

# تکنولوژی اطلاعاتی و توسعه ملی در کشورهای جهان سوم ( چالش‌هایی در چند کشور آسیایی و امکان همگرایی تکنولوژیک )

صفحه: ۹۵-۱۰۲

فصلنامه اطلاع‌رسانی، دوره ۱۱، شماره ۱، زمستان ۱۳۷۳

کوئل کهن  
امپریال کالج دانشگاه لندن

## کلید واژه ها :

• تکنولوژی اطلاعات \* کشورهای در حال توسعه \* سیاستگذاری

## چکیده :

مسئله انتقال و جذب تکنولوژی در جهان سوم، مقوله پیچیده‌ای است که هم از نظر علمی و هم از جنبه ابعاد فرهنگی، سیاسی، اقتصادی، سالهاست، نه فقط کشورهای در حال توسعه؛ بلکه بسیاری از مجامع پژوهشی غرب و سازمان‌های بین‌المللی را به خود مشغول داشته است. در دهه ۱۹۸۰، فرآیند تولید یا خلق تکنولوژی و انتقال تکنولوژی به جهان سوم، با بعد دیگری مواجه شده است که دامنه آن با سرعت بسیار زیادی رو به گسترش است. این بعد، در واقع، خود نوعی تکنولوژی فراگیر است که "تکنولوژی اطلاعاتی" نامیده می‌شود. ویژگی منحصر به فردی که این بعد با تکنولوژی دارد، همانا شمولیت آن نیاز همه تکنولوژی‌های نوین به آن است. در این مقاله، ضمن بررسی روند تحولات تکنولوژی سیستم‌های اطلاعاتی در کشورهای رو به رشد، مشکلات و موانعی که بر سر راه انتقال و جذب این تکنولوژی وجود دارد، مورد بحث قرار می‌گیرد. تحلیلی از موقعیتها، کامیابیها و یا شکست‌هایی که برخی از کشورهای آسیایی در راه جذب تکنولوژی اطلاعاتی و حمایت از برنامه‌های صنعتی و توسعه‌ای خود از این طریق داشته‌اند، بخش اساسی مقاله را تشکیل می‌دهد.

## مقدمه :

چگونگی انتقال و جذب تکنولوژی در جهان سوم، هم از نظر علمی و هم از نظر ابعاد فرهنگی، سیاسی، اقتصادی، مبحث پیچیده‌ای است که سالهاست نه تنها کشورهای در حال توسعه؛ بلکه بسیاری از مجامع پژوهشی غرب و سازمان‌های بین‌المللی را به خود مشغول داشته است.

پژوهش‌های انجام گرفته در خلال سال‌های ۸۵ - ۱۹۷۵ میلادی، از بروز تحول تازه‌ای در مقوله توسعه اقتصاد ملی خبر می‌دهد. این تحول، ناشی از شکل‌گیری عنصر جدیدی است به نام "نیروی کار اطلاعاتی" که تغییر عمده‌ای در ترکیب عملیاتی نیروی کار پدید آورده است. پدیده مزبور، مبین نیاز حیاتی به یک بخش اطلاعاتی (Information sector) در اقتصادهای ملی است (Katz, 1986). این عامل جدید، دامنه وسیع و هوشمندانه‌ای را در بر می‌گیرد که زیر عنوان "تکنولوژی اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر" (Computer based - Technology Information) به گونه‌ای فرآینده زندگی ما را تحت تاثیر خود قرار داده است.

تکنولوژی اطلاعاتی، در واقع، خود نوعی تکنولوژی فراگیر است و ویژگی منحصر به فرد آن، همانا "شمولیت" آن و نیاز همه تکنولوژی‌های نوین به آن است. دامنه تغییرات ناشی از این پدیده، متنوع بوده و از جانشینی "اطلاعات" برای "نیروی کار غیر اطلاعاتی" در بخش تولید صنعتی تا تغییر در ترکیب درونی بخش خدمات، و از خدمات پرسنلی تا خدمات اجتماعی و سیستم‌های توزیعی را در بر می‌گیرد. مطالعه این روند، اساساً بر کشورهای توسعه یافته متمرکز شده است و به نظر می‌رسد که ممالک در حال رشد، به دنبال کشورهای صنعتی، رفته رفته به نقش کلیدی نیروی کار اطلاعاتی در پیشبرد برنامه‌های تکنولوژیک و غیر تکنولوژیک خود پی می‌برند. اما متأسفانه، آنچه کمتر مورد توجه ممالک آسیایی، آفریقایی و امریکایی لاتین قرار گرفته، تبیین و تدوین استراتژی مناسب برای انتقال، جذب و ارتقای تکنولوژی اطلاعاتی بوده است. به عبارت ساده‌تر، علی‌رغم اینکه، نزدیک به تمام این کشورها، دارای نوعی سیستم برنامه ریزی ملی بوده‌اند، لیکن از سیاست و خط مشی مدون و مبتنی بر برنامه‌های ملی در جهت دستیابی به تکنولوژی اطلاعاتی مناسب و پایدار محروم مانده‌اند. این موقعیت، علل گوناگونی دارد که در این مقاله سعی می‌شود آن علتهای، مورد ارزیابی قرار گیرد تا در نهایت بتوان به منظور ارتقای فعالیتها و تلاش‌های کشورهای جهان سوم - و از جمله ایران - در زمینه تکنولوژی اطلاعاتی مدل قابل قبولی را ارائه داد.

