

تجزیه و تحلیل صنعت نرم افزار در ایران

دکتر سیدمحمد اعرابی*

پریناز شعاریان**

چکیده

بررسی محیطی عبارت است از نظارت، ارزیابی و نشر اطلاعات بدست آمده مربوط به محیط‌های داخلی و خارجی سازمان که از عوامل بسیار مهم در تدوین استراتژی و برنامه‌ریزی بشمار می‌رود (اعرابی، ایزدی، ۱۳۸۱، ۵۹). با توجه به گسترش روز افزون صنعت نرم افزار در کشور، بررسی و تجزیه و تحلیل این صنعت از ضروریات است. برای این منظور پس از بررسی مدل‌های مختلف، مدل PEST جهت تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر صنعت نرم افزار در ایران بکار گرفته شد. براساس این مدل شاخص‌های مناسب در زمینه عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژی شناسایی و بررسی شد و نتایج آن ارائه گردیده است که نشان دهنده

* - عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبایی

** - کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی گرایش استراتژیک

فرصتها و تهدیدهای موجود در این صنعت است که مبنایی برای برنامه‌ریزی خواهد بود. برای تعیین فرصتها و تهدیدها از نظرسنجی از خبرگان استفاده شد.

مقدمه

هر یک از صنایع موجود در جامعه دارای جایگاه و ارزشی خاص بوده و با توجه به موقعیت کسب‌شده توسط آنها در خصوص هر یک اظهار نظر شده و در زمینه بهبود شرایط موجود و ارتقاء سطح عملکردی صنعت تلاش و کوشش‌های شایسته انجام می‌شود. شناسایی جایگاه یادشده توسط بررسی و شناسایی عوامل داخلی و خارجی که بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارند، میسر بوده و می‌تواند علاوه بر وضعیت و شرایط کنونی صنعت مورد نظر، میزان توجه و علاقه آحاد جامعه به آن صنعت را نیز نمایش دهد. صنعت نرم‌افزار که یکی از صنایع نوین جامعه محسوب می‌شود، نیز دارای چنین موقعیتی می‌باشد. از این رو بررسی و تحلیل این صنعت و شناسایی شرایط حاکم بر آن می‌تواند راهنمای شایسته و مناسبی جهت ادامه یا آغاز فعالیت‌ها در اختیار نیروها و متخصصین فعال در این عرصه قرار دهد. قبل از آنکه بتوان در زمینه صنعت نرم‌افزار و جایگاه آن در جامعه اعلام نظر نمود، شناسایی صنعت یادشده، ابعاد و توانمندی‌های آن لازم و ضروری است. با توجه به چنین نیازی، توصیف و تشریح این صنعت در مقاله حاضر انجام شده است.

کلید واژه‌ها: صنعت نرم‌افزار، مدل‌های تجزیه و تحلیل، مدل PEST

مدل و روش پژوهش: مدل‌های منتخب جهت تجزیه و تحلیل صنعت نرم‌افزار در ایران بررسی شد. (نتایج آن در قالب جدول شماره ۵ ارائه شده است) و در نهایت مدل PEST بدلیل جامعیت انتخاب شد. در این پژوهش با استفاده از نظر خبرگان، عوامل موثر بر صنعت نرم‌افزار ایران تحلیل شد.

مبانی نظری و پیشینه

بررسی زیرساخت صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ و نرم‌افزار در ایران تولیدات و خدمات مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات را می‌توان در سه گروه زیر دسته بندی کرد:

۱- سخت افزار و تجهیزات کامپیوتری

۲- نرم‌افزار و خدمات

۳- صنایع تولید تجهیزات مخابراتی

اگرچه هر یک از این گروهها مشخصه‌های خاص خود را دارد اما به تدریج مرز میان آنها کم‌رنگ شده و به هم نزدیکتر شده‌اند (وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران. بهار ۱۳۸۴).

۱- سخت افزار و تجهیزات کامپیوتری

این گروه، یکی از بخشهای پرمفعت بازار فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران است. درآمد شرکتهای فعال در این بخش، سالانه ۲۵٪ رشد دارد و در زمینه سخت افزار، مطالب ذیل مورد توجه است:

- حدود ۷۳۰ شرکت فعال در حوزه سخت افزار
- حدود ۳۰۰۰ فروشگاه عرضه خدمات سخت افزاری
- نسبت سهم سخت افزار به سهم بازار فناوری اطلاعات ۶۰٪ می‌باشد.
- حجم کلی بازار سخت افزار در سال ۲۰۰۴، بیش از ۱۲۰۰ میلیون دلار تخمین زده شد.
- بیش از ۵۰٪ دستگاهها دارای شبکه LAN هستند.

جدول شماره ۱، نشان‌دهنده تعداد کامپیوتر^۲ و ضریب نفوذ آن در ایران است:

جدول ۱- تعداد و ضریب نفوذ کامپیوتر (سالهای ۸۳-۸۰)

| شاخص | ۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| تعداد کامپیوتر | ۴,۵۰۰,۰۰۰ | ۴,۹۰۰,۰۰۰ | ۵,۸۰۰,۰۰۰ | ۷,۰۰۰,۰۰۰ |
| ضریب نفوذ کامپیوتر | ٪۶,۹۷ | ٪۷,۵۰ | ٪۹ | ٪۱۰,۴ |
| تعداد کامپیوتر در دستگاههای دولتی | ۱,۰۰۰,۰۰۰ | ۱,۲۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰ | ۱,۸۰۰,۰۰۰ |

منبع: وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران، بهار ۱۳۸۴، صفحه ۲۶

جدول شماره ۲، نشان‌دهنده نسبت توزیع کامپیوتر بین گروه‌های مختلف کاربران در ایران می‌باشد:

جدول ۲- نسبت توزیع کامپیوتر در ایران

| کاربران دولتی | کاربران خانگی | کاربران تجاری |
|---------------|---------------|---------------|
| ۲۶٪ | ۵۵٪ | ۱۹٪ |

منبع: وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران، بهار ۱۳۸۲، صفحه ۲۶

به دلیل پشتیبانی جدی دولت از تولید داخلی، هم اکنون بخش‌هایی از کامپیوتر مانند بدنه، صفحه کلید، موس، مونی‌تور، مودم و بلندگو به صورت داخلی تولید می‌شوند.

۲- نرم‌افزار و خدمات

طی دو سال گذشته بازار نرم‌افزار، با نرخ رشد سالانه ۴۱٪ جهش بزرگی داشته است. این رشد ناشی از به کارگیری طرح توسعه کاربری فناوری اطلاعات (تکفا) می‌باشد که در آن تولیدکنندگان نرم‌افزار و محتوا، مورد حمایت‌های خاص دولت قرار می‌گیرند.

مهمترین خدمات ارائه شده در این بخش عبارتند از:

- مشاوره
- مهندسی مجدد فرآیند تجاری
- تحلیل، طراحی و پیاده‌سازی سیستم
- تولید نرم‌افزارهای سفارشی
- نظارت پروژه
- آموزش

وضعیت صنعت را می‌توان چنین توصیف کرد:

- حدود ۵۰۰ شرکت کامپیوتری فعال در حوزه نرم‌افزار وجود دارد.
- نسبت سهم نرم‌افزار به سهم بازار فناوری اطلاعات ۲۵٪ می‌باشد.
- حجم کلی بازار نرم‌افزار و خدمات ایران در سال ۲۰۰۴، ۴۰۰ میلیون دلار تخمین زده شد.

جدول شماره ۳، انواع بسته‌های نرم‌افزاری ثبت شده را نشان می‌دهد:

جدول ۳- انواع بسته‌های نرم‌افزاری ثبت شده (تا سال ۸۲)

| نوع نرم‌افزار | تعداد |
|---------------|-------|
| سیستم عامل | ۶ |
| سیستمی | ۷ |
| ابزاری | ۲۹ |
| ارتباطی | ۱۲ |
| کاربردی | ۲۶۹ |
| سایر | ۳۰۳ |
| مجموع | ۶۲۶ |

منبع: وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران، بهار ۱۳۸۲، صفحه ۲۷

برنامه‌ریزی برای صادرات نرم‌افزار یکی از برنامه‌هایی است که دولت در رابطه با این صنعت در برنامه‌های توسعه خود دارد.

