

# آرمان، هدف نگاه سیاست ها و عنوان پروژه های فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش

عبدالحسین نفیسی



مهارت های همکاری و تشریک مساعی، کار در گروه و تبادل اطلاعات در شبکه ی جهانی، یعنی تحلیل مسأله از دیدگاه چند رشته‌ای برخوردار باشند. از آنجا که این شبکه ها بین المللی هستند، کارفرمایان در جستجوی افرادی برمی آیند که ظرفیت تعامل مؤثر با کسانی را دارا باشند که دارای فرهنگ و زبان متفاوتی هستند. و بالاخره کارگران عصر دانش باید منعطف بوده و قادر باشند به همان سرعتی که محیط های پویای کار تغییر می کنند، به مؤثرترین شکل بیاموزند. ناگزیر کارگران چگونه آموختن را باید فرا گیرند.

## ۱-۲- موانع کاربرد فن آوری اطلاعات در

### آموزش و پرورش ایران

#### الف- موانع درون نظام آموزشی

● آموزش و پرورش، به رغم تلاش های صورت گرفته، در حیطه های برنامه ریزی تفصیلی آموزشی و درسی و نیز در حیطه های اجرایی و اداری، نظام متمرکزی است. این تمرکز، برنامه ی درسی یکسان و بدون انعطافی را، از لحاظ محتوا، شیوه های آموزش و تدریس و نوع ارزش یابی برای هر موضوع درسی، برای کلیه ی دانش آموزان، اعم از شهری، روستایی و عشایری؛ با هر نوع استعداد، علاقه و خاستگاه اقتصادی و اجتماعی، از هر جنس، نژاد، زبان و فرهنگ و ... تجویز می کند. این تمرکز در کتاب درسی، واحد و آیین نامه ی آموزشی یکسان تجلی می کند. در چنین نظامی عملاً هیچ گونه نوع آوری و ابتکار چشم گیر و مؤثری امکان نهادینه شدن نمی یابد، زیرا هر اقدامی باید از بالا تصمیم گیری شده و به طور سراسری به اجرا گذاشته شود، اما بدنه ی اجرایی با هر چه از بالا بیاید به صورت یک دستور

امتحان به سرعت پس می دهند. در حالی که به واسطه ی پیشرفت علوم و فنون، بسیاری از امور تغییر نموده اند، اما کم یا بیش آموزش و پرورش و شیوه ی یادگیری دانش آموزان و تدریس معلمان همان طور دست نخورده باقی مانده است.

در کشور ما نیز اکنون به تدریج الزام های عصر دانش و اطلاعات و ضرورت هم گام شدن با تحولات و دست آوردهای فن آوری و علوم بشر احساس شده است، که شاهد آن تصمیم های اخیر دولت در زمینه ی سرمایه گذاری برای گسترش پرشتاب فن آوری اطلاعات و ارتباطات در کشور است. هم چنین آموزش و پرورش برای یافتن پاسخی شایسته به نوع پرسش هایی که در بالا به آن اشاره شد در صدد تدوین منشوری برای هدایت امر تحول در آموزش و پرورش کشور بر آمده است که تأکید بر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات از ارکان آن به شمار می رود.

## ۱-۲- مهارت های جدید در عصر دانش و اطلاعات

امروزه اهمیت آموزش و پرورش که متناسب با نیازهای فرد و جامعه باشد، بیش از همیشه احساس می شود. زیرا دنیایی که با شبکه های اطلاعاتی به هم پیوند خورده است، متقاضی نیروی کاری است که بفهمد چگونه از فن آوری به عنوان ابزاری برای افزایش بهره وری و خلاقیت استفاده کند. چنین مهارتی، مهارت «استدلال کردن بر مبنای اطلاعات» است. فرآیندی که در آن منابع معتبر شناسایی شده، دسترسی به آن به طور مؤثر فراهم آمده، اطلاعات به شکل کامل درک و هضم شده و به دیگران انتقال داده می شود. افزون بر آن کارفرمایان از کارگران انتظار دارند از

## ۱- چالش ها و ضرورت ها ۱-۱- همه چیز تغییر کرده است، جز آموزش و پرورش

در جهان امروز، مهارت هایی که دانش و اطلاعات را با کار آبی به خدمات و کالاهای نوو ابتکاری تبدیل می کنند، معرف اقتصادهای موفق مبتنی بر دانش به شمار می آیند. از آن جا که دانش و اطلاعات به سکه ای رایج برای دست یابی به بهره وری، رقابت پذیری و ثروت و رفاه تبدیل شده است، کشورها نیز برای توسعه ی سرمایه ی انسانی اولویت بالاتری قایل شده اند. به این ترتیب در سرتاسر جهان، دولت ها بر روی راه بردهایی به منظور افزایش دسترسی به آموزش با کیفیت بهتر متمرکز شده اند. تصمیم گیران و سیاست گذاران نیز در پی یافتن پاسخی برای پرسش های کلیدی و چالش انگیزی بر آمده اند: تعریف آموزش و پرورش با کیفیت در اقتصاد جهانی امروز که بر دانش و اطلاعات بنا شده چیست؟ آیا آموزش و پرورش با دنیایی که شتابان در حال تغییر است، هم گام پیش می رود؟ آیا می توان الگویی مناسب برای اصلاحات یافت که قابل اقتباس باشد؟