## تکنولوژی اطلاعاتی و مشکلات جهان سوم

کامپیوتری کردن بنیادهای صنعتی، اقتصادی، آموزشی، بهداشتی و خدمات اجتماعی در سطح وسیع در جهان سوم

، نه تنها نیاز به شناخت و آگاهی از سخت افزارها ، سیستمها ، نرم افزارها و کاربردهای آنها دارد ؛ بلکه عناصری مانند توسعه منابع انسانی ، تعارضات فرهنگی ناشی از تغییرات تکنولوژیکی و جنبه های اجتماعی و برنامه های ملی را نیز مطرح می سازد . اکثر کشورهای آسیایی در سالهای اخیر ، شاهد توسعه سریع در کاربرد میکروکامپیوترها در سیستمهای دولتی بوده اند . گرچه بخش خصوصی نیز ، در این زمینه نقش مهمی ایفا کرده است ؛ اما مسئولیت اصلی برای گسترش تکنولوژی اطلاعاتی ، در واقع ، بر دوش دولت بوده است که تجربه سنگاپور و برخی دیگر از کشورها از آن جمله است .

رشد سریع تکنولوژی اطلاعاتی در جهان و انتقال عجلوانه آن در سطح محدوده به برخی از کشورهای در حال توسعه ، موجب بروز نوعی دشواریهای محلی و ملی شده است. البته دامنه این ناهماهنگیها از کشوری به کشور دیگر تغییر می کند . از سوی دیگر ، حجم انتقال این نوع تکنولوژی و سطح یا نوع آن به ممالک جهان سوم ، از روند یکسانی برخوردار نبوده است . برخی کشورها در مقیاسی وسیع به آن روی آورده اند و گروهی نیز در آغاز این راه قرار دارند . تعدادی دیگر ، در میان این دو دسته جای می گیرند . " کمیسیون اقتصادی - اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و پاسیفیک " ( ESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific) که موضوع تکنولوژی اطلاعاتی را در برنامه کار خود قرار داده است ، کشورهای آسیایی را به سه گروه تقسیم کرده است .

(۱) کشورهای در حال رشدی که دولتهای آنها سالهاست از کامپیوتر و سیستمهای اطلاعاتی در فعالیتهای تشکیلاتی خود استفاده می کنند؛

(۲) کشورهای کمتر توسعه یافته که به تازگی از تکنولوژیهای پیشرفته اطلاعاتی سود می برند ؛

(۳) کشورهای کوچک خوزه پاسیفیک که به طور کلی تکنولوژی اطلاعاتی هنوز در آنها به کار گرفته نشده است ( Kaul. ۱۹۸۷ )

البته باید توجه داشت که کامپیوترهای پیشرفته و اندازه های آنها ، تعیین کننده اثرات یا شاخصهای توسعه ای نیست ! نکته ظریف اینکه ، موضوع مهم و اساسی چگونگی و طبیعت کاربردی آنهاست ( Kaul. Patel. Shams 1989 ) . از سوی دیگر ، کاربردهای دولتی سیستمهای اطلاعاتی در این کشورها را می توان در سه گروه و شش زمینه متفاوت تقسیم کرد :

گروه یکم : سیستم های داخلی Clerical systems

۱- گرد آوری اطلاعات آماری compilations statistical ( مانند سر شماری ، بررسی قیمت ، گزارشهای برداشت محصول ) .

۲- سیستم های مبادلاتی حجم بالا transaction systems High volume ( مانند سیستم های مالیاتی . پرسنلی . ثبت وسایل نقلیه . عملیات بین شعبات بانکی ) .

۳- خودکاري دفاتر office Automation ( مانند کامپیوتری کردن نامه نگاری و ماشین کردن آنها . پایگانی . پست کردن نامه ) .

گروه دوم ۰۰ سیستم های مدیریتی Managent systems

۱- سیستم های آگاهی دهنده یا نشانگر systems Monitoring ( مانند سیستم های کنترل بوجه ، جریان پیشرفت پروژه ، نمایشگری روند صادرات - واردات ) .

