

# سیاست راهبردی فناوری اطلاعات



J. Maeda

غلامرضا بیات

عضو هیات علمی پژوهشگاه مواد و انرژی

جهان به سرعت در جهت اعتلای فناوری اطلاعات به پیش می‌رود، و این پیشرفت باعث تغییرات بنیادی در ساختارهای صنعتی، اقتصادی، اجتماعی و حتی فرهنگی جوامع می‌شود. با توجه به ویژگی‌های این فناوری و تغییرات سریع آن بدون یک سیاست راهبردی مشخص نمی‌توان آن را در توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی کشور به شکل مناسب به کار گرفت.

این مقاله توضیح می‌دهد که ریزپردازنده‌ها، رایانه، و فناوری اطلاعات به‌عنوان مقوله‌های مهم در توسعه‌ی چرا دارای اهمیت هستند و بر این نکته تأکید دارد که کاربردها و استفاده از این مؤلفه‌ها می‌باید در یک چارچوب معین در سیاست‌گذاری ملی گنجانده شود. مقاله همچنین، معیارها و شاخص‌های یک چارچوب مقدماتی — که از تجزیه و تحلیل مسائل موجود در کشور حاصل می‌شود — را پیشنهاد می‌کند و ضمن توجه به عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) و عوامل داخلی (نقاط قوت و نقاط ضعف) بررسی جامع و پی‌آمدهای اصلی این فناوری را در اولویت مهم برنامه‌ریزی قرار می‌دهد؛ افزون بر آنکه چالش‌ها و مواردی را که در آینده کشور با آن مواجه خواهد شد، ارائه می‌نماید.

## مقدمه

نگاهی کلی به تاریخ بشر نشان می‌دهد که چندین میلیون سال طول کشید تا تحول اساسی در حیات اجتماعی و گذر از مرحله و دوران شکار به دوره‌ی کشاورزی — که حدود ۸۰۰۰ سال قبل از میلاد رخ داد — صورت گیرد. انتقال از دوره‌ی کشاورزی به دوره‌ی صنعتی، در قرن هفدهم، به نسبت خیلی سریع‌تر اتفاق افتاد. انتقال بعدی از دوره‌ی صنعتی به دوره‌ی جدید تمدن فعلی — که متأثر از توسعه‌ی فناوری‌های جدیدی است که در نیمه‌ی دوم قرن بیستم به وجود آمدند و توسعه یافتند — بسیار سریع‌تر و با شتاب‌تر به وقوع پیوست.

هر دوره به دلیل نقش حساس یکی از ابزارهای کلیدی آن دوره که باعث تحول اساسی در به وجود آوردن آن دوره شده است با نام آن ابزار شناخته می‌شود. «نیزه» برای دوران شکار، «گاوآهن» برای دوره‌ی کشاورزی، «ماشین تراش» برای دوره‌ی صنعت و «رایانه» برای عصر جدید. همانطور که ماشین‌های دوران صنعت موجب تقویت قدرت عضلانی کارگران بود و تأمین‌کننده‌ی نیروی محرکه‌ی صنایع آن دوره، رایانه با توان و قدرت ذاتی خود باعث افزایش قدرت تفکر انسان‌ها و تأمین‌کننده‌ی نیروی محرکه‌ی انقلاب اطلاع‌رسانی<sup>۱</sup> دوره‌ی جدید است.

در یک معنا، «اطلاع‌رسانی» را می‌توان این‌گونه توصیف کرد: بشر

امروز در یک دوره‌ی انقلابی زندگی می‌کند؛ انقلابی بدون خون‌ریزی و بدون تکیه بر سلاح‌های مخرب. این انقلاب متکی بر فناوری الکترونیک و میکروالکترونیک است که طی نیم قرن اخیر به وجود آمده توسعه یافته‌اند.

پیشرفت‌های شگرف پنجاه‌ساله‌ی اخیر فناوری فیزیک حالت جامد، انگیزه‌ی اصلی انقلاب جهانی اطلاعات شده است. سخت‌افزار یک رایانه که در بدو پیدایش در یک اتاق بزرگ جا می‌گرفت، اکنون در یک تراشه‌ی الکترونیکی به اندازه‌ی چند میلی‌متر مکعب قرار می‌گیرد؛ در حالی که قدرت پردازش آن میلیون‌ها بار افزایش یافته است. قیمت این سخت‌افزارها سیر نزولی گرفته نگاه‌داری آنها بسیار ساده شده است. توسعه‌ی نرم‌افزار نیز — هرچند با شتاب متناسب و برابر سخت‌افزار صورت نگرفته — اما سریع و غیرقابل باور است. انتظار می‌رود این روند تغییرات در سال‌های آتی نیز ادامه یابد و سرعت تغییر و تحول نرم‌افزارها نیز همگام با سرعت تغییر و تحول سخت‌افزار بشود.