مشکل آن است که اگر جهان امروز را با دنیای صد سال پیش مقایسه کنیم، با پیشرفت های خیره کننده ای در علوم، بازرگانی، خدمات پزشکی، ارتباطات و زمینه های بی شمار دیگر روبه روبرو می شویم. اما چون به مدرسه، در هر کجای دنیا سر بزیم، با شگفتی بین کلاس درس صد سال پیش با امروز تفاوتی احساس نمی کنیم: دانش آموزان در ردیف های پشت سر هم نشسته، ممداد و کاغذ در دست، هر چه معلم پای تخته سیاه می گوید و می نویسد با شتاب یادداشت می کنند که آنها را به حافظه سپرده و در زمان

دهه‌ی گذشته از جمله موانع پیش روی کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش است. زیرا این برنامه در آغاز نیازمند سرمایه گذاری قابل توجه برای تجهیز مدارس، استقرار شبکه‌ها، طراحی، تدوین و تولید محتوای برنامه‌ها و نرم افزارهای لازم می‌باشد.

#### ۴-۱- فن آوری اطلاعات استعداد انجام چه کارهایی را در آموزش و پرورش داراست؟

##### الف- کاهش محدودیت‌های یادگیری و تقویت برابری فرصت‌ها

● امکان تسهیل دست‌یابی همگان به فرصت‌های یادگیری با کیفیت خوب و به‌بهایی مناسب  
● امکان از میان برداشته شدن محدودیت‌های ناشی از زمان یادگیری (زمان یادگیری در طول شبانه روز یا در همه‌ی اوقات سال)، طول یادگیری (طول دوره‌ی تحصیلی، و...) مکان یادگیری (یادگیری مؤثر و سازمان یافته در هر جا می‌تواند صورت پذیرد) و فاصله میان فراگیر و منابع یادگیری از جمله معلم

● امکان از میان برداشته شدن محدودیت‌های ناشی از جنس، نژاد، قومیت، موقعیت اقتصادی- اجتماعی فراگیر، که هر یک از آنها می‌تواند در فرآیند یاددهی- یادگیری اختلال ایجاد کند.

● امکان از میان برداشته شدن قسمتی از محدودیت‌های ناشی از معلولیت‌های جسمی و ذهنی در فرآیند یادگیری

● در نتیجه به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان ارایه‌ی آموزش فراگیر- محور در طول حیات فرد، با هزینه‌ی کمتر، سرعت بیشتر و کیفیت مطلوب تر متناسب با نیازها و توانایی‌های فرد و پاسخ‌گویی سیاست‌ها و راهبردهای نظام فراهم می‌گردد.

##### ب- تربیت نیروی انسانی متناسب با عصر دانش و اطلاعات

● تربیت منابع انسانی مورد نیاز عصر دانش و اطلاعات با توانایی تفکر منطقی، خلاقیت ذهنی برای به کارگیری فن آوری اطلاعات در جهت حل مسایل پیش رو.

##### پ- بالابردن کارایی و بهره‌وری در آموزش و پرورش

● خودکار کردن نظام‌های اداری و اجرایی آموزش و پرورش  
● امکان تقویت تمرکززدایی و اعتدالی مشارکت مردم، اولیا، دانش آموزان، معلمان و کارفرمایان در سیاست گذاری، اجرا و نظارت و ارزش‌یابی از فعالیت‌های آموزشی  
● تقویت سیستم تصمیم‌گیری و مدیریت مبتنی بر اطلاعات، از طریق نظارت متمرکز و اجرای غیرمتمرکز

● امکان ایجاد مدارس و سایر نهادهای آموزشی و فرهنگی مجازی (مانند موزه‌ها، کتابخانه‌ها، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های مجازی)

● امکان کاهش هزینه‌ی دست‌یابی به اطلاعات نادر و پرهزینه‌ی مورد نیاز در آموزش‌های تخصصی و در پژوهش‌ها

و دانش آموز، معلم، مدیریت مدرسه و آموزش و پرورش، والدین و به طور کلی جامعه از توجه به انواع دیگر یادگیری که به کار و زندگی شاد و مفید در جامعه‌ی پویا و دایما در حال تغییر خواهد انجامید، با آگاهی غفلت کنند. برای چنین نوع یادگیری، چندان نیازی به کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات نخواهد بود.

● در دانشگاه‌های کشور در زمینه‌ی تخصص‌های مرتبط با کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، به ویژه تهیه‌ی محتوای آموزشی مناسب و نرم افزارهای لازم فعالیت آموزشی قابل توجهی صورت نمی‌گیرد. هم چنین توان تحقیقاتی کشور در این زمینه بسیار اندک و سازمان نایافته است. وجود این نارسایی‌ها سبب می‌شود توان طراحی برنامه‌های مناسب برای کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش، تربیت نیروی فنی برای اجرای برنامه‌ها و نظارت و ارزش‌یابی از برنامه‌ها با کندی، در فضای غیررقابتی و با کیفیت ضعیفی صورت پذیرد.

● محدودیت‌های ناشی از متفاوت بودن زبان نرم افزارهای رایانه‌ای آموزشی موجود در دنیا با زبان فارسی و نیز محدودیتی که به همین سبب دانش آموزان در تعامل با دنیای خارج از طریق اینترنت با آن رو به رو می‌شوند، کوشش مضاعفی را از جانب طراحان ایرانی نرم افزارهای رایانه‌ای آموزشی طلب خواهد کرد.