۲- مدل های کامپیوتری برای تصمیمات برنامه ای یا برنامه ریزی Computer Models for Planning Decisions . ( مانند مدل های اقتصاد کلان ، مدل های تحویل سرمایه گذاری ، مدل های پیشبینی متغیرهای جمعیتی ، قیمتها ، تقاضا برای منابع طبیعی و زمین ) .

گروه سوم : سیستمهای همگانی Public systems

سیستمهای مشارکت همگانی systems Public participation ( مانند برنامه های توسعه روستایی مبتنی بر همگانی کردن استفاده از کامپیوتر . در این سیستمها ، اطلاعات دولتی در سطح وسیع و به صورت تفسیلی از طریق دفاتر کامپیوتری در اختیار همگان قرار می گیرد ، تا از این طریق آنان قادر به شرکت فعال در برنامه ها و فعالیتهای توسعه ای بشوند ) .

### جایگاه برنامه ریزی و انتقال تکنولوژی اطلاعاتی

مطالعات انجام گرفته درباره موقعیت تکنولوژی سیستمهای اطلاعاتی در هفت کشور آسیای چین ، هند ، مالزی ، فیلیپین ، سنگاپور ، سریلانکا و تایلند نشان می دهد که هیچ يك از سیزده موردی که در این کشورها مورد مطالعه قرار

گرفته ، مبتنی بر کار برد سیستمهای همگانی نبوده است . حال آنکه با استفاده از این نوع سیستمها ، بوروکراسی گرایي خاص جهان سوم می تواند ، به گونه ها ، تعدیل شده و از طریق مشارکت عملی مردم و گروه های اجتماعی ، اثر بخشی برنامه های توسعه ای افزایش یابد . بیشترین کاربردهای تکنولوژی اطلاعاتی در بخش دولتی ، مربوط به گروه یکم موارد " گردآوری آماری " و " سیستمهای مبادلاتی گسترده " بوده که البته می توان گفت ، مورد نخست ، از تناسب و عمومیت بیشتری برخوردار است . کاربردهای مورد دوم ، یا " نادر " است و یا " تازگی " دارد . سیستمهای آگاهی دهنده ۷ در مرحله بعد قرار می گیرد . خودکار سازی دفاتر اکثراً در سطح نامه نگاری کامپیوتری و واژه پردازي خلاصه می شود که در بین کشورهای مزبور تغییر می کند .

استفاده از مدلهاى برنامه ریزی و سیاستگذاری برنامه ای ، چندان عادی نیست - بویژه در زمینه مدلهاى کلان . پژوهش منتشر شده توسط " دفتر توسعه آسیا و پاسیفیک " APDC:Asia and Pacific (Kaul et al, 1987) Development Center) زیر عنوان روند کاربردهای تکنولوژی اطلاعاتی در سیستمهای دولتی آسیا و پاسیفیک ، کاربردهای تکنولوژی اطلاعاتی و کامپیوتری در جهت توسعه ملی را در چارچوب جدول شماره ۱ خلاصه کرده است . همچنان که در این جدول مشاهده میشود ، کشورهای آسیایی مورد ارزیابی ، در سطوح متفاوتی از این تکنولوژی استفاده کرده و در بین آنها ، تنها سنگاپور یک پروژه در زمینه خودکار سازی امور اداری - که تا حدودی مشارکت همگانی را نیز به دنبال داشته - اجرا کرده است . این کشورها ، در زمره ممالک نسبتاً موفق آسیایی در زمینه کاربرد تکنولوژی و سیستمهای اطلاعاتی به شمار آمده اند .

به طور کلی ، پیامدها و نتایج ورود و کاربرد تکنولوژی اطلاعاتی در ممالک جهان سوم - بویژه در سطوح بالای اقتصادی ، اداری و صنعتی - را می توان به دو دسته منافع " کوتاه مدت " و " بلند مدت " تقسیم کرد :

- منافع و اثرات کوتاه مدت ، می تواند نتایجی مانند افزایش بهره وری ، تقویت خدمت قابل ارائه به مردم ، ارتقای سطح درآمدها و کاهش هزینه های تولیدی و خدماتی را به بار آورد .

- پیامدهای محسوس و نامحسوس دراز مدت ، شامل ارتقای شرایط کار کارکنان ، بالا بردن پایه های مهارتی ، افزایش کمی و کیفی اطلاعات تخصصی و دستیابی به فرآیندهای نوین تصمیم گیری است .