از سوی دیگر، به کارگیری این فناوری، در امور مختلف، از کاربردهای معمولی خانگی گرفته تا ارتباطات راه دور، مناسبات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی کشورها را دستخوش دگرگونی کرده است. امروزه، تقریباً همه کشورهای صنعتی و نیمه‌صنعتی دارای یک یا چند شبکه‌ی ملی تبادل اطلاعات هستند و مفاهیمی نظیر: تجارت

● سخت‌افزار یک رایانه که در بدو پیدایش در یک اتاق بزرگ جا می‌گرفت، اکنون در یک تراشه‌ی الکترونیکی به اندازه‌ی چند میلی‌متر مکعب قرار می‌گیرد؛ در حالی که قدرت پردازش آن میلیون‌ها بار افزایش یافته است.

● کشورهای جهان سوم چه بخواهند، چه نخواهند مجبورند با پیشرفت این فناوری‌ها خو بگیرند و از آن متأثر شوند. کشور ما نیز در این رهگذر مستثنی نیست. یا آگاهانه این فناوری را در جهت نیازهای خود تطبیق می‌دهد و به اصطلاح آن را بومی کرده و از منافع آن استفاده می‌کند، یا اینکه به ما جبراً تحمیل خواهد شد.

را مشخص نمود و از مجموعه عوامل خارجی، فرصت‌ها و تهدیدها را شناخت و از فرصت‌ها استفاده‌ی مطلوب نمود و تهدیدها را به فرصت و نقاط ضعف را به نقاط قوت تبدیل کرد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که کشور ما در زمینه‌ی فناوری اطلاعات الگوی دقیق و مشخصی ندارد و برنامه‌ریزی‌های موجود، بیشتر بر مبنای امکانات است تا مصالح واقعی کشور. این وضع نشانه‌ی آشکار آشفتگی و نداشتن برنامه‌ی صحیح راهبردی است. خوشبختانه قیمت پایین این فناوری — چه از نظر سخت‌افزار و چه نرم‌افزار — و وجود متخصصان لایق و توانا — به‌خصوص در تولید نرم‌افزار — این فرصت طلایی را برای ما ایجاد کرده است تا با اتخاذ یک سیاست راهبردی مناسب، به‌نحو بسیار مطلوب از آن استفاده نماییم.

در ادامه‌ی این مقاله، پس از توضیح کوتاه پیرامون پیشینه‌ی برنامه‌های کلان اطلاع‌رسانی در ایران، نیاز به سیاست جامع و چارچوب سیاست‌های انفورماتیک و فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس، تصمیمات اصلی سیاست ملی انفورماتیک شامل اهداف کلی، محدودیت‌ها، شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی بررسی می‌شود و پس از آن، معیارها و محدودیت‌های مؤثر به سیاست ملی و موارد و مسائلی که با توسعه‌ی فناوری در توسعه‌ی کشور اثرگذار است آورده و پیامدهای فرهنگی و چالش‌های آینده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## پیشینه‌ی سیاست‌های راهبردی فناوری اطلاعات در ایران

اولین برنامه‌ی مستقل برای بخش اطلاع‌رسانی در برنامه‌ی پنجم عمرانی کشور، با اعتباری حدود ۴۷۱ میلیون ریال در سال ۱۳۵۱ توسط سازمان برنامه و بودجه تدوین و به اجرا گذاشته شد. برنامه‌ی دیگری نیز در قالب برنامه‌ی ششم عمرانی کشور برای سال‌های ۶۱-۱۳۵۷ تدوین شده بود که با وقوع انقلاب اسلامی در سال ۵۷، فرصت اجرا نیافت [۱].

پس از انقلاب اسلامی، بخش اطلاع‌رسانی در برنامه‌ی اول توسعه‌ی اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران جایگاه مشخصی

الکترونیکی، پست الکترونیک، تورهای جهان‌گستر و ... آثار عمیقی در شؤون ملی و حتی بین‌المللی کشورها گذاشته است.