● ناکارآمدی شبکه و تجهیزات مخابراتی کشور در تأمین ارتباط آسان، ارزان، مطمئن و ایمن از یک سو و فقدان قوانین مناسب برای دفاع از حقوق مادی و معنوی پدیدآورندگان نرم افزارهای آموزشی از سوی دیگر از جمله موانعی به شمار می‌رود که به ویژه مانع گسترش فعالیت فرهنگیان علاقه‌مند و بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری در این زمینه می‌شود.

● مسأله‌ی تأمین منابع مالی در آموزش و پرورش و کسری بودجه مزمن این بخش در یک

اداری و از سر رفع تکلیف برخوردار می‌کند و به مجرد برخورد با یک مانع پیش بینی نشده، اجرای دستور را متوقف می‌کند. در این شرایط کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش تنها در سطح حداقل - مثلاً به صورت یک موضوع درسی - امکان پذیر خواهد شد. افزون بر آن، به واسطه‌ی این تمرکز، توان برنامه‌ریزی درسی و رهبری فرآیند یادگیری، که از مهارت‌های اصلی در کاربرد فن آوری در آموزش به شما می‌رود، در معلمان، رشد نیافته است. علاوه بر تمرکز، دولتی بودن کلیه‌ی فعالیت‌های تهیه و تولید مواد و نرم افزارهای آموزشی مانع رشد و بالندگی بخش خصوصی در این زمینه شده است و حال آن که شرط موفقیت برنامه‌ی کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش مشارکت فعال بخش خصوصی است.

● نیروی انسانی در آموزش و پرورش از نظر کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش با دو نارسایی عمده رو به رو است:

۱- پرورش نیافتن تفکر منطقی، خلاقیت ذهنی، روحیه‌ی جستجوگری و مهارت مدیریت فرآیند یادگیری ناشی از نارسایی‌های برنامه‌های تربیت معلم و مساعد نبودن شرایط محیط کار برای بروز و شکوفایی هر نوع خلاقیت در معلمان

۲- ضعف قابل توجه انگیزه‌ی ناشی از علاقه‌مند نبودن به حرفه‌ی معلمی یا توان لازم را برای ایفای این نقش نداشتن، جو مدیریت آمرانه و غیرمشارکتی حاکم بر روابط اداری.

با توجه به نقش کلیدی معلمان و مدیران میانی در موفقیت برنامه‌های کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش، در طراحی آن برای رفع یا تقلیل این محدودیت‌ها باید چاره‌ی ویژه‌ای اندیشیده شود.

● نامناسب بودن فضای کالبدی آموزشگاه‌ها به ویژه در موارد زیر:

۱- در نقاط روستایی، احتمال فقدان جریان برق و ارتباط تلفنی مطمئن و مؤثر، تعداد کم دانش آموز و چند پایه بودن کلاس‌ها، فقر عمومی و عدم امکان دسترسی خانواده‌ها به تسهیلات لازم برای بهره‌بردن از فناوری اطلاعات

۲- مسایل خاص مدارس عشایری

۳- به طور کلی نامناسب بودن طراحی مدارس (نقشه‌های تیپ) از لحاظ استقرار تسهیلات فن آوری اطلاعات در مدرسه

##### ب- موانع محیطی

● همراه شدن پدیده‌ی مدرک‌گرایی که از فرهنگ دولتی بودن بازار کار ایران و استفاده‌ی ممتد از درآمدهای ناشی از فروش نفت خام حاصل شده است، با مسأله‌ی غامض آزمون سراسری دانشگاه (اعم از دولتی و غیردولتی) سبب شده است در آموزش و پرورش ایران چهار اصل یادگیری (یادگیری چگونه آموختن، یادگیری با دیگران زیستن، یادگیری برای به کار بردن و یادگیری برای بهتر زیستن) به یک اصل مادر تبدیل شود: «یادگیری برای کسب نمره‌ی مناسب جهت به دست آوردن مدرک تحصیلی بالاتر». تحمیل شدن این فرهنگ به مدارس سبب شده است که فقط جنبه‌هایی از یادگیری که فرد را به این هدف می‌رساند مورد توجه قرار گیرد

امروزه اهمیت آموزش و پرورشی که متناسب با نیازهای فرد و جامعه باشد، بیش از همیشه احساس می‌شود. زیرا دنیایی که با شبکه‌های اطلاعاتی به هم پیوند خورده است، متقاضی نیروی کاری است که بفهمد چگونه از فن آوری به عنوان ابزاری برای افزایش بهره‌وری و خلاقیت استفاده کند

## ۲- دیدگاه آرمانی (چشم انداز بلند مدت) - هدف ها (مأموریت ها)

### ۲-۱- دیدگاه آرمانی (چشم انداز بلندمدت)

با استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه و در نظام آموزش و پرورش محیط یادگیری - یاددهی فراهم خواهد شد که در آن کلیه دانش آموزان با خلاقیت ذهنی و تفکر منطقی توانایی به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات را به منظور کسب دانش و پرورش مهارت های مورد نیاز برای رسیدن به آرمان های شخصی، تحقق هدف های آموزش و پرورش و مشارکت فعال در جامعه ی مبتنی بر دانش و اطلاعات داشته باشند.

### ۲-۲- هدف ها (مأموریت ها)

برای تحقق دیدگاه آرمانی (چشم انداز بلند مدت) با استفاده از فن آوری اطلاعات و

## برای آماده سازی محیط اداری و اصلاح فرهنگ حاکم بر آن متناسب با کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، تکیه ی اصلی باید بر بهبود و تقویت مدیریت علمی در آموزش و پرورش باشد. شیوه های این مهم باید نهادینه شده و تأیید عموم کارکنان به ویژه معلمان نسبت به آن کسب شود

۲- معلمانی که برای کار با رایانه استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند یاددهی-یادگیری تربیت شده و از انگیزه و شوق بالایی برخوردار باشند.

