information Technology for Development: A Case Study of India*, World Bank Discussion Paper, No.246, Washington D.C, U.S.A.

Holmstorm, Mark (1998), *Bangalore as an Industrial District: Flexible Industrialization in a Labor Surplus Economy?* in Philippe Cadene and Mark Holmstromeds. *Decentralized Production in India: Industrial District, Flexible Specialization & Employment*, Sage Publication, New Delhi.

Hecks, Richard & Nicolson, Brian (2002), *Software Exports Success Factors and Strategies in Developing Countries and Transitional Economies*, IDPM, Working Paper, No. 12, Manchester, U.K

Hecks, Richard (1996), *India's Software Industry: State Policy, Liberalization & Industrial Development*, Sage Publication, New Delhi, India.

Kumar, N (2001), *National Innovation Systems and the Indian Software Industry Development*, A Background Paper for World Industrial Development Report, UNIDO.

Kumar, N (2000), *Developing Countries in the International Division of Labor in Software and service Industry: Lessons from India Experience*". Version 2.1 New Delhi: Research and information System for Developing Countries.

Panagariya, Arvind (2004), *India in the 1980s and 1990s: A Triumph of Reforms*, Working Paper 43, International Monetary Fund, Washington, D.C.

Schware, Robert (1992), *Software Industry Entry Strategies for Developing Countries: A "Walking on Two Legs" Proposition*. World Development.

Schware, Robert (1987), *Software Industry Development in the Third World: Policy Guidelines, Institutional Options, and Constraints*, World Development, Vol. 15, No. 10/11.

Sen, Pronab (1995), *Indian Software Exports: An Assessment*, Economic & Political Weekly, February 18-25, New Delhi.

Sridharan, E (1993), *Economic Liberalization and India's Political Economy*, Journal of Commonwealth & Comparative Politics, 31(3).

UNIDO (1993), *Software Industry: Current Trends and Implication for Developing Countries*, UNIDO, Vienna.

Wagstyl, S (1994), *India Key into the Market for Software*, Financial Times, February 7-8.

ج) زیربنا: شبکه‌های حمل و نقل درون شهری و بین شهری بنگلور امکان تردد را به راحتی امکان پذیر می کند و میزان ترافیک و ازدحام کمتر آن از مزیت‌های این شهر نسبت به بمبئی است. از نظر امکانات برق رسانی و آب نیز شهر بنگلور موقعیت بهتری نسبت به دیگر شهرها دارد.

## نتیجه گیری

دولت هند به دلایل زیر توانسته به روند مثبت توسعه اقتصادی این کشور در سال‌های اخیر کمک شایانی کند: دولت با ترکیبی از سیاست‌های مداخله‌گرایانه در اقتصاد و آزادسازی اقتصادی توانسته است صنایع نرم‌افزار را متاثر کند. به عنوان مثال از طریق سیاست واردات سخت افزار توسعه صنایع نرم‌افزار داخلی را تشویق کرده است. یا با اعطای معافیت‌های مالیاتی و بیمه مشتریان نرم‌افزار توانسته است سودآوری واحدهای نرم‌افزاری داخلی را افزایش دهد.

صنایع نرم‌افزار با بهره‌گیری از مزیت‌های نسبی موجود در این کشور از قبیل نیروی انسانی تحصیل کرده، با تجربه و انگلیسی زبان، شرایط مناسبی برای رشد یافته است؛ زمینه مناسبی برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه آموزش‌های فنی و مهندسی نیز فراهم شده است. ظرفیت فن‌آوری هند از طریق سرمایه‌گذاری‌های عمومی و موسسات تحقیق و توسعه تقویت شده است.

با توجه به اینکه صنایع نرم‌افزار همواره در حال گسترش و پویایی بوده، زمینه لازم برای بروز خلاقیت‌ها و نوآوری‌های فنی را ایجاد کرده است. تعدادی از موسسات نرم‌افزاری هند به لحاظ توانایی‌های فنی و علمی در حد موسسات کشورهای پیشرفته قرار گرفته‌اند.

این عوامل زمینه لازم برای انتقال و جذب فن‌آوری‌های نو را فراهم کرده و همچنین به درون‌زا کردن فن‌آوری در داخل کشور کمک کرده است. درآمدهای صادرات نرم‌افزار هند که در سال‌های اخیر رشد زیادی یافته است باعث تقویت درآمد سرانه، تنوع صادرات و بهبود وضع تراز پرداخت‌های این کشور و در نتیجه افزایش اعتبار اقتصادی این کشور در سطح بین‌المللی شده است.

ایجاد اشتغال مستقیم و غیرمستقیم، از منافع توسعه صنایع نرم‌افزار است که از شدت بیکاری تحصیل‌کرده‌ها کاسته و مشاغل جدید و نوین در سطح اقتصاد ملی ایجاد کرده است. تجربه موفق صنایع نرم‌افزار هند نشان می‌دهد که دیگر کشورهای در حال توسعه برای فائق آمدن بر مشکلات توسعه این صنعت باید موانع مهم از قبیل مهارت‌های انسانی و ظرفیت‌های فنی را از میان بردارند. تضمین‌کننده این موفقیت، سیاست‌های مرتبط، هماهنگ و انعطاف‌پذیر دولت و دیگر سازمان‌ها و دستگاه‌های ذیربط در توسعه صنعتی هر کشور در حال توسعه است.