در حالی که کشورهای توسعه‌یافته‌ی صنعتی عمیقاً درگیر انقلاب میکروالکترونیک و فناوری اطلاعات هستند، کشورهای در حال توسعه در حاشیه‌ی این تحولات قرار گرفته‌اند و بعضاً نگران آثار سوء آن در تحولات اجتماعی و بخصوص در مقوله‌ی فرهنگی آن هستند. در کنفرانسی که سال ۱۹۷۹ برای بحث و گفتگو پیرامون اطلاع‌رسانی به ابتکار ژیسکاردستن رئیس‌جمهور وقت فرانسه در پاریس برگزار شد بسیاری از نمایندگان کشورهای در حال توسعه نگرانی خود را از پیامدهای فرهنگی رایانه و انفورماتیک ابراز نمودند. در کنفرانس عمومی یونسکو، در سال ۱۹۷۲، چگونگی استفاده از رسانه‌های اطلاع‌رسانی ملی کشورهای پیشرفته به‌عنوان یک ابزار سلطه و ایجادکننده‌ی آلودگی فرهنگی و اخلاقی مطرح شد و در سال ۱۹۷۳ در نشست سران غیر متعهد در الجزایر، تجدید سازمان مجراهای ارتباطی و اطلاع‌رسانی را میراث استعمار گذشته‌ی کشورهای سلطه‌گر قلمداد نمودند [۱]. بدین ترتیب با گسترش و تسهیل ارتباطات اینترنت و شبکه‌های گسترده‌ی ارتباطات جهانی این نگرانی در کشورهای در حال توسعه نیز افزایش یافته است.

کشورهای جهان سوم چه بخواهند، چه نخواهند مجبورند با پیشرفت این فناوری‌ها خو بگیرند و از آن متأثر شوند. کشور ما نیز در این رهگذر مستثنی نیست. یا آگاهانه این فناوری را در جهت نیازهای خود تطبیق می‌دهد و به اصطلاح آن را بومی کرده و از منافع آن استفاده می‌کند، یا اینکه به ما جبراً تحمیل خواهد شد.

نمی‌توان نگران بود و دست روی دست گذاشت تا هر اتفاقی بیفتد و این فناوری به‌صورت افسارگسیخته به کشور ما تحمیل شود. نمی‌توان دن‌کیشوت‌وار نیز با یک شمشیر شکسته در مقابل آن قرار گرفت. باید با تدوین برنامه‌های راهبردی ملی، نیازهای منطقی خود را تعیین و با سرمایه‌گذاری مالی و انسانی مناسب، این فناوری را به خدمت گرفت. باید در برنامه‌های خود از مجموعه‌ی عوامل داخلی، نقاط قوت و ضعف

● بررسی‌ها نشان می‌دهد که کشور ما در زمینه‌ی فناوری اطلاعات الگوی دقیق و مشخصی ندارد و برنامه‌ریزی‌های موجود، بیشتر بر مبنای امکانات است تا مصالح واقعی کشور.

نداشت و در برنامه‌ی دوم توسعه نیز برای این بخش، اهداف و سیاست‌ها و برنامه‌های اجرایی مختصری تدوین و در برنامه لحاظ شده بود. مروری به برنامه‌ی انفورماتیک ایران در برنامه‌ی دوم توسعه<sup>[۳]</sup> که شامل اهداف کلی، خط‌مشی‌ها و سیاست‌های کلی و برنامه‌های اجرایی است، نشان می‌دهد که اکثر بندهای برنامه‌ی اجرایی یا عملاً اجرا نشده‌اند و یا اینکه پیشرفت چندان رضایت‌بخشی در آنها حاصل نشده است. خوشبختانه در تنظیم برنامه‌ی سوم توسعه که برای سال‌های ۸۳-۷۹ تدوین شده بخش جداگانه‌ی بی برای اطلاع‌رسانی کشور لحاظ شده است.

### نیاز به سیاست جامع اطلاع‌رسانی

در حالی که کشورهای جهان سوم بیشتر در تکاپوی بقا و رشد اقتصادی هستند، فناوری اطلاعات به سرعت دنیای مدرن را تغییر می‌دهد و این تغییرات نه تنها در توسعه‌ی کشورهای خود عمیقاً مؤثر است و فرصت‌های توسعه‌ی کشورها را تغییر می‌دهد، در اقتصاد و سیاست و ... روابط بین‌المللی سایر کشورها نیز اثر می‌گذارد. اینکه کشورهای در حال توسعه چگونه فرایند تغییر فناوری اطلاعات و تغییرات ناشی از آن را مدیریت می‌کنند تا اهداف توسعه را برای آنها مقدر و یا لاقط تسهیل نمایند، بحث اساسی کشورهاست. ساختار این فرایند تعیین می‌کند که چه کسی و از چه طریقی از این فناوری سود می‌جوید. بنابراین، این فرایند نیاز به ملاحظات قانونمند و قاعده‌ی دقیق دارد و به عبارت دیگر، نیازمند یک سیاست جامع ملی است.