۳- صنایع تولید تجهیزات مخابراتی

با توجه به حجم بالای تقاضای امکانات مخابراتی در ایران در حال حاضر، ۱۲۰ شرکت در طراحی و تولید تجهیزات ارتباطی فعالیت دارند. این شرکتها و نوع فعالیت آنها عبارتند از:

جدول ۴- تعداد شرکتهای طراحی و تولید تجهیزات مخابراتی

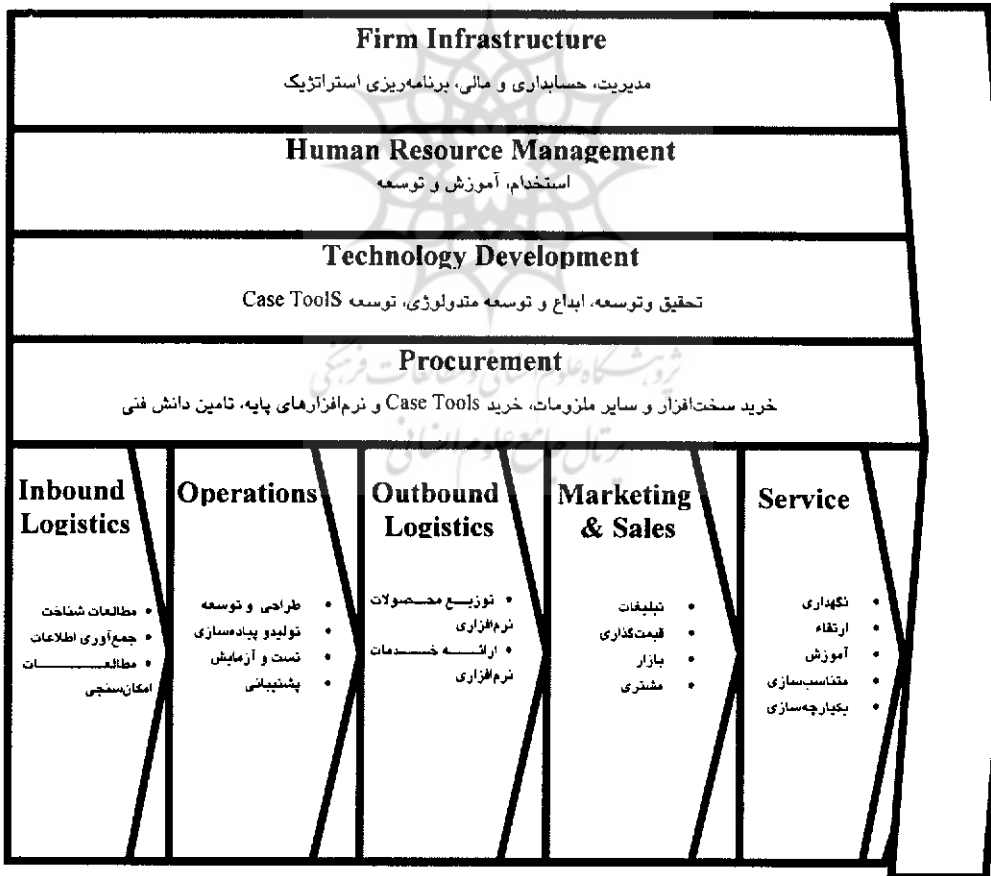
| نوع فعالیت | تعداد تولیدکننده |
|---|------------------|
| تولید سوئیچ با ظرفیتهای بالا | ۵ |
| تولید سوئیچ با ظرفیتهای متوسط و پائین | ۱۵ |
| تولید رادیو، آنتن و تجهیزات انتقال شامل PDH و SDH | ۲۴ |
| تولید کانکتور، بردهای مختلف، مودم و مالتی پلکسر | ۱۷ |
| تولید منبع تغذیه | ۲۵ |
| تولید تجهیزات پایانه ای مخابراتی (گوشی تلفن- ترمینال) | ۳۴ |

منبع: وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران، بهار ۱۳۸۲، صفحه ۲۸

فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی در صنعت نرم‌افزار

فعالیت‌های متعددی در عرصه این صنعت در حال انجام می‌باشد که می‌توان آنها را به دو دسته عمده فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی تقسیم نمود. فعالیت‌های اصلی شامل فعالیت‌های داخل شرکتی، عملیات، فعالیت‌های برون شرکتی، فروش و بازاریابی و ارائه خدمات می‌باشد در حالی که فعالیت‌های پشتیبانی در برگیرنده زیرساختار شرکت، مدیریت منابع انسانی، توسعه تکنولوژی و خرید است. بهره‌برداری از فعالیت‌های یادشده جهت دستیابی به اهداف تعیین‌شده، افزایش سود و بهره‌وری و ارتقاء سطح توانمندی‌ها مطابق با ساختار عنوان‌شده در نمودار شماره ۱، شکل یافته و مورد توجه و دقت قرار داده می‌شود.

فعالیت‌های پشتیبانی



فعالیت‌های اصلی

نمودار ۱- چارچوب فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی در صنعت نرم‌افزار

مسیر فعالیت جهت تولید یا ارائه محصول و کالا به جامعه در صنعت نرم افزار صنعت نرم افزار همانند سایر صنایع دارای مسیر فعالیت و اقدامات ویژه‌ای است که دربرگیرنده کلیه فعالیت‌ها از مراحل ابتدائی تا اخذ نتیجه می‌باشد. این مسی از تأمین نیروی انسانی، منابع مالی، ابزار و دانش فنی و سخت افزار و تجهیزات تا ارائه خدمات و محصولات به بازار مصرف که شامل بخش‌های دولتی و خصوصی می‌باشد، را پوشش داده و کلیه اجزاء تشکیل دهنده و دخیل در صنعت را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. مسیر فعالیت یادشده و اجزاء دخیل در آن در نمودار شماره ۲ نمایش داده شده است:

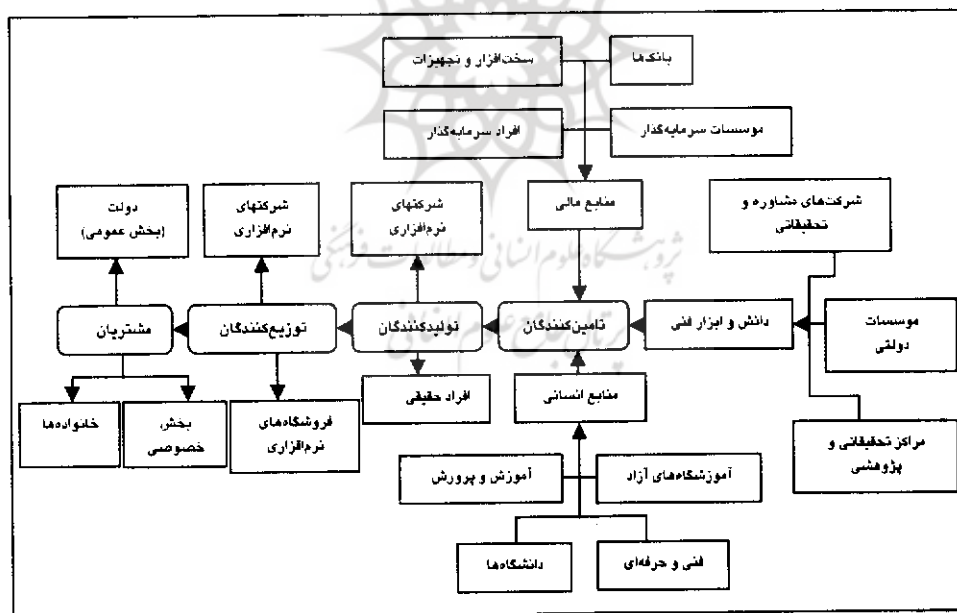


نمودار ۲- مسیر فعالیت جهت تولید یا ارائه محصول و کالا به جامعه در صنعت

نرم افزار

مسیر عنوان شده در زمینه تولید و ارائه محصولات و خدمات شامل تأمین کنندگان، ورودی، فرآیند، خروجی و بازار مصرف می باشد. عملکرد هر یک از بخش های چهارگانه می تواند بر روند عملیات و نتایج بدست آمده در بازار مصرف تأثیر گذاشته و حیطه آثار قابل مشاهده را دچار تغییر نماید. براساس مسیر نمایش داده شده، تولید و ارائه محصولات و خدمات نرم افزاری تحت تأثیر عوامل متعددی بوده که بیشترین تأثیر توسط تأمین کنندگان ثبت گردیده است. مسلماً بهره برداری از امکان دریافت بازخورد^۱ از عملکردهای انجام شده، بررسی و اخذ نتایج از آنها می تواند آثار بهتری را ارائه دهد.