۳- محتوای برنامه هایی که در شبکه ها در دسترس دانش آموزان و معلمان قرار می گیرد با هدف های آموزشی سازگار بوده و از نظر یاددهی و یادگیری کارا و مؤثر باشند.

۴- محیط اداری و فرهنگ حاکم بر آموزش و پرورش مناسب و موافق با تحولات فن آوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در آموزش و پرورش باشد.

پیام کلی که از این جمع بندی حاصل می شود آن است که در ایران لازم است به برنامه ریزی کلان، منسجم و همه جانبه برای فن آوری اطلاعات و ارتباطات تأکید داشت و در قالب آن با مرحله بندی عملیات، متناسب با امکانات مالی و توان تجهیز نیروی انسانی و تهیه ی محتوای برنامه ها به گسترش آنها اقدام کرد. شروع برنامه باید از دشوارترین و زمان برترین بخش کار - که تهیه ی بستر قانونی و نهادسازی برای تهیه ی محتوا و ایجاد انگیزه و اشتیاق در معلمان و مدیران میانی است - آغاز شود و سرمایه گذاری سنگین برای تجهیزات و تأسیسات شبکه به تناسب پیشرفت در زمینه های نرم افزاری صورت پذیرد.

● طراحی و تدوین برنامه های فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، لازم است با ارزش یابی علمی و دقیق از طرح ها و برنامه های مختلفی که به صورت پراکنده در این زمینه در آموزش و پرورش در سراسر کشور صورت گرفته آغاز شود. از جمله ی این برنامه ها که بیش از ۱۳ سال برای آن سرمایه گذاری مدیریتی، مالی و انسانی صورت گرفته است «طرح جامع انفورماتیک آموزش و پرورش» و شبکه ی گسترده ی کارگزاران آن در استان ها و مناطق است. هم چنین از تجربه ی «شبکه ی رشد» و سایر فعالیت های در دست تجربه ی سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی و نهادهای پژوهشی - آموزشی خصوصی و نیز تجربه های مدارس دولتی و غیردولتی پراکنده در سراسر کشور در این زمینه استفاده به عمل آید. در این زمینه، توجه به دو پیشنهاد مشخص زیر برای بهبود اثر بخشی طرح جامع انفورماتیک در آموزش و پرورش در خور تأمل است.

۱- تدوین الگوی «برنامه ریزی و بودجه بندی منطقه ی آموزش و پرورش» که در آن با به کارگیری یافته های حاصل از سیستم های عملیاتی طرح مزبور در سطح مناطق آموزش و پرورش بتوان میزان منابع تخصیص یافته به منطقه و مدرسه را عامل و انگیزه ای برای کسب بالاترین عملکرد آموزشی ممکن قرار داد. منظور از عملکرد آموزشی، ترکیب دستاوردهای پوشش تحصیلی و کیفیت یادگیری است که شاخص آن از ترکیب تعداد دانش آموزان تحت پوشش، ضرایب معارف کیفیت آموزش (مثلاً نتایج آزمون استاندارد)، ضرایب معارف کارایی (مثلاً نرخ اتلاف یا نرخ های گذر و ارتقا) و ضرایب



فرآیند یاددهی و یادگیری

● ارتقای بهره وری و اثربخشی منابع از طریق تقویت نظام تصمیم گیری و مدیریت مبتنی بر اطلاعات، خودکارسازی نظام های اداری و اجرایی و برقراری نظام نظارت متمرکز و اجرای غیرمتمرکز در آموزش و پرورش

### ۳- سیاست ها و اصولی که برای رسیدن به هدف ها باید رعایت شود

#### الف - جنبه های کلی

● مطالعات مختلف در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه نشان داده است که موفقیت در متحول کردن نظام آموزش و پرورش به کمک فن آوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم همراه شدن چهار نوع امکانات به شرح زیر است:

۱- رایانه های مستقر در مدرسه و خانه ی دانش آموز که به شبکه های جهانی متصل شده و در سراسر کشور گسترده باشد.

ارتباطات هدف های (مأموریت ها) زیر دنبال می شود:

● در چارچوب «منشور اصلاحات آموزش و پرورش» کوشش در جهت ارتقای کیفیت یادگیری، اعطای مسئولیت یادگیری به خود دانش آموز و برقراری نظام منسجم و هماهنگ و جامع برای ارایه ی خدمات آموزشی به دانش آموز، متناسب با نیازهای او در هر زمان و هر مکان که آن را طلب کند.