- این منافع ، می تواند احتمال ایجاد یک پایگاه مناسب برای دستیابی به نوعی تکنولوژی مستقل و همچنین یک فرهنگ اطلاعاتی علمی و صنعتی را به شدت تقویت کند تا بر اساس آن ، تصمیم گیری و برنامه ریزی بهتری را انجام داده و کارایی سراسری در سطح جامعه افزایش یابد . اما تجارب به دست آمده از کاربرد تکنولوژی اطلاعاتی در این کشورها ، نشان می دهد که راه رسیدن به این اهداف و امتیازها ، چندان هموار نبوده است . عمده ترین مشکلاتی که کشورهای در حال توسعه ، در جهت تقویت بنیادهای اقتصادی ، اجتماعی ، فرهنگی ، صنعتی ، اجتماعی و اداری و برنامه های توسعه ای خود با تکیه بر تکنولوژی اطلاعاتی با آن مواجه بوده اند . به طور خلاصه در عناوین زیر مطرح می شود :

- ۱ - ضعف شدید در امکانات و سازمانهای جنبي و فراساختاری ( Infrastructures ) .
- ۲ - کم توجهی یا بی توجهی به لزوم تدوین یک سیاست و استراتژی مبتنی بر برنامه های توسعه ای در سطح کشور ، برای تکنولوژی اطلاعاتی .
- ۳ - ضعف نیروی انسانی متخصص و کمبود آن .
- ۴ - مشکلات ناشی از ساختار سازمانی و شیوه های مدیریتی .
- ۵ - قلت آگاهی عمومی از موقعیتها و منفعتهای تکنولوژی اطلاعاتی .
- ۶ - نارساییهای موجود در زمینه تطبیق و تجانس عامل انسانی با این نوع تکنولوژی از نظر ارگونومیک , Interaction, Ergonomics Human-computer .
- ۷- وابستگی شدید این نوع تکنولوژی به کشور های صنعتی .

کشور	چین	هند	مالزی	فیلیپین	سنگاپور	سريلانكا	تايلند
سیستمهای گردآوری اطلاعات آماري	مدیریت پروژه انتقال تکنولوژی		سیستم اطلاعاتي پروژه	سیستم متحرک شناسایی منابع طبیعی		سیستم پردازش راد برای شرکتها	سیستمهای اطلاعاتي منابع آب
سیستمهای مبادلاتي حجم بالا		سیستم اطلاعاتي توسعه		سیستم اطلاعاتي مدیریت حسابداری		سیستم اطلاعاتي بانک مرکزی	
سیستمهای نشاگر آگاهی دهنده	سیستمی	روستایی کاروار Karwar	توسعه به هم پیوسته		مرکز اطلاعاتي توسعه امکان برای برنامه ریزی	روستایی منطقه ای برای عدم تمرکز	
مدلهای کامپیوتری برنامه ریزی		مدلهای برنامه ریزی توسعه ای دهارامپور Dharampor					مدل انرژی سیام Siam
خودکاري دفاتر					خودکاري دفتر مدیریت اسکان		
سیستمهای مشارکت همگاني							

جدول شماره ۱ : طبقه بندی کاربردها و توسعه سیستمهای اطلاعاتي کامپیوتری سیزده پروژه متفاوت در هفت کشور عمده آسیایي بر حسب نوع سیستم و نوع تکنولوژی اطلاعاتي

۸ - عدم کیفیت سازمانهای بین المللی در حمایت لازم از پروژه های انتقال تکنولوژی اطلاعاتي .

مسئله امکانات جنبي ، موجب کندي حرکت و یا عدم موفقیت کشورهای رو به رشد در راه انتقال و جذب تکنولوژی اطلاعاتي در بخشهای گوناگون شده است . به عنوان نمونه پروژه سرنا سري کامپیوتری کردن مالیات بر درآمد ، در هندوستان به علت ضعفهای ناشی از : سیستمهای حمایت کامپیوتری برای تعمیر و نگهداری ، سازمانهای خاص آموزشی و مهندسی نرم افزار ، ضعف شبکه ارتباط کشوری و مخابراتی و سایر محدودیتها ، همچنان ، با سطح موفقیت قابل انتظار فاصله ای طولانی دارد ( Singh , 1990 ) . البته فشارها و عوامل مالی و سیاسی در این کشورها را نیز ، نباید فراموش کرد ( Bell , 1987 ) . بی توجهی به موفقیتهای اقتصادی و اجتماعی ، گاهی اوقات ، در نهایت منجر به شرایطی می شود که مناسبانه اجرای سیستمهای کامپیوتری و تکنولوژی اطلاعاتي را با تاخیر زیاد و یا با شکست کامل مواجه می سازد ( Felts , 1988 ) .

در زمینه فراهم سازی پشتوانه های مناسب × برای ایجاد ظرفیت تکنولوژیو اطلاعاتي مورد نیاز برنامه ریزی توسعه ، باید تاکید کرد که صرف تهیه و در دسترس قرار دادن سخت افزار و نرم افزار و دیگر وسایل کامپیوتر مطرح نیست ؛ بلکه مهم ، توسعه منابع انسانی و گسترش زمینه های حمایتی از مهارتهای است .