از سوی دیگر اقدامات انجام شده جهت مشخص کردن روند فعالیت در صنعت نرم افزار و تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از اجزاء آن بر سایر اجزاء موجب شده که روندی مطابق با نمودار شماره ۳ بدست آید و تصویر شفاف و کاملتری از نیروهای دخیل در این صنعت را ارائه دهد.



نمودار ۳- روند فعالیت در عرصه نرم افزار و بخش های دخیل در آن

منبع: برنامه ریزی استراتژیک صنعت نرم افزار، ۱۳۸۳

علاوه بر موارد یادشده، عوامل کلیدی دیگری نیز به عنوان عوامل تأثیرگذار داخلی و خارجی مورد توجه قرار می‌گیرند. عوامل یادشده توانائی ایجاد تغییر و دگرگونی در سیر حرکتی صنعت نرم افزار را دارا می‌باشند. این عوامل به سه بخش تقسیم شده‌اند که در نمودار شماره ۴ نمایش داده شده است.



نمودار ۴- جایگاه عوامل مؤثر بر صنعت نرم افزار

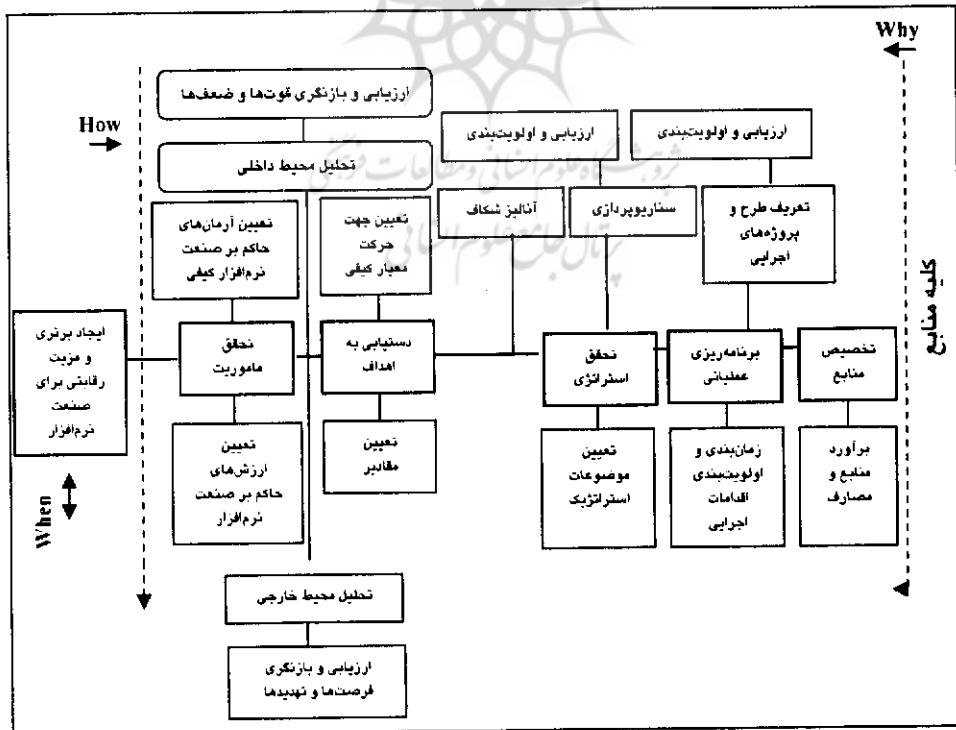
منبع: برنامه ریزی استراتژیک صنعت نرم افزار، ۱۳۸۳

دیدگاه بدست آمده از اطلاعات فوق و توجه و دقت در خصوص اهداف بلندمدت بهره برداری از صنعت نرم افزار، مشخص کننده برنامه‌های در نظر گرفته شده بوده و ساختار برنامه ریزی استراتژیک آن صنعت را نمایان می‌سازد.

برنامه‌ریزی استراتژیک صنعت نرم‌افزار

هر یک از صنایع موجود و شناخته‌شده در جامعه دارای برنامه‌های استراتژیک جهت بهره‌برداری از امکانات و توانمندی‌های صنعت و دستیابی به اهداف کوتاه، میان و بلندمدت در نظر گرفته شده برای آن صنعت می‌باشد.

برنامه‌ریزی استراتژیک صنعت نرم‌افزار که در نمودار شماره ۵، ارائه شده است، گویای اجزاء و بخش‌های در نظر گرفته شده جهت تحقق اهداف بلندمدت صنعت نرم‌افزار بوده و تصویر شایسته‌ای از نحوه استفاده از امکانات و توانمندی‌های موجود در این زمینه ارائه می‌دهد. براساس مطالب ارائه‌شده در این نمودار، هدف غائی و نهائی از برنامه استراتژیک در صنعت یادشده، ایجاد برتری و مزیت رقابتی در صنعت نرم‌افزار می‌باشد. جهت تحلیل و بررسی این صنعت همچون سایر صنایع، تحلیل‌های داخلی و خارجی جهت شناسائی فرصت‌ها، تهدیدها، برتری‌ها و ضعف‌ها مد نظر و توجه قرار دارد. بطور مسلم ارزیابی استراتژی‌ها، پروژه‌ها و اقدامات اجرائی جهت تعیین اولویت‌ها و تخصیص مناسب و شایسته منابع از ارزش ویژه‌ای برخوردار است که طی مسیر کنونی بدان توجه شده است.



نمودار ۵ - برنامه‌ریزی استراتژیک صنعت نرم‌افزار

ارزیابی صنعت نرم‌افزار

در اختیار داشتن اطلاعات می‌تواند شرکت‌ها، مؤسسات و سازمان‌ها را در زمینه برنامه‌ریزی و تعیین اهداف بلندمدت یاری نموده و بر ساختار فعالیت آنها اثر بگذارد. صنعت نرم‌افزار نیز همانند دیگر صنایع تحت تأثیر عوامل کلیدی متعددی می‌باشد. وجود عوامل متعدد موجب گردیده که این صنعت از افت و خیزهای بسیاری در کلیه کشورهای جهان برخوردار باشد. با توجه به معرفی و ارائه‌شدن مدل‌های متنوع جهت بررسی و ارزیابی صنایع (به خصوص نرم‌افزار)، بررسی مدل‌های معرفی‌شده در زمینه ارزیابی صنعت، مشخص‌نمودن عوامل مؤثر بر آن و تعیین کارآترین مدل که بتوان در تمامی شرایط از آن جهت ارزیابی صنعت و تعیین جایگاه آن بهره برد، از اهمیت ویژه‌ای نزد صاحبان صنایع و سرمایه‌گذاران برخوردار می‌باشد.

بر اساس اطلاعات ارائه‌شده در منابع گوناگون اطلاعاتی در خصوص مدل‌ها، روش‌ها و ابزارهای قابل بهره‌برداری جهت ارزیابی صنایع، جدول (۵) جهت ارائه اطلاعات در زمینه نحوه استفاده از آنها شایسته می‌باشد:

با توجه به این امر که مدل‌های یادشده در طیف فوق، جهت بررسی صنعت از دیدگاهی خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند، یافتن مدل کارآ و شایسته متناسب با دیدگاه مورد نظر صاحبان صنایع و سرمایه‌گذاران و سایر بخش‌های تأثیرگذار بر آن، مد نظر بود. هدف از این تحقیق بررسی صنعت نرم‌افزار از ابعاد مختلف بود و توجه و دقت در خصوص توانمندی‌های مدل‌ها، عناصر تشکیل‌دهنده، زمینه‌های بهره‌برداری و حیطه کاربرد آنها موجب گردید که از میان مدل‌های عنوان‌شده، مدل تجزیه و تحلیل PEST به عنوان مدل شایسته و کارآ جهت ارزیابی جامع صنعت تعیین گردد.