● تربیت منابع انسانی مورد نیاز عصر دانش و اطلاعات دارای توانایی تفکر منطقی، خلاقیت ذهنی و دانش، نگرش و مهارت های لازم برای مشارکت فعال در اجتماع

● از میان برداشتن محدودیت های ناشی از جنس، نژاد، قومیت، موقعیت اجتماعی - اقتصادی و هم چنین محدودیت های ناشی از معلولیت های جسمی و ذهنی دانش آموزان در

وزارت آموزش و پرورش اجرای برنامه‌های آموزش مادام‌العمر، به ویژه با تجدیدنظر در مأموریت سازمان نهضت سوادآموزی و ارایه‌ی آموزش‌های ضمن خدمت در زمینه‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به شاغلان سایر بخش‌های اجتماعی و اقتصادی با همکاری سایر وزارت خانه‌های مسوول و ارایه‌ی آموزش‌های مناسب برای اوقات فراغت و دوران بازنشستگی و کهن‌سالی را با صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای بهبود بخشید

● در الگوی توسعه‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، مدرسه‌ی روستایی می‌تواند (وباید) نقش محوری را برعهده‌گیرد. امکانات رایانه‌ای و پایگاه و شبکه‌ی اینترنتی مدرسه‌ی روستا به کمک دانش آموزان و معلمان مدرسه می‌تواند به عنوان پایگاه اطلاعات جمعیتی و بهداشتی، جغرافیایی، آموزشی، مشاهیر فرهنگی و تاریخی، اقتصادی، تغییرات جوی، مقوله‌های فرهنگی و سنن و آداب بومی، زبان و گویش محلی و نیز به عنوان دریچه‌ی ارایه‌ی نیازها و درخواست‌ها و اعلام اولویت‌های روستا به کار گرفته‌شود. با این کار از دوباره‌کاری و ایجاد تسهیلات مکرر برای دستگاه‌های مختلف دولتی مستقر در روستا پرهیز شده و ضمن بهره‌برداری بهینه از امکانات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات مدرسه و صرفه‌جویی در هزینه‌های دولت، به مدرسه نیز نقش اصلی آن به عنوان عامل و موتور توسعه در روستا بازگردانده‌شود. این نکته لازم است تا در سطح تصمیم‌گیری کلان دولت درباره‌ی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (مثلاً شورای عالی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات) مطرح شده و قبل از آن که وزارت خانه‌های دیگر برای سرمایه‌گذاری در این زمینه برای روستا دست به اقدامات وسیعی بزنند، تکلیف آن روشن‌شود.

### پ- تربیت نیروی انسانی

در زمینه‌ی تربیت نیروی انسانی، رعایت سیاست‌ها و نکات زیر ضروری است:

● آماده کردن معلمان برای کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش با توجه به کثرت افراد مشمول و فشردگی زمان، نیازمند سازماندهی ویژه‌ای است که تشکیلات اداری و اجرایی موجود توان انجام آن را ندارد. استفاده از امکانات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای اجرای آموزش ضمن خدمت معلمان و سرمایه‌گذاری برای تهیه‌ی محتوای جذاب و مؤثر آموزشی می‌تواند تا حدودی ضعف تشکیلات اجرایی را جبران کند.

● ایجاد انگیزه در معلمان، به ویژه با اصلاح شیوه‌های مدیریت مبتنی بر اطلاعات و ایجاد بستر مساعد برای مشارکت آنان در تصمیم‌سازی‌ها و در تهیه‌ی محتوای دروس، لازمه‌ی گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است. به توان معلمان در نقاط دورافتاده‌ی کشور برای ایجاد نوآوری و ابتکار باید اعتماد کرد و آن را نباید نادیده

مرتبط با کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات نیز باید کاملاً انضباط بودجه‌ای رعایت‌شود.

### ب- سازماندهی و تقسیم کار

● برای شکستن تمرکز و انحصار بخش دولتی در امور مرتبط با تهیه‌ی محتوا و نرم‌افزارهای آموزشی لازم است اقدامات زیر دنبال‌شود:

۱- متمرکز کردن تدریجی فعالیت وزارت آموزش و پرورش بر مقوله‌ی برنامه‌ریزی درسی و سیاست‌های کلان آن و مشارکت دادن نیروهای علاقه‌مند در سراسر کشور در تهیه محتوای برنامه‌ها و تهیه‌ی نرم‌افزارهای لازم برای رسیدن به هدف‌ها و سیاست‌های مصوب، به این ترتیب امکان ایجاد یک سازمان کوچک ولی برخوردار از توان علمی بالا در امر پژوهش، برنامه‌ریزی، نظارت و ارزش‌یابی در وزارت آموزش و پرورش فراهم‌می‌آید.

**در طراحی و کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش باید به استفاده‌ی بهینه از زمان و سرعت انجام طرح‌ها توجه کافی مبذول داشت. سه عرصه‌ی مهم علوم و فنون مرتبط با میکروالکترونیک، رایانه و مخابرات از متحول‌ترین عرصه‌های علمی دنیا به شمار می‌آیند و تغییرات سخت افزاری و نرم افزاری مرتبط با این عرصه بسیار پرشتاب است**

معرف شرایط محیطی (مثلاً ضریب محرومیت منطقه) به دست می‌آید. از این طریق آموزش و پرورش می‌تواند به کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از یک سو، به طور مؤثر انگیزه‌ی لازم را در مدیران مدارس و مناطق برای کاربرد شیوه‌ی مدیریت مبتنی بر اطلاعات فراهم آورد و از سوی دیگر، با استفاده از داده‌های علمی و مطمئن، اطمینان خاطر نسبی تصمیم‌گیران و نظارت‌کنندگان سطوح عالی تر نظام را در مورد مصرف بهینه‌ی منابع جلب کند.