این موضوع ، در زمره حیاتی ترین بخش از انتقال تکنولوژی محسوب شده است که از نظر کارشناسان و پژوهشگران هیز ، به عنوان مهمترین غفلت در توسعه تکنولوژی اطلاعاتي در جهان سوم از آن یاد می شود ( Oderda , 1990 ) . نتایج ناشی از ضعف استراتژیک و عوامل یاد شده بالا ، موجب بروز " عدم کارایی وسیع " در کاربرد سیستمهای کامپیوتری در کشورهای آسیایي و افریقایي شده که به صورتهای زیر قابل ارائه اند :

- سیستمهایی خریداری شده ، اما هرگز موفق به استفاده از آنها نشده اند ؛

- سیستمهای موجود ، بازدهی اندک داشته و یا به نادرست از آنها استفاده شده ( به علت عدم توانایی و دانش لازم استفاده کنندگان ) ؛

- سیستم‌هایی که در غالب اوقات بلااستفاده بوده و به علت عدم برخورداری از برنامه زمانبندی شده تعمیر و نگهداری، غالباً بیهوده مانده اند .

البته در بین این کشورها ، از نظر ظرفیت فنی و صنعتی تفاوت‌های کم و بیش عمده ای وجود دارد . برای نمونه ، کشورهای افریقای حوزة صحرا ، در تقلاي خرید تعدادي میکروکامپیوتر هستند تا ، آنها را در پروژه های بسیار حیاتی توسعه خود به کار گیرند ، که مسلماً به مسئله امکانات فراساختاری بسیار پیشرفته خارجی آنها باید توجه کافی میدول داشت . به عنوان مثال ، هندوستان ، کوشش زیادی به عمل می آورد تا پشتوانه های فراساختاری فنی و مناسبی را بری مدیریت و برنامه ریزی توسعه خود فراهم آورد . به هتمین علت در سال ۱۹۷۵ میلادی ، سازمان ملی انفورماتیک ( NIC ) را ایجاد کرد که هم اکنون توسعه زیادی یافته و د رهر سطح حکومتی ، خدمات ارزنده ای را ارائه می دهد ( Avgerou , 1990 ) :

- حکومت مرکزی

- مدیریت دولتی منطقه ای و روستایی

### تزلزل مدیریتی و ضعف سازمانی و اهمیت عنصر فرهنگی

در تازه ترین پژوهشی منتشر شده پیرامون يك طرح فراگیر و چندین ساله در کشور هند ، به نام " پروژه سیستمهای اطلاعات روستایی کامپیوتر شده ( CRISP ) در زمره عمده ترین مشکلات پروژه ، از فقر موجود در زمینه تعمیر تعمیر و نگهداری کامپیوتری و ضعف کلی در قابلیت‌های حرفه ای و همچنین ناهماهنگی در آموزش و برنامه های مربوط به تربیت رده های گوناگون تخصصی برای اجرا و پیشبرد پروژه یاد شده است ( Madon . 1992a ) . این پژوهش همچنان نشان می دهد که عامل اساسی در پیاده کردن طرحهای تکنولوژی اطلاعاتی ، در جهت حمایت از برنامه ای توسعه صنعتی و اقتصادی بر خلاف تصور اغلب دولتمردان کشورهای آسیایی ، دستیابی به پیشرفته ترین سخت افزارها نیست ؛ بلکه عامل کلیدی در جنبه سازمانی و تشکیلاتی نهفته است ( Mabon , 1992b ) .

در زمینه پیامدهای منفی ناشی از عدم برنامه ریزی استراتژیک در زمینه تکنولوژی اطلاعاتی و توسعه ، نمونه های متعددی وجود دارد . به عنوان مثال ، عدم کارایی سیستمهای اطلاعاتی کامپیوتری در سازمان تامین اجتماعی و بخش خدمات درمانی در یونان ، نخست به علت فقدان سیاست مدون و نظام برنامه ریزی برای " سخت افزار و نرم افزارهای کامپیوتری " گزارش شده است ( Avgerou , 1989 ) در این مورد ، رده های سیاسی و اداری دولت ، اثرات متفاوتی روی آن داشته اند و خط مشیها و تصمیم گیریها مرتباً دچار تغییر می شود . از این رو ، به نظر میرسد جستجو و تدوین الگوی " تکنولوژی مناسب " با توجه به کلیه عوامل موثر و اصلی در انتقال تکنولوژی اطلاعاتی ، چه عوامل داخلی و چه عوامل خارجی ، تنها چالشی است که کشورهای جهان سوم - بویژه آسیایی و هم فرهنگ - را می تواند به مرزهای توسعه پایدار نزدیک سازد . به عبارت ساده تر ، شرایط اجتماعی - اقتصادی موجود در يك کشور گیرنده تکنولوژی ، این الزام اساسی را پدید می آورد که هر گونه انتقال تکنولوژی ، ابتدا باید از نظر میزان تطابق و تجانس آن نیازهای داخلی آن کشور مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد ( Eres, 1981 ) . نتیجه حاصل مسلماً الگویی خواهد بود که فاصله چندانی با تکنولوژی مناسب برای آن کشور نخواهد داشت . مسئله زیر بنایی " فرهنگ " از آنجا مورد توجه قرار می گیرد که اصولاً ادبیات مربوط به انتقال تکنولوژی ، و همچنین سیستمهای اطلاعاتی کامپیوتری ، تاکید بسیار زیادی را بر عامل و نقش عنصر فرهنگی در این زمینه روا داشته است .