مدل تجزیه و تحلیل PEST

تجزیه و تحلیل PEST چارچوبی مرتبط با استراتژی است که مشاورین فعال در زمینه استراتژی از آن جهت بررسی و توجه به محیط کلان خارجی که شرکت‌ها در آن فعالیت می‌نمایند، استفاده می‌کنند. کلمات تشکیل‌دهنده نام این مدل از اختصار نام عوامل ذیل ایجاد می‌شوند:

- عوامل سیاسی^۱
- عوامل اقتصادی^۲
- عوامل اجتماعی^۳
- عوامل تکنولوژیکی^۴

جدول ۵- مدل‌ها، روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده جهت ارزیابی صنعت نرم‌افزار

| ردیف | نام مدل/ روش | روش | مدل | ابزار | موضوع |
|------|---|-----|-----|-------|---|
| ۱ | Solow Growth Model | | ✓ | | اقتصادی |
| ۲ | Porter Model | | ✓ | | کسب و کار |
| ۳ | PEST Analysis Model | | ✓ | | سیاسی / اقتصادی / اجتماعی / تکنیکی |
| ۴ | Value Creation Parent Company Model | | ✓ | | کسب و کار |
| ۵ | Activity Based Costing | | ✓ | | اقتصادی |
| ۶ | Business Unit Strategy Model | | ✓ | | کسب و کار |
| ۷ | BCG Matrix | | ✓ | | اقتصادی / بازار |
| ۸ | Balanced Scorecard Framework | ✓ | | | اقتصادی / کسب و کار / مشتری / آموزش و گسترش |
| ۹ | Brainstorm Model | ✓ | | | کسب و کار |
| ۱۰ | Brand Personality Framework (Aaker) | | ✓ | | کسب و کار |
| ۱۱ | Capability Maturity Model | | ✓ | | کسب و کار |
| ۱۲ | Theory of Planned Behavior (Ajzen) | | | ✓ | کسب و کار |
| ۱۳ | Corporate Reputation Model (Harris-Fombrun) | | ✓ | | کسب و کار / اقتصادی / اجتماعی |
| ۱۴ | Cost-benefit Analysis Method | | ✓ | | کسب و کار |
| ۱۵ | Michael Porter Value Chain Model | | ✓ | | کسب و کار |
| ۱۶ | ValueReporting Framework | | | ✓ | کسب و کار |
| ۱۷ | Skandia Navigator (Intangible Valuation) | | | ✓ | کسب و کار |
| ۱۸ | European Foundation for Quality Management (EFQM & TQM) | | ✓ | | کسب و کار |
| ۱۹ | Total Business Return | | ✓ | | کسب و کار |
| ۲۰ | SWOT Analysis Method | | | ✓ | کسب و کار |
| ۲۱ | Business Modeling and Simulation | | | ✓ | کسب و کار |
| ۲۲ | Strategy Map Tool | | | ✓ | کسب و کار |
| ۲۳ | Investment Analysis and Real Options | | | ✓ | اقتصادی |
| ۲۴ | Corporate Strategy Scenarios Model/ Scenario Planning | | | ✓ | کسب و کار |
| ۲۵ | Return Of Investment | | | ✓ | اقتصادی |
| ۲۶ | Return Of Equity | | | ✓ | اقتصادی |
| ۲۷ | Risk-Adjusted Return on Capital (RAROC) | | | ✓ | اقتصادی |
| ۲۸ | Intangible Assets Monitor (IAM) | | | ✓ | اقتصادی |
| ۲۹ | Business Valuation | | | ✓ | اقتصادی |
| ۳۰ | Business Valuation Tool | | | ✓ | اقتصادی |

- 1 -Political Factors
- 2 -Economic Factors
- 3 -Social Factors
- 4 -Technological Factors

عوامل عنوان‌شده نقش کلیدی در فرصت‌های ایجاد ارزش مرتبط با استراتژی ایفاء می‌نمایند. این عوامل در شرایط عادی به عنوان تهدیدها و فرصت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. توجه به این نکته ضروری است که عوامل اقتصاد کلان می‌توانند در هر قاره، کشور یا منطقه متفاوت باشند اما تجزیه و تحلیل PEST بطور نرمال در سطح کشوری انجام می‌شود و آثار عوامل تشکیل‌دهنده تجزیه و تحلیل یادشده بر توسعه استراتژیک کسب و کار را مورد بررسی قرار می‌دهد. تعیین آثار PEST روشی آسان برای خلاصه‌نمودن محیط خارجی که کسب و کار در آن انجام می‌شود، محسوب می‌گردد. (اعرابی، ایزدی، ۱۳۸۱، ۵۹-۹۲ و اعرابی، پارسائیان، ۱۳۸۲، ۲۶۵-۲۶۹)

جدول ۶- عوامل تشکیل‌دهنده تجزیه و تحلیل PEST

| سیاسی (شامل قانونی) | اقتصادی | اجتماعی | تکنولوژیکی |
|--|---|---|--|
| قواعد محیط زیستی و حمایتی | رشد اقتصادی (توسط بخش صنعت) | توزیع درآمد (تغییر در نحوه توزیع درآمد قابل حصول) دولت | توزیع درآمد (تغییر در نحوه توزیع درآمد قابل حصول) دولت |
| سیاست‌های مالیاتی | سیاست‌های پولی (نرخ‌های بهره) | امارهای گرافیکی (ساختار سنی جامعه، جنسیت، تعداد اعضای خانواده و ترکیب آنها و اشتغال)، نرخ رشد جمعیت | تمرکز صنعت بر بهره‌برداری از |
| قواعد و محدودیت‌های تجارت بین‌المللی | مبالغ صرف‌شده توسط دولت (کلیه سطوح و به خصوص اولویت‌های صرف مبالغ) | اشتغال / میزان تغییرات اجتماعی | نوآوری‌ها و توسعه نوین |
| ضمانت اجرائی قراردادهای (حمایت از مشتری) | سیاست مرتبط با عدم اشتغال (حداقل درآمد، مزایای عدم اشتغال، کمک‌های مالی) | تغییرات مرتبط با نحوه زندگی (تغییر در سبک زندگی، کار در منزل و تعداد خانه‌داران مجرد) | نرخ انتقال تکنولوژی |
| قانون کار | نحوه تعیین مالیات (تأثیر بر درآمدهای قابل حصول توسط مشتری، تشویق‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری، مالیات شرکت‌ها) | نیروی کاری و روش بهره‌برداری از اوقات فراغت و روح پیشگامی | چرخه زندگی و سرعت منسوخ شدن تکنولوژی |
| سازمان دولت / روش عملکرد | شرح تبدیل ارزها (میزان تأثیر بر تقاضا به خصوص از کشورهای خارج، تأثیر بر هزینه واردات کالاها) | آموزش | مصرف انرژی و هزینه‌های مرتبط |
| قواعد مرتبط با رقابت | نرخ‌های تورم (تأثیر بر هزینه‌ها و قیمت‌های فروش) | سبک‌ها و عادات | تغییرات ایجادشده در تکنولوژی اطلاعات |
| پایداری سیاسی | موقعیت در چرخه کسب و کار (تأثیر بر کسب و کار کوتاه‌مدت) | آگاهی از سلامت/ رفاه و احساس امنیت | تغییرات در اینترنت و |
| قواعد امنیت | میزان اعتماد مشتری | شرایط زندگی | تغییرات در تکنولوژی موبایل |

مدل PEST معمولاً توسط افزودن تجزیه و تحلیل اکولوژیکی، قانونگذاری و صنعت قابل گسترش به هفت عامل است که با نام PESTELI به جامعه معرفی گردیده است. اگر تجزیه و تحلیل PEST به طور کامل انجام گردد، مسلماً عوامل جدید نیز تحت پوشش قرار می‌گیرند.

مطالعات گسترده انجام شده در زمینه عوامل چهارگانه تشکیل دهنده تجزیه و تحلیل نشان دهنده موارد پوشش داده شده در این بخش‌ها است که در ذیل بدانها اشاره می‌شود.