۲- برای حصول اطمینان از اثربخش بودن سرمایه‌گذاری در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات لازم است که از یک سو، در نظام آموزش و پرورش هدف‌های شناختی، نگرش‌ها و مهارت‌ها به صورت استاندارد و قابل اندازه‌گیری برای هر نوع و سطح آموزش تعریف‌شود و از سوی دیگر ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری آنها تدوین و بهنجار گردد. در این زمینه، تجربه‌های ایران در رابطه با شرکت در آزمون بین‌المللی علوم و ریاضیات (TIMMS) و آزمون‌های PIRLS و ABC و هم‌چنین پژوهش‌های انجام شده در داخل کشور در زمینه‌ی استاندارد کردن پاره‌ای از ابزارهای سنجش پیشرفت تحصیلی می‌تواند برای تدوین چنین ابزارهایی به کار آید. با این کار می‌توان مجموعه فعالیت‌هایی را که برای کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود یادگیری یاددهی در آموزش و پرورش صورت می‌گیرد در ارتباط با یافته‌های مجموع عملیات مندرج در طرح جامع انفورماتیک قرارداد و سیاست‌گذاری‌های اجرایی و اداری را با در نظر گرفتن عوامل و عملکردهای محتوایی و کیفی یادگیری و یاددهی تعدیل و تصحیح کرد.

● برای آماده‌سازی محیط اداری و اصلاح فرهنگ حاکم بر آن متناسب با کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، تکیه‌ی اصلی باید بر بهبود و تقویت مدیریت علمی در آموزش و پرورش باشد. شیوه‌های این مهم باید نهادینه شده و تأیید عموم کارکنان به ویژه معلمان نسبت به آن کسب‌شود. در این زمینه نظام مدیریت مبنی بر اطلاعات می‌تواند برنامه‌شناخت و پرورش مدیران شایسته را پشتیبانی و تقویت کند.

● وزارت آموزش و پرورش باید تمهیدات لازم را برای ایجاد شبکه‌ی ارتباطی و زیرساخت‌های مخابراتی که با هزینه‌ی کم، سرعت بالا، کارایی زیاد و با اطمینان در دسترس دانش‌آموزان، خانواده‌ها، کلیه‌ی علاقه‌مندان آموزش مداوم، معلمان، مدیران و نیز تمامی مدارس و ادارات آموزش و پرورش قرار داشته باشد، به عمل آورد.

● لازم است کوشش‌شود بودجه مربوط به کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، برای مصون ماندن از آسیب‌های ناشی از کسری بودجه‌ی مزمین وزارت آموزش و پرورش در سال‌های اخیر، همواره به صورت ردیف مستقلی در قانون‌های بودجه کل کشور و برنامه‌های توسعه در نظر گرفته‌شود. در توسعه‌ی فعالیت‌های

۲- حمایت از بخش خصوصی برای ایجاد بازار رقابتی نرم‌افزارهای مناسب و ارزان آموزشی، ارایه‌ی خدمات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و عرضه، نصب و نگهداری سخت‌افزارها و زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و پرورش این کار مستلزم حمایت‌های فنی و قانونی دولت و تسهیلات مالی و بانکی است.

۳- اصلاح قوانین و مقررات موجود و تدوین و تصویب قوانین جدید به منظور حمایت از حقوق مبتکران و تهیه‌کنندگان نرم‌افزارهای آموزشی، حفظ حریم خصوصی افراد از دسترسی افراد غیرمجاز به اطلاعات شخصی، ایمنی و سلامت پایگاه‌ها و شبکه‌های ارتباطی، برقراری امکان جایگزینی اسناد کاغذی با اسناد الکترونیکی و حذف امضای حضوری و ...

● به دلیل وابسته نبودن یادگیری و یاددهی به کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به زمان و مکان خاص، می‌توان با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای آموزشی

آزادی عمل بیشتری را برای معلمان به همراه داشته و در هزینه‌های ایجاد کارگاه‌های فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند صرفه جویی ایجاد کند، پس از تحلیل هزینه-فایده راه حل بدیلی به شمار می‌آید.

● بررسی تجربیات سایر کشورها نشان می‌دهد که در کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، برخلاف نظر عموم، هزینه‌های تهیه‌ی رایانه کمتر از یک سوم مجموع هزینه‌ی به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش را تشکیل می‌دهد. معمولاً به علل مختلف هزینه‌ای استقرار شبکه داخلی، تهیه‌ی نرم افزارها و استفاده از خدمات مخابرات و شبکه‌های جهانی، در برآورد اولیه هزینه طرح‌ها نادیده یا ناچیز در نظر گرفته می‌شود که موجب گمراهی تصمیم‌گیران و طولانی شدن زمان اجرای طرح‌ها و ناکار آمد شدن سرمایه‌گذاری‌های انجام گرفته خواهد شد.

● گسترش و ژرفای استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش به سرعت و وسعت باند ارتباط به شبکه‌های جهانی وابسته است. بنابراین بدون رشد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در کل کشور، به ویژه در زندگی روزمره‌ی مردم نمی‌توان انتظار داشت بتوان در محیط‌های آموزشی به صورت نظام‌مند و مؤثر از تمام مزایای فن آوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌مند شد.

● در مراحل مقدماتی کار و در سطح آشنا کردن معلمان با رایانه و کاربرد آن در آموزش می‌توان رایانه‌های از رده خارج شده‌ی ادارات و شرکت‌های دولتی (و احتمالاً خصوصی) را به کار گرفت. راه اندازی و سازوکاری که این تجهیزات را جمع‌آوری، تعمیر و آماده به کار کند در شروع برنامه‌ها، صرفه جویی قابل توجهی به همراه خواهد داشت.