## منابع:

Alam, G (1985) *India's Technology Policy & Its Influence on Technology Imports & Technology Development*, Economic and Political Weekly, Special Number, November 2003, New Delhi.

Arora, Ashish, Arunachlam, jai Asundi, Ronald Fernandez (2000), *The Indian Software Service Industry*, Carnegie Mellon University, U.S.A.



The 2<sup>nd</sup>  
National Conference  
On  
**Logistics & Supply Chain**  
with The First  
International Exhibition  
Tehran - Nov. 2006

Website: [www.irlog.com](http://www.irlog.com)



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
انجمن لجستیک ایران

تجدید  
روش  
تعمیر  
و زنجیره  
تامین

به همراه اولین نمایشگاه بین المللی

تهران - ۱۹ آبان ۸۵

همراه با برگزاری همزمان کارگاههای آموزشی و پانل های تخصصی آموزش لجستیک، لجستیک بازرگانی داخلی و خارجی و چشم انداز توسعه آن، حمل و نقل و لجستیک و پانل تخصصی لجستیک در صنایع (فرآیندی و غیر فرآیندی).

دبیر کنفرانس: دکتر محمد رضا اکبری جوکار (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف)  
دبیر علمی کنفرانس: دکتر ابراهیم تیموری (عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران)

**موضوعات تخصصی**

برنامه ریزی استراتژیک در لجستیک و زنجیره تامین

Strategic Planning In Logistics and Supply Chain

Forecasting پیش بینی و برآورد

Order Management مدیریت سفارش

Inventory Management مدیریت موجودی

Procurement تهیه و تامین مواد

Warehousing and Storage نگهداری و انبارداری

Distribution & Transportation توزیع و حمل و نقل

Packaging بسته بندی

Materials Handling جابجایی مواد

Customer Service Management مدیریت خدمات به مشتری

Reverse Logistics لجستیک معکوس

Facilities Location مکان یابی تسهیلات

Outsourcing & Partnerships برون سپاری و شراکت

Global Logistics لجستیک جهانی

Disaster Logistics لجستیک حوادث غیر مترقبه

هماهنگی و یکپارچگی در زنجیره تامین

Coordination and Integration in Supply Chain

Total Logistics Management مدیریت لجستیک جامع

Lean & Agile Logistics Management لجستیک ناب و لجستیک چابک

The Interaction Between Logistics and Other Supply Chain Activities تعامل لجستیک و سایر فعالیتهای زنجیره تامین

Supply Chain Performance Measurement اندازه گیری عملکرد در زنجیره تامین

ICT in Supply Chain Management فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت زنجیره تامین

And The Other Related Subjects سایر موضوعات مرتبط

**جدول میزان هزینه و زمان ثبت نام در کنفرانس**

از اول مهر ۸۵	تا آخر شهریور ۸۵	تا آخر اردیبهشت ۸۵	زمان ثبت نام	
			نوع ثبت نام	نام
۱/۰۰۰/۰۰۰	۹۰۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰۰	آزاد	
۶۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰	هیات علمی دانشگاهها و اعضای انجمنهای علمی کشور	
۵۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	دانشجویان (ظرفیت محدود)	
۹۰۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰۰	۷۰۰/۰۰۰	ثبت نام موسسات و شرکتهای با بیش از ۲۰ نفر	

توضیح: بدهی است در هر مرحله که ظرفیت تکمیل گردد، ثبت نام متوقف خواهد شد

**فرم ثبت نام در اولین کنفرانس**

نام (فارسی): .....

نام خانوادگی (فارسی): .....

آخرین مدرک تحصیلی: .....

دانشگاه اخذ مدرک: .....

سازمان / شرکت: ..... سمت: .....

تلفن: ..... نمایر: .....

آدرس الکترونیکی: .....

آدرس پستی: .....

نوع ثبت نام:  آزاد  دانشجویان (ظرفیت محدود)

هیات علمی دانشگاهها و اعضای انجمنهای علمی کشور  ثبت نام موسسات و شرکتهای با بیش از ۲۰ نفر

از کلیه داوطلبان شرکت در کنفرانس تقاضا می شود وجه مربوط به ثبت نام را به شماره حساب جاری ۱۰۴۴۱۲ بانک سپه شعبه خیابان گلستان شهرک قدس (کد ۱۶۴۹۹) به نام دومین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تامین واریز نموده واصل فیش را به همراه فرم ثبت نام و گواهی (برای اعضای محترم هیات علمی دانشگاهها انجمن های علمی کشور و دانشجویان) به دبیرخانه کنفرانس ارسال نمایند .

**زمان بستن**

مهلت ارسال اصل مقاله : ۸۵/ ۳/ ۳۱

اعلام پذیرش اصل مقاله : ۸۵/ ۶/ ۱۵

محققان گرامی میتوانند از طریق وب سایت یا پست الکترونیکی کنفرانس اقدام به ارسال مقالات خود نمایند.

مقالات ارسال شده باید مطابق الگوی مورد تایید دبیرخانه کنفرانس باشد. (الگوی ارائه مقاله و کلیه فرمهای مورد نیاز از طریق وب سایت قابل دسترسی میباشد.)