جدول ۷- عوامل مورد استفاده در تجزیه و تحلیل PEST در ایران

| عوامل سیاسی | عوامل اقتصادی | عوامل اجتماعی | عوامل تکنولوژیکی |
|--|---|--|---|
| میزان پایداری محیط سیاسی داخلی/ خارجی | نرخ رشد اقتصادی | نرخ رشد جمعیت | میزان خودکارسازی فعالیت‌ها |
| میزان تأثیر سیاست حکومتی بر قوانین رهبری‌کننده آموزش | نرخ‌های مورد علاقه | توزیع سنی جامعه | انگیزه‌های بهره‌برداری از تکنولوژی |
| آثار سیاست حکومتی در زمینه آموزش | نرخ تورم | استعدادها و توانمندی‌های حرفه‌ای | نرخ تغییر تکنولوژیکی |
| میزان حضور و فعالیت حکومت در موافقت‌نامه‌های تجاری | میزان اختصاص بودجه | توجه و تأکید داخلی و خارجی بر موضوع امنیت بررسی | توجه و تأکید داخلی و خارجی بر موضوع انتظارات سهامداران |
| آثار قوانین مرتبط با اشتغال | سطح تورم | توجه و تأکید داخلی و خارجی بر موضوع انتظارات سهامداران | میزان کاهش هزینه‌های ارائه خدمات و افزایش کیفیت آن توسط بهره‌برداری از تکنولوژی |
| آثار قوانین مرتبط با محیط | سطح اشتغال در جامعه | میزان و نوع انتظار سهامداران | میزان پاسخگویی تکنولوژی به نحوه بحث و بررسی در زمینه دیدگاه‌ها |
| محدودیت‌های تجاری و تعرفه‌ها | عناوین مورد توجه اقتصادی بلندمدت و آثار آن بر آموزش | نحوه بحث و بررسی در زمینه دیدگاه‌ها | میزان پاسخگویی تکنولوژی به نحوه تغییر روند تصمیم‌گیری/ ارائه اطلاعات توسط تکنولوژی نوین |
| پایداری سیاسی (داخلی/خارجی) | | نحوه پاسخگویی بخش مورد بررسی از جامعه به دیدگاه‌ها | نحوه تغییر روند تصمیم‌گیری/ ارائه اطلاعات توسط تکنولوژی نوین |
| ساختارهای تصمیم‌گیری | | | نحوه پاسخگویی تکنولوژی به فرآیندهای CRM و ... |

نتایج بدست آمده ➤ عوامل اقتصادی رشد اقتصادی

با بررسی شاخص اصلی رشد اقتصادی «تولید ناخالص ملی»، که رشد آن در طی سالهای کنونی از روندی مثبت تبعیت نموده (۵,۷٪ در سال ۲۰۰۱، ۶٪ در سال ۲۰۰۲ و ۶/۲٪ در سال ۲۰۰۳)^۱، می‌توان نتیجه گرفت که کشور ایران از رشد خوبی برخوردار بوده است. در این روند رو به رشد، صنعت نرم‌افزار نیز می‌تواند سهمی را به خود اختصاص دهد.

سیاست‌های پولی / نرخ‌های بهره

بطور قطع شرکت‌های فعال در عرصه نرم‌افزار علاوه بر منابع مالی که در اختیار دارند، به علت کمبود نقدینگی به منابع دیگری جهت ادامه یا بسط فعالیت خود نیاز داشته و در جستجوی یافتن و در اختیارگرفتن چنین منابعی هستند. با توجه به «پایین بودن گردش مالی و سود حاصل از آن» در این صنعت از یک سو و «نرخ بهره بالا قابل ارایه توسط بانک‌ها» از سوی دیگر، افراد و مؤسسات تمایل به سرمایه‌گذاری در این صنعت نداشته و سرمایه‌ها را به سوی بانک‌ها هدایت می‌کنند.

مبالغ صرف‌شده توسط دولت

در هر کشوری دولت در سیاست‌گذاری خود، بودجه‌ای را در راستای کمک و حمایت از صنایع در ایجاد زمینه‌های جدید فعالیت و گسترش آن‌ها، ارتقاء سطح دانش نیروهای فعال، جذب نیروهای جوان، افزایش توان مالی جهت کسب نتایج بهتر، در نظر می‌گیرند.

طی سال‌های کنونی دولت با اجرای طرح تکفا در کشور و با صرف بودجه‌ای حدود ۲۲۰ میلیارد تومان، برای پیش‌برد اهداف فوق و اختصاص سایر مبالغ بودجه‌ای به این امر، موجب افزایش سطح فعالیت‌ها و گسترش آن در صنعت، ارتقاء رقابت‌ها و حضور بیش از پیش بخش خصوصی در اقدامات مرتبط با فناوری اطلاعات کشور شده است.

سیاست‌های مالیاتی و نحوه تعیین آن

با توجه به محدودیت منابع مالی شرکت‌های درون صنعت نرم‌افزار سیاست‌های اعلام‌شده توسط دولت در راستای مساعدت به آن‌ها همچون مطرح و اجرانمودن معافیت‌های مالیاتی، کاهش نرخ مالیات از عناوین مورد توجه شرکت‌ها بوده و با استفاده از نتایج چنین سیاست‌هایی، مسیر فعالیت در صنعت را مشخص و نرخ رشد صنعت را رقم می‌زنند. لازم بذکر است که تاکنون سیستم مالیاتی مشخصی که به نوعی به نفع شرکت‌های نرم‌افزاری باشد، وضع نشده است زیرا تاکنون صنعت نرم‌افزار به عنوان یک صنعت، شناخته نشده و جزو خدمات محسوب می‌شده بنابراین قوانین مالیاتی بر پایه خدمات طرح‌ریزی شده است.

نرخ تبدیل ارزها

با توجه به اینکه صنعت نرم‌افزار منابع زیر ساختی اصلی خود را از خارج از کشور تأمین کرده و همچنین خریداری حق امتیاز^۱ از شرکت‌های معتبر خارجی برای استفاده از محصولات و خدمات آن‌ها، پایداری و ثبات نرخ تبدیل ارزها را طلب می‌کند.

نرخ‌های تورم

نرخ تورم از دیگر مواردی است که آثار متعددی از جنبه اقتصادی بر صنعت دارد. با توجه به نرخ بالای تورم در ایران که حدود ۱۵/۳٪ اعلام شده است، هزینه تولید در سال نسبت به سال قبل افزایش می‌یابد و در نتیجه محصولات تولیدشده در هنگام فروش با قیمت‌های ناپایداری آرایه می‌شوند.

موقعیت در چرخه کسب و کار

نکته مهم و غیرقابل انکار آن است که عوامل اقتصادی می‌تواند موجب پیشرفت و ارتقاء عملکرد شرکت‌ها و کسب موقعیت آن‌ها در چرخه کسب و کار گردد. طی سالهای کنونی و با بهره‌برداری از قوانین و مصوبات دولت و مجلس، فرآیندهای متنوعی برای حمایت از ایجاد یا گسترش فعالیت شرکت‌ها در صنعت، معرفی و به مرحله اجرا درآمده‌اند که می‌توان به طرح حمایت از ایجاد شرکت‌های کوچک اشاره نمود. این طرح، کمک به ایجاد زمینه‌های نوین فعالیت، بهبود و ارتقاء سطح عملکرد و افزایش توان رقابتی شرکت‌ها را مدنظر قرار داده و باعث قرارگیری شرکت‌ها در

جایگاه مناسب چرخه کسب و کار و اخذ نتایج بهتر، ارایه شده است. علاوه بر موارد یادشده، حمایت‌های دولتی در خصوص راه‌اندازی پارک‌های فن‌آوری در کشور در راستای افزایش توانمندی شرکت‌ها و رشد صنعت اتخاذ و به مرحله اجرا درآمده است تا ضمن فراهم‌نمودن شرایط مناسب فعالیت، بر توان رقابتی و ابعاد آن نیز توجه شایسته مبذول گردد.