#### ۴- برنامه‌های عمده‌ی فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

حوزه‌های انتخابی به منظور توسعه‌ی سازمان یافته و هدف مند فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش که به تناسب ماهیت فعالیت‌های مندرج در هر برنامه و سنخیت با آن با وظایف محوله به شاخه‌های عمده‌ی تشکیلات وزارت آموزش و پرورش دست‌نبدی شده است، عبارتند از:

##### ۴-۱- تربیت نیروی انسانی شامل طرح‌های:

- برگزاری دوره‌ی آشنایی با رایانه و ناوبری در شبکه‌های جهانی برای معلمان
- طراحی محتوای مناسب دوره‌های آموزش فن آوری اطلاعات برای کارکنان، سازمان‌دهی و اجرای دوره‌ها
- تربیت مسوولان فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای تصدی امور مرتبط در مدارس
- پی‌گیری و حمایت از ایجاد دوره‌های کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در سطوح کارشناسی و بالاتر در دانشگاه‌ها و



### در چارچوب «منشور اصلاحات آموزش و پرورش» کوشش در جهت ارتقای کیفیت یادگیری، اعطای مسئولیت یادگیری به خود دانش آموز و برقراری نظام منسجم و هماهنگ و جامع برای ارائه‌ی خدمات آموزشی به دانش آموز، متناسب با نیازهای او در هر زمان و هر مکان که آن را طلب کند

#### ث- مقوله‌ی سخت افزار و جنبه‌های اقتصادی فن آوری اطلاعات و ارتباطات

● در طراحی و کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش باید به استفاده‌ی بهینه از زمان و سرعت انجام طرح‌ها توجه کافی مبذول داشت. سه عرصه‌ی مهم علوم و فنون مرتبط با میکروالکترونیک، رایانه و مخابرات از متحول‌ترین عرصه‌های علمی دنیا به شمار می‌آیند و تغییرات سخت افزاری و نرم‌افزاری مرتبط با این عرصه بسیار پرشتاب است. بازتاب این سرعت در ایران، عمر متوسط تجهیزات سخت افزاری رایانه را به کمتر از ۴ سال تقلیل داده است. تعیین مشخصات فنی و انتخاب تجهیزات پرهزینه‌ی شبکه و رایانه و ابزارهای جانبی آن باید از یک سو، با توجه به عمر مفید دستگاه‌ها و بهای آنها و از سوی دیگر، نیازها و شرایط کاری مدارس و مناطق آموزش و پرورش صورت پذیرد. از جمله استفاده‌ی رایانه همراه (لپ‌تاپ) به جای رایانه‌های رومیزی در آموزش ابتدایی و راهنمایی که

گرفت. نتایج حاصل از تجربه‌ی حمایت نشده‌ی «معلم پژوهنده» مؤید این نکته است.

● برای تربیت نیروی انسانی متخصص در سطوح مختلف اعم از مربیان تدریس دروس فن آوری اطلاعات و ارتباطات در دوره‌های مختلف، کارشناسان راهبری زیرساخت‌ها و شبکه‌ها در مدارس، محققان و تهیه‌کنندگان محتوای دیجیتالی برای استفاده در کلاس‌های درس و پایگاه‌ها و شبکه‌های آموزشی با کمک دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی باید اقدام شود.

● در پرورش نیروی انسانی متخصص کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، باید اولویت به تربیت طراحان نرم افزاری رایانه‌ای درباره‌ی عموم موضوعات درسی و نیز تربیت برنامه‌ریزان درسی متخصص در فن آوری اطلاعات و ارتباطات داده شود. تقویت توان کارشناسی در این دو زمینه برای دو بخش دولتی و خصوصی ضروری است.

ت- تقویت نهادهای مناسب برای مدیریت پژوهش در زمینه‌ی کلیه‌ی مباحث مرتبط با فن آوری اطلاعات و ارتباطات در وزارت آموزش و پرورش (بخش دولتی) و برقراری تسهیلات فنی و مالی مناسب برای ایجاد و توسعه‌ی نهادهای پژوهشی مستقل و غیردولتی، به منظور فراهم آوردن بستر علمی و ابزارهای مناسب برای تقویت امور برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و ارزش‌یابی در بخش دولتی. مهم‌ترین نکته در این جا انتخاب رویکرد مدیریت پژوهش در بخش دولتی به جای اجرای پژوهش در این زمینه است.

● یکی از زمینه‌های کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، تقویت و گسترش برنامه‌های «معلم پژوهنده» و «تکریم و بزرگداشت معلم» و نیز پژوهش‌های دانش‌آموزی است. این گونه برنامه‌ها که هم‌اکنون به دلیل انعطاف نظام اداری و آموزشی به شکل صوری و کم‌اثر به اجرا گذاشته می‌شود، به کمک فن آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به ابزاری مؤثر در بهبود کیفیت یادگیری و یاددهی در آید.