امروزه، موضوع اصلی فناوری اطلاعات که می‌باید در سیاست ملی منظور شود، تغییرات سریع مؤلفه‌های این فناوری است و نه میزان سرمایه‌گذاری در آن؛ هر چند که سرمایه‌گذاری از نظر نیروی انسانی و مالی، خود از اهمیت بسزایی برخوردار است. این فناوری اطلاعات روز به روز پیشرفت می‌کند، قیمت‌های آن به سرعت کاهش می‌یابد، حوزه‌ی کاری آن به سرعت گسترش می‌یابد و کاربردهای جدیدی پیدا می‌کند. مضاف بر آنکه توان آن با شتاب زیادی افزایش می‌یابد و به طور کلی از انتخاب یک مدل فناوری، بخصوص در بخش سخت‌افزاری آن با مشکل مواجه می‌شود. از این روست که سیاست ملی برای این فناوری می‌باید تا یک افق مشخص — و نه درازمدت — ترسیم شود و یا به عبارت دیگر، سیاست جامع این فناوری باید طوری قاعده‌مند شود که خود ذاتاً

قابل تغییر و تحول بوده به صورت پویا عمل نماید.

موضوع مهم دیگری که می‌باید در تدوین سیاست‌های ملی لحاظ شود این است که این فناوری میراث مشترک کل بشریت بوده مایملک کشور خاصی نیست؛ نه کشورهای پیشرفته و نه توسعه نیافته؛ اگر چه کشورهای توسعه یافته در به وجود آوردن و توسعه‌ی آن نقش اساسی داشته‌اند. به عبارت دیگر، نباید این فناوری را به صورت یک عامل ایجاد وابستگی و تهاجم فرهنگی تلقی کرد و نباید تصور کرد که این فناوری موجب ایجاد و گسترش شکاف بین کشورهای دارا و ندار می‌گردد. هر چند ذاتاً دارای خصلت‌های فوق است. به طور کلی، هر فناوری توسط عده‌ی به وجود می‌آید و توسط عده‌ی بیشتری استفاده می‌شود. در واقع، با بومی‌سازی این فناوری با جهت‌گیری منافع ملی و رفع نیازهای اساسی باید از آن در توسعه‌ی کشور استفاده‌ی مطلوب به عمل آورده کاربردهای نو در حوزه‌های مورد نیاز کشور برای آن ایجاد نمود. از تجربیات سایر کشورهای پیشرفته می‌توان کمک گرفت ولی الگوهای آن‌ها را نمی‌توان و نباید مشخصاً در یک کشور پیاده‌سازی کرد — البته این کار نیاز به پایه‌های گسترده در زمینه‌ی تأمین منابع انسانی و مالی دارد که خوشبختانه کشور ما در هر دوی این زمینه‌ها به خصوص منابع انسانی متخصص هیچ‌گونه کمبودی ندارد.

مسئله‌ی دیگر این است که بدون تصمیم‌گیری پیچیده نمی‌توان از فرصت‌هایی که این فناوری ایجاد کرده است استفاده نمود. برای کشورهایی که از محدودیت‌های مسائل اقتصادی رنج می‌برند این تصمیم‌گیری، مشکل‌تر است. فهم اینکه چگونه فناوری اطلاعات در اقتصاد ملی و بین‌المللی اثرگذار است دشوار است، نقش این فناوری همانند بخش‌های انرژی و کشاورزی نیست؛ زیرا اولاً داده‌های سازمان یافته برای توصیف اثرات این فناوری در فرایند تولید، وجود ندارد. ثانیاً تأثیرات متقابل این فناوری و سایر بخش‌ها معادلات پیچیده‌ی را ایجاد می‌کند که می‌باید تجزیه و تحلیل شوند و با یک سیاست جامع تعادل بین سیاست‌های بخش‌های مختلف و نیازهای متقابل هر یک به صورت آگاهانه در نظر گرفته شود به گونه‌ی که هیچ‌یک زیر سلطه‌ی دیگری نباشد. بنابراین، در چارچوب مشخص و مدون سیاست فناوری اطلاعات و چگونگی ارتباط آن با سایر سیاست‌ها، لازم است تا مرزهای هر یک و آثار متقابل آن‌ها بر یکدیگر کاملاً تعریف و مشخص باشد.