عامل فرهنگی ، هم از نظر " درون کشوری " و هم از نظر " برون کشوری " می تواند مطرح باشد . از دیدگاه نخست ، هیچ نوع از انتقال تکنولوژی - و از جمله تکنولوژی اطلاعاتی - نمی تواند جدای از ملاحظات فرهنگی ، مفهوم و عینیت واقعی به خود گیرد . این پدیده ، چه به صورت " متفاوت " در مقابل تغییر باشد و چه به صورت " بی تفاوتی " در مقابل تغییر ، تلاش اصلی را یعنی " توسعه " که در اینجا همان مفهوم تغییر را می دهد ، دچار مشکل عمده می سازد . از این روست که در تدوین استراتژی هر توسعه ، شرط حصول پذیرش همگانی یا مردمی ، با روشهای گوناگون آموزشی ، آگاهی دهنده ، مذهبی و ایدئولوژیک مطرح می شود . این مفهوم ، حتی در جهت توسعه سطح تکنولوژیک هر سازمان نیز مصداق واقعی داشته و هر گونه سیستم اطلاعاتی کامپیوتری ، در چارچوب استراتژی و مدل توسعه تکنولوژی کلان ، فرهنگ و مجموعه عوامل انسانی خاص خود را بیان میکند .

از دیدگاه دوم ، فرهنگ منطقه ای و بین دول همسایه و ملتهایی که از شرایط فرهنگی نسبتاً مشابه ای - مانند فرهنگ اعتقادی - برخوردارند ، مطرح می شود . از این رو ، گرچه استراتژی توسعه صنعتی - اقتصادی و اجتماعی - فرهنگی هر يك از این کشورها متفاوت است ؛ لیکن نیاز مشترك آنان به نوع خاصی از تکنولوژی - و در اینجا تکنولوژی اطلاعاتی - همچنین جهت حرکت این انتقال از کشورهای توسعه یافته صاحب تکنولوژی ، همراه با فرهنگ نسبتاً مشترك یا وجوه مشترك آنان ، " همگرایی " مثبتی را می تواند در این زمینه فراهم آورد . پس ، زمانی که از يك الگوی آسیایی یاد می کنیم ، چندان دور نرفته ایم .

## همگرایی تخصصی و استراتژی ملی

ایران چه از نظر آموزش علمی و چه از نظر کاربرد سیستم‌های کامپیوتری، در دهه آغازین رشد تکنولوژی اطلاعاتی در جهان سوم، یعنی ۷۰ - ۱۹۶۰ میلادی و بویژه در بین کشورهای آسیایی، از پیشینه در خور توجهی برخوردار بوده است. طی دوره مزبور، بخش اطلاعات کامپیوتری در ایران، با رشدی معادل  $۳/۴$  درصد مواجه شد (Katz, 1986)، به طوری که ونزولا و سنگاپور با حدود ۷ درصد و پاکستان و برزیل با ۱ و  $۲/۰$  درصد، به ترتیب در بالاترین و پایینترین رده های جدول رشد تطبیقی قرار داشتند. در حال حاضر، ایران می تواند با برخورداری از زمینه های علمی، آموزشی و پژوهشی خود، و با توجه به عناصر عمده یک استراتژی در جهت دسترسی به تکنولوژی اطلاعاتی مناسب و پایدار، خط مشی ملی انفورماتیک را به عنوان بازوی نیرومند برنامه ریزی توسعه ملی، مورد ارزیابی قرار دهد. همچنین ضمن تاکید بر تجارب سایر کشورهای پیشتاز جهان سوم - بویژه آسیا - که در این مقاله به برخی از مشکلات آنها اشاره شد، استراتژی نوینی را منطبق بر شرایط عینی و نیازهای برنامه های صنعتی و اقتصادی - اجتماعی کشور ترسیم سازد. این استراتژی، با توجه به آنچه در زمینه وجوه مشترک ایران با ممالک آسیایی - بویژه جنبه های فرهنگی و مذهبی مطرح شد - می تواند زمینه ساز ارائه و ایجاد مدل منطقه ای برای انتقال و ارتقای تکنولوژی اطلاعاتی در سطوح گوناگون توسعه قلمداد شود.