سطح مناطق آموزشی و طراحی و اجرای آزمایشی خودکار سازی امور اداری در آموزش و پرورش

- پی‌گیری و حمایت از ایجاد دوره‌های کارشناسی و بالاتر مرتبط با کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش دانشگاه‌ها
- تقویت و گسترش نهادهای پژوهشی در زمینه کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش
- تشویق و حمایت از نهادهای بخش خصوصی فعال در زمینه کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش

### مرحله دوم - تا پایان برنامه چهارم توسعه

- ادامه و گسترش فعالیت‌های طرح جامع انفورماتیک و شبکه رشد و طراحی و به کارگیری محتوای متناسب فن آوری اطلاعات برای دروس اصلی هر سطح تحصیلی
- ایجاد «کارگاه فن آوری آموزشی و اطلاعات» با تسهیلات اتصال به شبکه‌های جهانی در کلیه مدارس ابتدایی و راهنمایی و کودکان استثنایی، ارائه درس آشنایی با رایانه و اینترنت در دوره‌های آموزش ابتدایی و راهنمایی کودکان استثنایی
- تربیت یک مسئول فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای هر مدرسه متوسطه راهنمایی و ابتدایی، راهنمایی و امکان‌ات پست الکترونیک برای معلمان و دانش آموزان این دوره‌ها
- طراحی و اجرای آزمایشی طرح «مدارس هوشمند» در دوره متوسطه
- خودکار سازی کامل امور اداری و اجرایی در آموزش و پرورش، برقراری نظام استانداردهای ارزش‌یابی یادگیری و عملکرد و تخصیص منابع به مناطق و مدارس آموزش و پرورش براساس عملکرد و کیفیت آموزشی

### مرحله سوم - تا پایان برنامه پنجم توسعه

- ادامه و گسترش فعالیت‌های مرحله دوم
- رساندن نسبت دانش آموز به رایانه به ۱/۱۰ در دوره‌های متوسطه، کودکان استثنایی، تربیت معلم و کاردانی فنی و حرفه‌ای و به ۱/۲۰ در دوره‌های ابتدایی و راهنمایی
- اجرای طرح مدارس هوشمند در کلیه سطوح آموزشی
- در هم تنیدن کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی کلیه سطوح آموزشی و مبتنی کردن کلی فعالیت‌های یادگیری - یاددهی بر این اساس

فهرست منابع در سایت موجود است

دوره متوسطه، مراکز تربیت معلم و آموزش‌شده‌های فنی و حرفه‌ای .

- در ادامه فعالیت‌های «طرح جامع انفورماتیک» وزرات آموزش و پرورش، اتصال مناطق آموزش و پرورش و بخش اداری کلیه مدارس به اینترنت
- بررسی، تدوین و تصویب قوانین و آیین‌نامه‌ها و استانداردهای لازم برای ایجاد بستر مناسب جهت طراحی محتوای دروس و برنامه‌های آموزشی سازگار با فن آوری اطلاعات ارتباطات در سطح گسترده با مشارکت بخش خصوصی
- گسترش «شبکه رشد» و سازمان‌دهی، طراحی محتوای مناسب دوره‌های آموزشی فن آوری اطلاعات و ارتباطات و اجرای محدود و آزمایشی آن برای معلمان، مدیران و کارشناسان
- تربیت یک مسئول فن آوری اطلاعات و ارتباطات برای هر مدرسه متوسطه.
- برگزاری دوره آشنایی با رایانه و ناوبری در شبکه‌های جهانی برای معلمان متوسطه
- برقراری تسهیلات خرید رایانه برای معلمان متوسطه و امکانات پست الکترونیک برای معلمان و دانش آموزان دوره متوسطه
- استقرار نظام مدیریت مبتنی بر اطلاعات در

**امکانات رایانه‌ای و پایگاه و شبکه‌ی اینترنتی مدرسه‌ی روستا به کمک دانش آموزان و معلمان مدرسه می‌تواند به عنوان پایگاه اطلاعات جمعیتی و بهداشتی، جغرافیایی، آموزشی، مشاھیر فرهنگی و تاریخی، اقتصادی، تغییرات جوی، مقوله‌های فرهنگی و سنن و آداب بومی، زبان و گویش محلی به کار گرفته شود**

مراکز آموزش عالی

### ۲-۴- برنامه‌ریزی درسی و تهیه‌ی نرم افزار شامل طرح‌های:

- طراحی واریه‌ی درس آشنایی با رایانه و اینترنت در کلیه سطوح آموزشی
- گسترش و تقویت «شبکه رشد»
- طراحی و به کارگیری محتوای متناسب با فن آوری اطلاعات برای دروس اصلی هر سطح تحصیلی
- طراحی و اجرای طرح «مدارس هوشمند»
- برقراری نظام استاندارد‌ها و ارزش‌یابی یادگیری و عملکرد
- در هم تنیدن کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی کلیه‌ی سطوح آموزشی

### ۳-۴- امور اجرایی و اداری شامل طرح‌های:

- گسترش و تقویت «طرح جامع انفورماتیک» وزارت آموزش و پرورش
- خودکار سازی امور اداری در آموزش و پرورش

### ۴-۴- زیر ساخت‌ها، شبکه‌ها و سخت افزارها شامل طرح‌های:

- ایجاد کارگاه «فن آوری آموزشی و اطلاعات» با تسهیلات اتصال به شبکه‌ی جهانی در مدارس

### ۵- مراحل اجرای برنامه‌ها

با توجه به اقدامات در دست اجرا در زمینه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در وزارت آموزش و پرورش، لزوم رعایت توالی فعالیت‌های به هم پیوسته و امکان تجهیز توان اجرایی در نظام برنامه ریزی و اجرایی، مرحله بندی اقدامات اجرایی برنامه‌ها به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

#### مرحله اول - تا پایان برنامه سوم توسعه

- ایجاد کارگاه «فن آوری آموزشی و اطلاعات» با تسهیلات اتصال به شبکه‌های جهانی در کلیه مدارس متوسطه و ارائه درس آشنایی با رایانه و اینترنت در کلیه شاخه‌ها و رشته‌های