### چارچوب سیاست فناوری اطلاعات

هدف از تدوین چارچوب سیاست فناوری اطلاعات این است که تصمیمات عملی حوزه‌ی گسترده‌ی آن را در یک چشم‌انداز و افق مشخص ترسیم کرده در جایگاه مشخصی قرار دهد. واضح است که نه هرگونه تصمیم‌گیری این حوزه مستلزم نیاز به سیاست‌گذاری است و نه

یک سیاست‌گذاری — هرچند کامل و جامع باشد — تمامی تصمیمات این حوزه را شامل می‌شود. اما تصمیماتی وجود دارد که اگر یک سیاست روشن برای آن وجود نداشته باشد زیان آور و ضد پیشرفت خواهد شد. برای نمونه، انتخاب یک زبان برنامه‌سازی یا یک نوع خاص سخت‌افزار برای امور اداری، خارج از حوزه‌ی سیاست فناوری اطلاعات است؛ هر چند که تجربه نشان داده است از نظر وقت، نیروی انسانی، آموزش، تعمیر و نگهداری و ... هم به نفع خریدار است هم فروشنده.

سیاست‌گذاری فناوری اطلاعات در کشورهای مختلف متفاوت است از این رو آنچه در این مقاله می‌آید، تنها یک دیدگاه و فهرست جامع از مواردی است که باید در برنامه لحاظ شود.

به‌طور کلی تجزیه و تحلیل و قاعده‌مند ساختن سیاست فناوری اطلاعات را در سه گروه مهم — برحسب تأثیر و اعتبار — طبقه‌بندی می‌کنیم:

✱ تصمیم‌های اصلی شامل اهداف، عینیت‌ها و مواردی که باید فناوری اطلاعات در خدمت آنها باشد. این معیارها محیط بر فناوری اطلاعات هستند و تحت کنترل سیاست‌گذاری قرار ندارند.

✱ معیارها و محدودیت‌هایی که بر فناوری اثر می‌گذارند و برای توسعه‌ی ملی به آنها نیاز است.

✱ مواردی از امور اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و ... که از اجرای سیاست فناوری اطلاعات تأثیر می‌پذیرند. به‌عبارتی، با اجرای سیاست فناوری اطلاعات به وجود می‌آیند (اقتصاد، سیاست، فرهنگ، ...) و از آنها سود می‌برند.

## تصمیمات اصلی اهداف کلی

هر کشوری دارای مجموعه‌ی از اهداف کلی است که روی رفتارهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی آن کشور تأثیر می‌گذارد و می‌بایست در هر برنامه‌ی کلان و سیاست‌های راهبردی لحاظ شود. این اهداف می‌تواند شامل معیارهای زیر باشد:

- وحدت ملی، پایداری، حفظ نهادهای ملی، تضمین امنیت مرزها، یکپارچگی مردم در برابر نفوذ بیگانه و خرابکاری‌های داخلی، خوداتکایی، استقلال و ...؛
- توسعه‌ی کارا، توزیع عادلانه‌ی درآمد، شاخص‌های رفاهی نظیر غذا و مسکن، کاهش بیکاری و ...؛
- حداقل بیمه‌ی درمانی، بهداشتی، آموزش و پرورش، خدمات عمومی برای تمام اقشار جامعه و ...؛
- اعتماد و اعتبار در جوامع بین‌المللی، انعطاف‌پذیری نهادهای اقتصادی و سیاسی، امنیت هموطنان در خارج، ارتقاء صلح و عدالت، کوشش

برای تأمین نیازهای اساسی انسان در جهان و ...؛  
● حفظ فرهنگ و سنت‌ها و ...

محدودیت‌های مقدماتی که بر توسعه‌ی فناوری مؤثرند  
دومین مورد در تصمیمات کلی، محدودیت‌های مقدماتی و تقریباً اجتناب‌ناپذیر است که می‌باید در سیاست‌های کلان همواره بدان‌ها توجه جدی شود. این محدودیت‌ها عبارتند از:

- شرایط بحرانی، که باعث می‌شوند منابع و امکانات در اختیار نیازهای فوری‌تر قرار گیرد (نظیر قحطی، جنگ و ...)؛
- فقدان یا کمبود منابع انسانی ماهر و منابع مالی کافی؛
- در دسترس نبودن منابع کمکی بین‌المللی یا به وجود آمدن وضعیتی که طبیعت این نوع کمک‌ها را خارج از دسترس نماید — نظیر تحریم‌های فناوری و ...

## شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی

سومین مؤلفه که در بخش تصمیمات اصلی قرار دارد، معیارها و شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی است. این مؤلفه‌ها به قرار زیر هستند:

در زمینه‌ی منابع انسانی  
— گسترش سواد عمومی فناوری اطلاعات؛  
— گسترش و تعمیق دانش‌های تخصصی پایه برای ایجاد مهارت‌های لازم.

## سیستم‌های آموزشی

— ایجاد امکانات و مؤسسات آموزشی و گسترش آنها؛  
— جهت‌گیری نظام آموزشی در جهت مدرن شدن؛  
— ارتباط مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی با مؤسسات مشابه خارج از کشور.

## بخش‌های صنعتی و اقتصادی

— وجود سازمان‌های دولتی و خصوصی با قابلیت استفاده از فناوری اطلاعات؛  
— ایجاد اشتغال و فرهنگ‌سازی برای توسعه‌ی فعالیت‌های اطلاع‌رسانی و زمینه‌های مناسب برای استفاده و اخذ این فناوری از خارج؛  
— ایجاد محیط‌های مناسب برای سرمایه‌گذاری کشورهای خارجی؛  
— ایجاد زمینه‌های مناسب برای تبادل دانش فنی با جهان خارج.

● موضوع مهم دیگری که می‌باید در تدوین سیاست‌های ملی لحاظ شود این است که این فناوری میراث مشترک کل بشریت بوده مایملک کشور خاصی نیست؛ نه کشورهای پیشرفته و نه توسعه نیافته؛ اگر چه کشورهای توسعه یافته در به وجود آوردن و توسعه‌ی آن نقش اساسی داشته‌اند.

● با قاعده‌مند ساختن سیاست فناوری اطلاعات و استفاده‌ی بیشتر از رایانه می‌توان مهارت‌های مدیریتی و کارآیی آنها را افزایش داد و تعداد بیشتری از کارگران ساده‌ی بیکار را به کار گرفت.

شاخص‌های بخش عمومی  
— واکنش به مدرن‌شدن سازمان‌ها و نهادها؛  
— گسترش دامنه‌ی نفوذ فناوری در حوزه‌های ناشناخته‌ی عمومی؛  
— ایجاد زمینه برای بخش خصوصی برای ایفای نقش خود در امور توسعه.  
— به اشتراک گذاشتن راهبردهای خود در فناوری برای استفاده‌ی واردکننده؛  
— تمایل به ارائه‌ی دانش فنی فناوری.  
موارد مربوط به روابط بین‌الملل  
— حفظ امنیت ملی و خوداتکایی؛  
— حفاظت و تأمین امنیت سرمایه‌گذاری.

معیارها و محدودیت‌های مؤثر بر سیاست فناوری اطلاعات

مشخصات فناوری موجود یا در دسترس

— قابلیت پیشرفت<sup>۴</sup>؛

— امکان پیاده‌سازی؛

— تناسب فناوری با هزینه‌ها؛

— امکان تعمیر و نگهداری؛

— قابل حمل بودن<sup>۵</sup>؛

— تنوع حوزه‌ی استفاده و کاربرد؛

— قابلیت اجرا در سکوه‌های<sup>۶</sup> شناخته شده؛

— استاندارد بودن؛

— سهولت آموزش و User friend بودن فناوری؛

— قابلیت تطبیق و ارتباط با فناوری‌های مشابه خارجی.

موارد و مسائل همگام با توسعه‌ی فناوری اطلاعات و مؤثر در توسعه‌ی کشور

فرایند توسعه و استفاده از فناوری اطلاعات قطعاً بر سایر سیاست‌های بخشی اثر می‌گذارد و مسائل جدیدی را در پی می‌آورد. برخی از این مسائل به‌طور نظام‌مند به صورت ضد توسعه‌ی بروز خواهند نمود. در هر صورت می‌باید این مشکلات و آثار آنها در سایر زمینه‌ها دقیقاً بررسی و مشخص شود. نمونه‌هایی از این موارد در ادامه فهرست شده است با این توضیح که خیلی از مسائل دیگر وجود دارد که در حین عمل و پیاده‌سازی سیاست فناوری اطلاعات بروز خواهند کرد.

پی‌آمدهای اشتغال

— جابه‌جایی شغلی؛

— تغییر محتوای شغلی؛

— تبدیل و تنظیم تجهیزات؛

— تبدیل و تنظیم فرایندهای کاری؛

— آموزش‌های خاص دستگاهی فنی، زبان و ...