➤ عوامل تکنولوژیکی

بودجه تحقیقاتی ارایه‌شده توسط دولت

در نظرگرفتن حجم مبالغ اختصاص‌یافته (بودجه) به تحقیقات در زمینه تکنولوژی‌های نوین از سوی دولت، گویای اهمیت این عامل و نتایج قابل اخذ از آن می‌باشد. به هر میزان که دامنه تحقیقات هدایت‌شده توسط دولت‌ها گسترده‌تر می‌شود، حساسیت در خصوص کسب نتایج شایسته از تحقیقات افزایش می‌یابد. علت دیگر ایجاد حساسیت‌ها نسبت به کسب نتایج را می‌توان در تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم آن‌ها بر فعالیت در صنعت و تغییر فرآیندهای کنونی جستجو نمود. بر اساس آمارهای ارایه‌شده، مبالغ صرف‌شده در بخش تحقیق و توسعه ایران نزدیک به ۰/۵٪ عنوان‌شده که بسیار کم می‌باشد.

تمرکز صنعت بر بهره‌برداری و استفاده از تکنولوژی

استفاده از تکنولوژی‌های نوین و نحوه بهره‌برداری از آن‌ها در راستای ارتقاء کمی و کیفی محصولات و خدمات، تولید خدمات و محصولات جدید، مبحثی مهم و تأثیرگذار می‌باشد که زمان صرف‌شده برای تولید و هزینه را کاهش می‌دهد. استفاده از تکنولوژی‌های نوین در ایران بیشتر مختص تولیدکنندگان محصولات و خدمات نرم‌افزاری است و مشتریان که کاربران نهایی این قبیل محصولات می‌باشند، تمایل چندانی به استفاده از آن‌ها ندارند که این امر عاملی بازدارنده در اصلاح فرآیندها محسوب می‌گردد.

نوآوری‌ها و توسعه نوین

در هر صنعتی توجه به تولید نوآوری‌ها موجب باروری و رشد صنعت شده و افزایش منافع شرکت‌ها و جامعه را در پی دارد. نوآوری عموماً در مقیاس خرد و در راستای تولید محصول بهینه انجام می‌شود. در ایران به علت عدم حمایت از نیروی

انسانی خلاق و علیرغم وجود پتانسیل بالا در این زمینه، نرخ نوآوری نزدیک به صفر بوده و تعداد حق اختراع یک نفر از هر یک میلیون نفر می‌باشد.

نرخ انتقال تکنولوژی

شرکت‌های فعال در صنعت نرم‌افزار برای ادامه حیات خود و همچنین رقابت با محصولات شرکت‌های خارجی مجبور به استفاده از تکنولوژی‌های نوین می‌باشند. با توجه به اینکه نرخ تولید تکنولوژی در کشور آمریکا بیش از سایر کشورها است و کشورمان مورد تحریم اقتصادی توسط کشور آمریکا قرار دارد، شرکت‌ها از دستیابی به تکنولوژی‌های کارآمد و به‌روز محروم می‌باشند. (هر چند که از راه‌های غیر رسمی تا حدودی این کار انجام می‌پذیرد.)

چرخه زندگی و سرعت منسوخ شدن تکنولوژی

با توجه به اینکه سرعت تغییرات در تکنولوژی‌های مرتبط با صنعت نرم‌افزار بسیار زیاد است و چرخه عمر تکنولوژی، همراه با سرعت پذیرش و تقاضای تکنولوژی نوین همواره مد نظر می‌باشد، تکنولوژی‌های نوین براساس امکانات، توانمندی‌ها، سهولت بهره‌برداری و میزان پاسخ‌گویی به نیازها انتخاب می‌گردند. از آنجا که استفاده از تکنولوژی نوین اکثراً نیاز به زیرساخت دارد و ایران از لحاظ زیرساختی از جایگاه مناسبی برخوردار نیست (شاخص دسترسی به تکنولوژی‌های مربوط به فناوری اطلاعات بسیار پایین می‌باشد)، اطمینان از استفاده از تکنولوژی‌های نوین وجود ندارد، همچنین به دلیل آن که پذیرش تکنولوژی در ایران با یک فاصله زمانی طولانی صورت می‌پذیرد و زمانی تکنولوژی مورد استفاده قرار می‌گیرد که عموماً از نیمه عمر خود گذشته است و به یک تکنولوژی کاملاً عمومی مبدل شده، احتمال این‌که به زمان منسوخ شدن آن تکنولوژی نزدیک شده باشد، وجود دارد. از طرفی مشتریان این صنعت تمایل چندانی به استفاده از تکنولوژی‌های نوین ندارند و این احتمال وجود دارد که بعد از گذشت نیمه عمر تکنولوژی نیز از آن استفاده نکنند تا زمانی که مجبور به استفاده از آن شوند که در آن زمان هزینه نگهداری تکنولوژی قدیمی بسیار بالا می‌باشد.

مصرف انرژی و هزینه‌های مرتبط

بیشترین هزینه مربوط به صنعت نرم‌افزار، هزینه نیروی انسانی متخصص است که سرمایه اصلی این صنعت محسوب می‌گردد. ابزارها و سایر امکانات در درجه دوم قرار می‌گیرند. سرعت بسیار زیاد تغییرات و آموزش نیروی انسانی و کسب

دانش فنی و مدیریتی به روز، از دیگر مواردی هستند که هزینه نسبتاً بالایی را به خود اختصاص می‌دهد.

➤ عوامل اجتماعی

توزیع درآمد

توزیع درآمد و توان اقتصادی مردم از مهم‌ترین عواملی است که بر میزان استفاده آن‌ها از صنعت نرم افزار تأثیر دارد. با توجه به اینکه افراد فقیر، ۴۰٪ از کل جامعه ایران را تشکیل می‌دهند و قدرت خرید سرانه مردم نیز رقم بسیار کمی می‌باشد، توان خرید در جامعه بسیار پایین است.

ساختارهای سنی جامعه

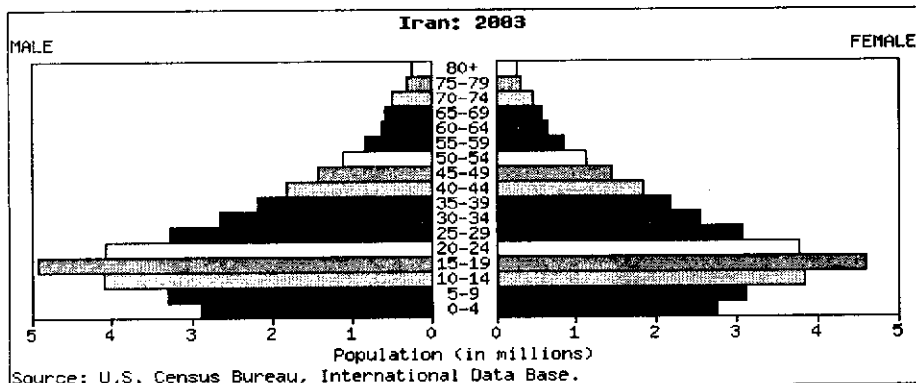
جهت بررسی نیازها و تقاضاهای موجود در خصوص هر صنعت از لحاظ اجتماعی، توجه به ساختار سنی جامعه می‌تواند راهگشا باشد. جدول شماره ۸، بافت سنی کشورمان را نشان می‌دهد:

جدول ۸- بافت سنی ایران

| سن | درصد |
|--------------|-------|
| ۰-۱۴ | ۲۹,۳٪ |
| ۱۵-۶۴ | ۶۵,۹٪ |
| بالای ۶۵ سال | ۴,۸٪ |

منبع: سالنامه آماری کشور، ۱۳۸۲

نمودار شماره ۶ نیز به تفکیک جنس، آن را نشان می‌دهد:



نمودار ۶- بافت جنسیتی در ایران

منبع: U.S. Census Bureau. International Data Base

آمار فوق نشان می‌دهد که اکثریت جمعیت ایران جوان هستند. نیروهای جوان پتانسیل جذب شدن در این صنعت یا استفاده از آن (کاربری) را بسیار دارند.

اشتغال

اشتغال از عواملی است که می‌تواند بطور مستقیم بر روی صنعت تأثیر داشته باشد. با توجه به بالابودن نرخ بیکاری در ایران که حدود (۱۶/۳٪) است، می‌توان با ارایه آموزش‌های کوتاه‌مدت به افراد یادشده و استفاده از توان بالقوه آن‌ها، فرصت‌های شغلی را برای آن‌ها ایجاد نمود و صنعت را به سمت رونق و شکوفایی هدایت نمود.