برای تدوین یک مدل مناسب در زمینه تکنولوژی اطلاعاتی، به عنوان نمونه، می توان نکات زیر را مطرح نموده و هر یک را به مثابه متغیر اصلی وارد مدل کرد:

۱. منابع اقتصادی، صنعتی و علمی

۲. منابع انسانی

۳. عوامل روانشناختی اجتماعی

۴. عوامل فرهنگی

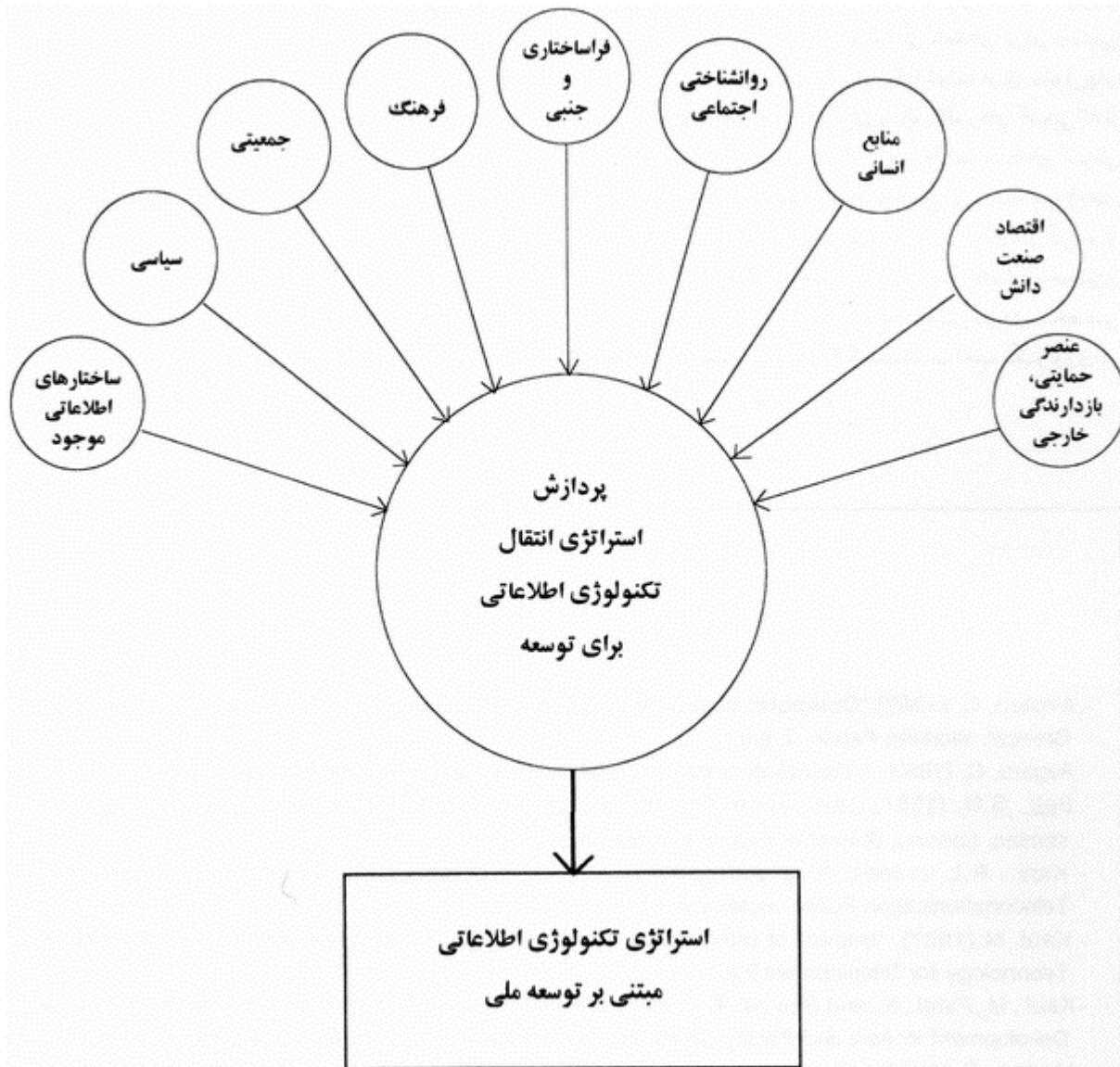
۵. عوامل جمعیتی و اجتماعی

۶. عوامل سیاسی

۷. شناسایی ساختارهای اطلاعاتی موجود

۸. امکانات نهادی جنبی

این متغیرها، متغیرهای فرعی مربوط به هر یک، تابع هدف - که می تواند انتقال تکنولوژی در سطح کشوری و منطقه ای باشد - که تحت تاثیر قرار می دهند. نکته ای که نباید در این مرحله از خاطر دور داشت، ارزیابی عنصر خارجی در انتقال تکنولوژی اطلاعاتی است که به عنوان عرضه کننده، حمایت کننده و یا بازدارنده در سطح بین المللی مطرح می شود. شکل شماره ۱ این فرآیند را نشان می دهد.