پی‌آمدهای سازمانی

— هزینه‌های تجهیزات؛

— عکس‌العمل کارکنان؛

— سازماندهی مجدد یا بازمهندسی سازمان برای گردش سریع و صحیح اطلاعات؛

ساده‌سازی پیچیدگی‌های فرهنگی

— بومی‌سازی براساس نیازهای خودی؛

— قابلیت حذف پیچیدگی‌های زبان؛

— گرایش به سمت و سوی مدرن‌سازی.

شالوده‌ها و زیرساخت‌های فیزیکی

— تسهیل مخابرات بومی؛

— امکان دسترسی به مخابرات جهانی؛

— قابل تطبیق با صنایع الکترونیک پایه‌ی کشور.

سیاست خارجی صاحبان فناوری در خارج

— آگاهی و درک صنعت و بازار محلی کشور؛

— تغییر شغل کارکنان؛

— حفاظت از اطلاعات؛

— تبعیض حقوقی متخصصان فناوری با سایر کارکنان.

### پی‌آمدهای سیاسی

— نقش همکاری‌های بین‌المللی و سرمایه‌گذاری‌های خارجی؛

— جابه‌جایی شغلی از دیدگاه سیاسی؛

— گذر از قدرت سیاسی به سوی اقتدار اطلاعاتی؛

— تشدید تضادهای دوگانه‌ی شهری-روستایی، صنعتی-کشاورزی، مدرنیته-سنتی و ...؛

— افزایش سود اقتصاد ملی ناشی از سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و اخذ مهارت‌ها؛

— نظارت و کنترل سود حاصل از نتایج به‌کارگیری فناوری اطلاعات در بخش‌های دیگر.

### پی‌آمدهای فرهنگی

— حفظ و ارتقاء ارزش‌های سنتی در مقابل ارزش‌های مدرن؛

— موانع زبان و آموزش؛

— نظارت و کنترل اطلاعات تولیدشده برای استفاده‌ی مردم در سطوح مختلف؛

— جلوگیری از ورود اطلاعات خلاف مبانی اخلاقی، مضّر و ...

### پی‌آمدهای فنی

— استانداردسازی ابزارهای فناورانه؛

— سازگاری سخت‌افزار با نرم‌افزار؛

— سرویس و نگهداری.

### تعیین جایگاه مناسب و تشکیل نهادهای مسئول

در تعیین جایگاه مناسب فناوری اطلاعات و نهادهای مسئول آن می‌توان موارد زیر را انتظار داشت:

— حمایت جدی از روش چهارعاملی کارفرما، مشاور، ناظر و پیمانکار برای انجام دادن پروژه‌های کلان؛

— حضور فعال و مؤثر در مجامع بین‌المللی برای آشنایی از دستاوردهای نوین فناوری اطلاعات و انعکاس گسترده‌ی آن در کشور؛

— کاهش تسلط بخش دولتی بر فعالیت‌های اجرایی؛

— حمایت از بخش‌های علمی، مؤسسات تحقیقاتی و دانشگاهی؛

— تأمین خدمات اطلاعاتی در سطوح مختلف، بویژه برای مدیران کلان و ارشد؛

— تسهیل و تشویق و حمایت از فرایندهای تولید نرم‌افزار؛

— شناسایی اطلاعات به‌عنوان یک منبع درآمد ملی؛

— فراهم‌سازی زمینه‌های اطلاع‌رسانی چندرسانه‌یی، متنی، گرافیکی، صوتی و تصویری در سطح ملی و بین‌المللی؛

— ترویج و تشویق استفاده از شبکه‌های اطلاع‌رسانی اینترنتی، اکسترانتی و اینترنتی؛

— فراهم‌ساختن زمینه‌های کاری برای جذب نیروهای بخشی و ارتقاء مستمر دانش و آموزش‌های تخصصی آنها؛

— ترویج فرهنگ سواد استفاده از فناوری اطلاعات در تمام سطوح بخصوص در دوره‌های آموزش ابتدایی، راهنمایی، متوسطه،

پیش‌دانشگاهی و دانشگاهی در تمام رشته‌ها؛

— ایجاد زمینه‌های لازم و ترویج فرهنگ کار از راه دور و آموزش از راه دور به کمک اینترنت؛

— تلاش برای ایجاد روش‌های انجام کار و ارائه‌ی خدمات به مردم با استفاده از کامپیوتر؛

— بازنگری روش‌های سنتی و جایگزین کردن روش‌های خودکار تبادل الکترونیکی اطلاعات، تجارت الکترونیکی و ...؛

— برنامه‌ریزی برای دستیابی به صادرات محصولات نرم‌افزار؛

— تدوین نظام تعرفه‌یی؛

— حمایت از تحقیقات و نوآوری در زمینه‌ی فناوری اطلاعات.

### نتیجه‌گیری و چالش‌های آینده

در حوزه‌ی فناوری اطلاعات چندین چالش اساسی وجود دارد که کشور ما در آینده با آن مواجه خواهد بود:

اول، فناوری اطلاعات و ابزار محوری آن (رایانه) تأثیرات عمیق و رو به تزاید در جامعه دارد. خوب یا بد بودن این آثار بستگی به نحوه برخورد ما با آنها دارد: چگونه آنها را مهار کنیم و به خدمت بگیریم. ترس از اینکه استفاده از رایانه موجب بیکاری کارکنان می‌شود، اگر چه در نگاه اول معقول به نظر می‌رسد اما واقعیت ندارد، بلکه مسئله دقیقاً برعکس است. در حالی که کارگران ساده فراوان هستند، در سطوح مدیران ارشد و میانی کمبود متخصص وجود دارد. با قاعده‌مند ساختن سیاست فناوری اطلاعات و استفاده‌ی بیشتر از رایانه می‌توان مهارت‌های مدیریتی و کارآیی آنها را افزایش داد و تعداد بیشتری از کارگران ساده‌ی بیکار را به کار گرفت.

دوم، هر چند انتقال دانش از خارج برای ما اهمیت دارد، اما نایبستی به قیمت از دست دادن خوداتکایی و خودباوری بینجامد. بخش رایانه و اطلاع‌رسانی، بخصوص در این مورد خیلی مهم است. از آنجایی که بیشتر نوآوری‌ها و تولیدات جدید در خارج اتفاق می‌افتد، ما بایستی به‌اندازه‌ی

می‌باید از آنها بهره‌برداری کنیم. باید نقاط قوت و ضعف خود را دقیقاً شناسایی کنیم. تولید نرم‌افزار نقطه‌ی قوت ماست، می‌باید از آن استفاده‌ی مطلوب به عمل بیاوریم و آن را به صورت یک هدف اصلی در تدوین راهبرد فناوری نوین اطلاعاتی لحاظ کنیم.

#### پانوشت‌ها

1. Information Science
2. Chanal
3. Formolation
4. Upgradability
5. Protability
6. Platform

#### منابع

۱. آنتونی اسمیت، «ژئوپلیتیک اطلاعات»، انتشارات سروش، ۱۳۶۴
۲. «سیاست‌های استراتژیک و برنامه‌های عملیاتی فناوری اطلاعات»، دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، سازمان برنامه و بودجه، فروردین ۱۳۷۸
۳. «برنامه‌ی انفورماتیک ایران در برنامه‌ی دوم توسعه»، دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۴
۴. جیمز استور، «تکنولوژی اطلاعات در جهان سوم» ترجمه رضا نجف‌بیگی و اصغر صرافی‌زاده، انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۵

کافی مهارت‌های بومی‌سازی حاصل کنیم تا بهترین نمونه‌ها و الگوها را از بین آنها انتخاب کنیم و براساس نیازهای خود بومی‌سازی نماییم. لازم است از تقلید کورکورانه و نیز از بیگانگی ترسی کورکورانه پرهیز نماییم.

سوم، باید از نیروی انسانی خلاق خود بهترین استفاده را ببریم. با استفاده از نوآوری‌ها کاربردهای خاص که متناسب کشاورزی، صنعت، سبک زندگی و ... است را بیابیم و پیاده‌سازی کنیم. از تجربیات دیگران، به‌خصوص در فعالیت‌های صنعتی که عمدتاً نظیر صنایع کشورهای پیشرفته است و پیش‌تر نیز تجربه‌ی خودکارسازی را داشته‌اند بهره‌برداری نماییم.

چهارم، باید به دنبال ارتباطات صنعتی جدیدی باشیم که مناسب و سازگار با فرهنگ خودی است. فناوری اطلاعات قطعاً مناسبات جدیدی در فرهنگ و رفتارهای اجتماعی ما ایجاد خواهد کرد، باید با مطالعه و بررسی جنبه‌های مثبت آن را تقویت و جنبه‌های منفی آن را مهار سازیم. پنجم، باید خود را برای آینده کاملاً آماده سازیم. فناوری اطلاعات همانند سایر فناوری‌ها در تمامی شوون زندگی ما اثر می‌گذارد. نسل‌های جدید رایانه به صورت نیمه‌هوشمند نیز دارای این اثرگذاری هستند. ما لزوماً نباید به دنبال ساخت رایانه‌های جدید باشیم، بلکه