تغییرات مرتبط با نحوه زندگی و سبکها و عادات

در کشورها، موارد متنوعی از سبکها و عادات زندگی مردم مورد بررسی قرار می‌گیرد که هر یک از آن‌ها به نحوی بر صنایع مختلف در جامعه اثر می‌گذارند. در این راستا به مباحثی همچون چگونگی انجام کار در منزل، تعداد خانه‌داران مجرد یا فرهنگ کار از راه دور و عدم نیاز به حضور در محیط‌های کاری و ... مورد توجه قرار می‌گیرد. در صنعت نرم‌افزار، با توجه به سطح علمی جامعه و امکانات موجود در زمینه فناوری اطلاعات^۱ و موارد فرهنگی مربوطه می‌توان راهکارهای موثری را به جامعه ارایه نمود و موجب رشد صنعت را فراهم کرد.

از دیگر مسایل اجتماعی تاثیرگذار در این زمینه حضور خانم‌ها در دانشگاه‌ها و صنایع مرتبط با فناوری اطلاعات می‌باشد.

از سوی دیگر با توجه به گسترش نسبی این صنعت در جامعه و خانواده‌ها (علی‌رغم عدم زیرساخت مناسب و هزینه‌های بالای آن)، زمینه مناسبی برای رشد آن فراهم شده است.

آموزش

آموزش نیروی انسانی به منظور هدایت آن‌ها به صنعتی خاص یا ارتقاء سطح علمی نیروهای متخصص یک صنعت همواره از عوامل مهم در رشد و برپایی یک صنعت می‌باشد. با توجه به اینکه نرخ سواد در ایران حدود ۷۹٪ می‌باشد و ایران دارای جمعیت جوانی است، می‌توان امیدوار بود که این جمعیت جوان و باسواد با توجه به رشد صنعت فناوری اطلاعات و سطح نفوذ آن در بسیاری از امور، خواهان

ورود یا استفاده از این صنعت باشند. از طرفی با توجه به اینکه کمبود نیروی متخصص در صنعت به وضوح قابل مشاهده می‌باشد، نقش دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی مرتبط با آموزش فناوری اطلاعات در کشور پررنگ‌تر می‌شود.

➤ عوامل سیاسی

قواعد و محدودیت‌های تجارت بین‌المللی

هر صنعتی علاوه بر تأثیر قواعد و قوانین داخل کشور، از قواعد و قوانین بین‌المللی نیز متأثر می‌گردد. شرکت‌های فعال در صنعت نرم‌افزار جهت ارتقاء و اعتلای فعالیت‌های خود به دانش و بهره‌برداری از تکنولوژی‌های نوین، استفاده از دانش و تجربه نیروهای متخصص، بهره‌برداری از خدمات پشتیبانی و ... نیاز دارد. قواعد و محدودیت‌های بین‌المللی اعمال شده بر علیه یک کشور می‌تواند بر نحوه دستیابی و استفاده از منابع و امکانات فوق تأثیر گذارد و حتی مشکلات بزرگی را برای این صنعت بوجود آورد. صنعت نرم‌افزار نیز مانند سایر صنایع از تحریم اقتصادی آمریکا علیه کشورمان دچار خسارت گردیده است. از سوی دیگر قوانین و قواعد اعمال شده توسط مؤسسه بین‌المللی WIPO که در راستای حفظ مالکیت معنوی، بهره‌برداری از نوآوری‌ها و اختراعات، درآمدها و منافع حاصل از آن و ... تدوین و به جامعه ارایه می‌گردند، موجب می‌شود شرکت‌ها و مؤسسات ایرانی در زمینه‌های انتقال تکنولوژی‌های نوین، بهره‌برداری از منابع، صدور محصولات و خدمات به کشورهای دیگر و ... با مسائل و مشکلات متعدد روبرو شوند.

ضوابط و قوانین حاکم بر پیمان‌ها و قراردادهای

چگونگی تعامل و فعالیت بین بخش‌های مختلف با توجه به ضوابط حاکم بر قراردادهای و ضمانت‌های اجرایی آن‌ها مشخص می‌شود. شفاف و دقیق بودن ضوابط یادشده، حدود فعالیت شرکت‌ها، نحوه حمایت از عملکرد طرفین قراردادهای توسط قوانین تصویب شده، ضمانت‌های اجرایی قراردادهای را تأمین نموده و موجب دلگرمی مشتری و فعالیت مؤثرتر شرکت تولیدکننده در عرصه صنعت می‌شود که این امر خود زمینه‌ساز شکوفایی و باروری صنعت است. در حال حاضر پیمان‌های محکم و ضمانت‌های اجرایی مناسبی در خصوص قراردادهای منعقدشده در کشور وجود ندارد که این امر مشکلات متعددی را برای شرکت‌های نرم‌افزاری و مشتریان پدید آورده

است. البته شایان ذکر است که انجمن شرکت‌های انفورماتیک طرحی را برای حل این مشکل در دست اقدام دارد.

قانون کار و اشتغال

قانون کار مشخص‌کننده روابط بین کارفرما و پیمان‌کار، حیطة مسئولیت‌ها و تعهدات هر یک از آن‌ها در مقابل دیگری، نحوه اختصاص درآمد به نیروهای متخصص و ... می‌باشد. وجود و به اجرا درآمدن قانون کار جامع و کامل که منافع کارفرما و پیمان‌کار را تضمین نماید، موجب دلگرمی و تشویق طرفین جهت فعالیت بیشتر و همکاری صمیمانه‌تر می‌گردد که این امر در نهایت منافع متعدد و گسترده‌ای را به صنعت ارایه می‌دهد. مسلماً عدم وجود یا جاری‌نبودن چنین قانونی باعث بروز جو عدم اطمینان بین طرفین شده و احتمال همکاری بدون تنش را کاهش می‌دهد. در این حالت ریسک سرمایه‌گذاری در چنین شرایطی بالا بوده و زیان‌های بسیاری را شاهد خواهیم بود. در حال حاضر قانون کار کشورمان چنین وضعیتی را دارا می‌باشد که نیاز به اعمال اصلاحات در آن مورد تأکید قرار گرفته است.

سازمان دولت / روش عملکرد

ساختار پویا دولت باعث تقویت جو همکاری و تعامل، در جامعه شده و موجبات شکوفایی جامعه در عرصه‌های مختلف تلاش و فعالیت را پدید می‌آورد در حالی که ساختار بسته دولتی و ثابت‌بودن روش عملکرد آن آثار منفی متعدد، مقاومت‌های فرهنگی در مقابل پیشرفت و استفاده بهینه از تکنولوژی و صنایع در جامعه، دخالت گسترده بخش دولتی در کلیه ابعاد زندگی و فعالیت و ... را در پی خواهد داشت. کشورمان از چنین شرایطی در حال حاضر برخوردار است.

قواعد مرتبط با رقابت

بطور مسلم حکومتی که اجازه فعالیت و رقابت گسترده به شرکت‌ها و مؤسسات موجود در آن را ارایه دهد، شاهد شکوفایی و پیشرفت همه‌جانبه در کلیه ابعاد خواهد بود. بسته‌بودن اقتصاد (ایران از این جنبه دارای رتبه ۱۴۸ در میان ۱۵۶ کشور می‌باشد) باعث می‌شود سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی با کم‌میلی به صنعت وارد شده و به بازگشت سرمایه خود امید نداشته باشند. از سوی دیگر سیاست‌گذاری‌های دولت در خصوص رقابت، تسهیلات و توافقات موجب می‌گردد تجارت بین کشورها سمت و سوی یافته و امکان رقابت در داخل و خارج مهیا شود. لازم بذکر است که

ایران در خصوص شرایط حاکم بر تجارت رتبه ۱۰۱ از ۱۰۶ کشور را اخذ نموده است.

پایداری سیاسی

زمانی که رونق یک صنعت در یک کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد، پایداری سیاسی در آن بسیار اهمیت پیدا می‌کند. جامعه‌ای که ثبات سیاسی دارد، محیط مناسب و مستعدی برای جذب نیروها و سرمایه‌گذاران فراهم نموده و باعث تشویق صاحبان شرکت‌ها جهت ادامه فعالیت و بهبود سطح آن شده و افزایش روند سرمایه‌گذاری در داخل و خارج از کشور را موجب می‌شود.