شکل شماره ۱: فرآیند ساده‌ای از تدوین استراتژی تکنولوژی اطلاعاتی مبتنی بر توسعه و عوامل اصلی مؤثر بر پردازش آن

### نتیجه گیری

انتقال تکنولوژی در خلال دو دهه اخیر ، با بعد تازه ای از تکنولوژی مواجه شده است که به مثابه عاملی فراگیر ، پهنه خدمات و تولیدات در سطوح دولتی و بخش خصوصی را به شدت تحت تاثیر قرار داده و نیازمند خود کرده است . بسیاری از برنامه های توسعه ، در کشورهای آسیایی ، افریقایی و امریکای لاتین به علت عدم برخورداری از پشتوانه تکنولوژی اطلاعاتی ، یا واقع بینانه تدوین شده اند و یا در حین اجرا با مشکلات متعددی برخورد کرده اند . برخی نیز به علت ضعف در امکانات انسانی ، مالی ، فراساختاری ، سازمانی و فقدان مدیریت مناسب و حمایت‌های بین المللی دچار شکست شده اند . از این رو ، تکنولوژی اطلاعاتی ، در کنار مباحث تازه و در عین حال پیچیده است که مطالعات این حوزه را تحت الشعاع خود قرار داده است . پژوهشها و بررسیهای انجام گرفته ، نشان میدهد که ممالک در حال توسعه ، هر يك به نوعی ، سیستمهای اطلاعاتی کامپیوتری را مورد استفاده قرار داده اند . در برخی از این کشورها- همانند سنگاپور ، تایلند و هندوستان - تکنولوژی اطلاعاتی ، رشد کیفی و کمی در خور توجهی داشته است . گرچه بخش خصوصی در این کشورها ، حضوری فعال و نسبتاً حساب شده تر داشته است ؛ اما بخش دولتی ، درصد عمده کاربردها و حجم خریدها را به خود اختصاص داده است .

قلت یا عدم ارتباط تخصصی لازم کشورهای آسیایی در زمینه انتقال تکنولوژی اطلاعاتی و مشکلات مشترک ، موضوع مهمی است که با توجه به وجوه اشتراك کشورهای وارد کننده تکنولوژی - بویژه وجوه فرهنگی و اعتقادی - باید مورد توجه قرار گیرد . بر این اساس ، به نظر می رسد اگر دولتهای جهان سوم ، خاصه کشورهای آسیایی ، ضمن تاکید بر تدوین و اجرای استراتژی مناسب تکنولوژی اطلاعاتی در سطح ملی، به يك همگرایی منطقه ای برای دستیابی

سرریعتر به توسعه سیستمهای نوین نزدیک شوند ، از بار دشواریهای موجود خواهند کاست.

## منابع

- Avgero , C. ( 1989 ) . " Computer based information systems in a social security or ganisation in Greece " . Working Paper , L.S.E
- Avgero , C . (1990). "Information systems for development planing" . Working paper , L.S.E.
- Bell , S.G. (1987) . "A Guide to Cpmputing systems Evtuation and Adoption for Users in LDCs".information Technology for Development . May , 1987 .
- Eres, B.K. (1981) . "Transfer of Information Technology to Less Developed Countries: A S ystmrtems Approach @ Journal of the American Society for Information Science 32, 2
- Felts , F . ( 1988 ) . " Information systems , LSE and BCS Developing Countries speciatist group joint semina, London School of Economics, March, 1988.
- Katz , R.L. (1986) . "Explaining information sector growth in developing
- Countries"
- Telecommunication Policy septemper , 1986.
- Kaul , M. (1987) . " Impact of Information Technology in Government systems". Information Technology for Development,2,2.
- Kaul , M.,Patel , N.and Shams , K. (1989) . " New Information Technology Applications for Local Development in Asia and Pacific Countries" . Information Technology in Government systems". Information Technology for Development,2,2.
- Kaul , M.,Patel , N. and Shams , K. (1989) . "New Information Technology Applications for Local Development in Asia and Pacitic Countries". Information Technology for Development, 4,1 .
- Modon , S . (1992a) "Computer – based information systems for decentralize rural development administration" . Joumal of Information Technology , 7 , 20 – 29 .
- Madon , S. (1992b) " The impact of Computer-based information systems on rural development: Acase study in India" . Ph.D.Thesis , Imperial College , University of London , pp .21-24 .
- Oderda , M. (1990). "The transfer of Information technology to developing countries" . Ph.D. Thesis, London school of Economics.