قواعد امنیت

استقرار امنیت در یک کشور از دیگر عوامل مهمی است که به رشد یک صنعت و به خصوص صنعتی که اکثریت عوامل تشکیل‌دهنده آن وابسته به کشورهای خارجی است، کمک می‌کند. بر مبنای گزارش ماه آگوست موسسه بیزینس مانیتور، کشور ایران از نظر ریسک اقتصادی کوتاه مدت در رتبه ۸۷ و از نظر ریسک بلندمدت اقتصادی به رتبه ۹۴ جهانی نزول کرده است که نشانی از افزایش ریسک و کاهش امنیت سرمایه‌گذاری است.

جمع‌بندی نظرات خبرگان در قالب جدول شماره ۹ ارائه شده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به گسترش روز افزون تولید و استفاده از فناوری‌ها و تبلور صنعت نرم‌افزار در جای جای زندگی بشری از یک طرف و پیشرفت این صنعت در کشور در نتیجه وجود نیروهای مستعد و بسترسازی انجام شده در چند سال اخیر، شناسایی و تحلیل این صنعت اهمیت بسزایی یافته است. از این رو پس از بررسی مدل‌های متعددی که برای تجزیه و تحلیل و بررسی عوامل وجود دارد، به دلیل جامعیت و بررسی عوامل کلان، مدل PEST انتخاب گردید و اقدام به بررسی عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیکی در این صنعت شد. با استفاده از منابع موجود در این زمینه و نظرسنجی از خبرگان، شاخصه‌های در هر دسته از عوامل شناسایی و بررسی گردید و نتایج آن در قالب جدول شماره ۹ ارائه گردید. در نتیجه مشخص شد که تهدیدهای فراوانی بر سر راه این صنعت وجود دارد که با استفاده از استراتژی‌های مناسب و استفاده از قوت‌ها و فرصت‌ها می‌توان بر آن‌ها غلبه نمود.

جدول ۹- نظرات خبرگان

| عوامل کنترلیکی | عوامل اجتماعی | عوامل اقتصادی | عوامل سیاسی |
|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • پایین بودن حجم مبالغ صرف شده توسط دولت در زمینه تحقیقات (زیر یک به ۰/۱۵٪) • استفاده از تکنولوژی‌های نوین در ایران توسط تولیدکنندگان محصولات و خدمات نرم‌افزاری و عدم استفاده یا استقبال از محصولات تولید شده براساس تکنولوژی‌های نوین • کم بودن تعداد نوآوری (نزدیک صفر) و حق اختراع (یک نفر از یک میلیون نفر) • تحریم اقتصادی آمریکا و مشکل انتقال تکنولوژی • بالا بودن هزینه آموزش نیروی انسانی و کسب دانش فنی و مدیریتی به روز • سرعت زیاد روند منسوخ شدن تکنولوژی، پایین بودن شاخص دسترسی به تکنولوژی‌های نوین، کند بودن فرآیند پذیرش تکنولوژی، عدم اطمینان در زمینه استفاده از تکنولوژی‌های نوین | <ul style="list-style-type: none"> • عدم توزیع نامناسب برآسد و پایین بودن قدرت خرید سرانه • جوان بودن اکثریت جامعه ایران (۶۵/۹٪ جمعیت) و امکان ارائه آموزش‌های مناسب • بالا بودن نرخ بیکاری در جامعه (۱۶/۳٪) • تغییرات مشاهده شده در سبکها و عادات زندگی و عدم تناسب آن با روند فعالیت‌های در جامعه • بالا بودن نرخ افراد پاسواد (۷۹٪) و عدم تناسب آن با تعداد دانشجویان کشور (۷۷٪ افراد بین ۲۰ تا ۲۴ سال) • شاخص رشد نیروی انسانی (رتبه ۹۸ از ۱۷۳ در سال ۲۰۰۰ و رتبه ۱۰۶ در سال ۲۰۰۱) • شاخص توسعه وابسته به جنسیت (رتبه ۸۶ و ارزش ۰/۷۰۲ در سال ۲۰۰۱) | <ul style="list-style-type: none"> • محدود بودن تعداد شرکتها و شاغلین صنعت نرم‌افزار (۶۰۰۰ نفر) • پایین بودن گردش مالی در صنعت و سود حاصل از آن • اجرای طرح‌های مقابله با عدم اشتغال در صنعت و عدم موفقیت سیاستها • عدم وجود سیستم مالیاتی مناسب برای شرکت‌های نرم‌افزاری • محض نرخ تبدیل ارزها • نرخ بالای تورم (۱۵/۳٪) • افزایش هزینه تولید و ناپایداری قیمت محصولات | <ul style="list-style-type: none"> • تأثیر نامناسب مبالغ وضع شده بر فناوری اطلاعات • تأثیرپذیری صنعت از توانین داخلی و خارجی • تعامل و فعالیت بین بخش‌های دولتی و خصوصی • عدم تناسب قانون کار کشور با فعالیت‌های هرصه نرم‌افزار • ساختار بسته دولتی و ثابت بودن روش عملکرد آن • جایگاه اقتصاد بسته ایران در میان اقتصاد کشورها (رتبه ۱۴۸ از ۱۵۶ کشور) • عدم امکان رقابت مناسب در داخل و خارج (رتبه ۱۰۱ از ۱۰۶ کشور) • عدم رؤیت پایداری سیاسی توسط سایر کشورها • معرفی شدن ایران به عنوان کشوری بدون امنیت در میان سایر کشورها • عدم معرفی مناسب صنعت به سایر کشورها توسط مجامع رسمی |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • روند مثبت GDP طی سال‌های گذشته • مطرح شدن طرح تکفا با بودجه یک میلیارد دلار جهت افزایش سطح فعالیتها در صنعت، ارتقای رقابتها و حضور بیش از پیش بخش خصوصی در فعالیتها • حمایت‌های دولتی، شامل ارائه طرح‌های حمایت از ایجاد شرکت‌های کوچک، پارکهای فناوری و ... | |

منابع و مآخذ

منابع فارسی

- ۱- دیوید، فرد آر. (۱۳۸۲). مدیریت استراتژیک. (دکتر علی پارسائیان و دکتر سید محمد اعرابی). دفتر پژوهش‌های فرهنگی. (1999)
- ۲- هانگر، دیوید جی و ال ویلن، توماس. مبانی مدیریت استراتژیک. (دکتر سید محمد اعرابی و داود یزدی). دفتر پژوهش‌های فرهنگی. (2001)
- ۳- خرداد (۱۳۸۴). وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران (گزارش کشوری). (چاپ اول). محل نشر: دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی
- ۴- پاکروش، فریبا و شکیب رهنما، محمد و فرهمند، وهاب. چگونگی تحقق صادرات نرم‌افزارهای رایانه‌ای در کشور. سازمان مدیریت صنعتی.
- ۵- شرکت مهندسی سیستم یاس ارغوانی. (۱۳۸۳). برنامه‌ریزی استراتژیک صنعت نرم‌افزار.
- ۶- شرکت مهندسی سیستم یاس ارغوانی. (۱۳۸۳). تدوین شاخص‌های صنعت نرم‌افزار.

منابع لاتین

- 1- Palepu, Bernard & Healy, 1997, "Introduction to Business Analysis & Valuation", South-Western

منابع اینترنتی

- [on line] <www.sel.iit/nre.ca/~erdogmus/Favorites/SEEFavs.html>
- [on line] <www.scsc.org/awards/criteria.html>
- [online] <www.sunmerger.com/sunmerger/factorsaffectingbusinessevaluation.html>
- [on line] <www.sparxsystems.com.au>
- [on line] <www.valuebasedmanagement.net>
- [on line] <www.faculty.washington.edu/emer/day4/tsld02.htm>
- [on line] <www.1000ventures.com/ten3_operations>
- [on line] <www.tuto2u.net/business/strategy/PEST_analysis.htm>
- [online] <www.ecommerce-now.com/images/ecommerce-now/PEST.htm>

[on line] <www.businessballs.com/pestanalysisfreetemplate.htm>
[on line] <www.quickmba.com/strategy/porter.shtml>



ژوبشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی