

# تکنولوژی در خدمت آموزش و پرورش جهان سوم

پرویز همایون پور

و بدون آن پیشبرد اصلاحات شالوده‌ئی ناممکن است. تلویزیون، رادیو، سینما، کامپیوتر، میکروفیلم، نوارهای ویدئو، کاست، ضبط صوت، و دیگر وسائل سمعی و بصری، وحتى ماهواره، عوامل مهمی در این دگرگونی‌ها هستند. سبب تئوریک و انفرماتیک افق‌های دوری را در برابر فکر انسان می‌گشایند و ماهیت و ابعاد آموزش و پرورش را به گونه‌ای شگرف تغییر می‌دهند.

کمبود کادر آموزشی با صلاحیت، کمبود منابع مالی، کمبود مراکز آموزشی و وسائل آموزشی را میتوان به کمک رهاوردهای تکنولوژیک برطرف کرد، مانع تورم کادر اداری شد، و ارزشیابی و کنترل فعالیتهای گوناگون آموزشی را به کمک کامپیوتر انجام داد.

ساخت نظامهای آموزشی ناسازگار با پیشرفت، روشهای آموزشی نادرست، برنامه‌های درسی با محتوای نابهنگام و نامطلوب، روشهای مدیریت نادرست، مشکلات جغرافیائی و جمعیتی و سنتهای ایستا و ارتجاعی، به کمک نوآوری‌های تکنولوژیک دستخوش تحولات بنیادی خواهند گشت.

دوره‌های سوادآموزی، بازآموزی و تکمیلی کارا و مؤثری را میتوان به کمک فیلم و وسائل سمعی و بصری تشکیل داد. رشد و توسعه منطقه‌ای و رخنه آموزش و پرورش به دورترین روستاها را میتوان به کمک وسائل گوناگون ارتباط جمعی تحقق بخشید. آموزش فرهنگ ملی، برنامه‌های بهداشتی، تنظیم خانواده، آموزش کشاورزی و جز آنرا میتوان به وسیله وسائل چند گونه ارتباطات نوین به درون خانواده‌های روستایی و شهری برد.

امروز مشکلات و مسائل روز افزون آموزش و پرورش در کشورهای به اصطلاح در حال رشد گریبانگیر همه دولتهاست، و به رغم تجهیز منابع فراوان مالی و انسانی، اصلاحات بنیادی راستین در گذشته تحقق نیافته است.

ضرورت رشد و گسترش سریع اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی از یک سو، و افزایش جمعیت از سوی دیگر، نظامهای سنتی آموزش و پرورش را زیر فشار گرفته‌اند و احتیاجات رشد و گسترش مطلوب آنچنان وسیع است که تنها دگرگونی ژرف و گسترده نظام آموزش و پرورش در کلیتش، میتواند حل مشکلات و مسائل را میسر کند و نظام نوین آموزش و پرورش را، به عنوان محور رشد و پیشرفت، پویا و کارا سازد.

نقش تکنولوژی در این دگرگونی اساسی است

بعبارت دیگر، آنان به جای حل مسأله به خریدن تکنولوژی اکتفا میکنند<sup>۱</sup> و یا به خاطر اسم و رسم تکنولوژی مؤسسات آموزشی خود را با آخرین دستاوردهای آن مجهز میکنند، درحالیکه ماشینها و وسائل سمعی و بصری گرانتقیمت در گوشه اتاقها خاک میخورند و تلویزیونهای بامدار بسته به ندرت به کار گرفته میشوند. منابع مالی و ارزی در راه خریدن ماشینها و تجهیزاتی صرف میشوند که نظامهای آموزشی برای پذیرش آنها هیچگونه آمادگی ندارند. موارد بسیاری که وسائل و روشهای نادرست، زبانهای سنگین به بار آورده و پیشرفت هماهنگ و موزون نظامهای آموزشی را به مخاطره افکنده اند باید بررسی شوند و از تکرار اشتباهات جلوگیری گردد.

بنابراین استفاده از تکنولوژی در آموزش و پرورش باید همیشه با این سؤال مطرح گردد: مسائل اساسی نظام آموزشی کدامند و چه نوع تکنولوژی میتواند جوابگوی این مسائل باشد؟ و سپس در صورتی که مسائل تعیین شدند و نوع تکنولوژی مطلوب نیز شناخته شد، باید هزینهها را سنجید، نیروی انسانی لازم را ارزیابی کرد، امکانات تجهیزات فنی موجود را تخمین زد و نتایج به کار بردن تکنولوژی مورد نظر را پیشبینی کرد. باید راه و جهت روشن باشد و زمینی که بر آن گام نهاده میشود ناشناخته و دشواریهای آن نامنتظر نباشند. شبکه ارتباطات جمعی دارای هدفهای آموزشی، در بسیاری از کشورهای در حال رشد با کمبود منابع مالی، کمبود کادر فنی آزموده، کمبود وسائل و تجهیزات، قدرت کم فرستندهها، مشکلات شبکه برق و شبکه ارتباطات روبرو گردیده است.

تکنولوژی را باید به خدمت آموزش و پرورش جهان سوم گرفت و از تمام امکانات آن بهره مند شد. میکوییم تکنولوژی را باید به خدمت آموزش و پرورش گرفت و نه آموزش و پرورش را به خدمت تکنولوژی. امکانات وسیع و بیکران تکنولوژی خطرات شناخته و ناشناخته بسیاری در بر دارند. تکنولوژی بفرنج و پیشرفته امروزی دارای آنچنان قدرتی است که میتواند زندگی و آتیه بشر را در جهت های تصورناپذیری سوق دهد و دگرگون سازد. تکنولوژی را نباید به بازی گرفت، بلکه باید آنرا دانسته و سنجیده مهار کرد و آگاهانه در راه هدفهای مطلوب به کار برد. تکنولوژی به خودی خود پدیده ای است خنثی و زمان و مکان و چگونگی کاربرد آن تعیین کننده تأثیر و نتیجه آنند. و این در زمینه آموزش و پرورش اساسی ترین اصل است.

امکانات و نوآوریهای تکنولوژیک را تنها در صورتی باید در نظام آموزشی به کار گرفت که جوابگوی احتیاجات راستین آن باشند. به کار بردن رهاوردهای تکنولوژیک نباید به خاطر اسم و رسم آنها مورد توجه قرار گیرد.

باید دید چگونه، در چه شرایطی، به چه میزانی و با چه هزینه ای میتوان از امکانات و ابداعات نوین استفاده کرد. باید دید مسائل اساسی کدامند و به کمک چه وسائل و روشهایی حل میشوند.

«آموزشگاهها و ملتها عادت دارند که وسایل جدید را نیندیشیده به کار برند. آنان طرحهای جدید را چون «تصور میشود» مطلقند، یا چون کشور «باید تلویزیون داشته باشد»، یا چون به دست آوردن تجهیزات آسان است، شروع میکنند ( . . . )

آموزش ابتدایی اجباری با کیفیت مطلوب ، گسترش آموزش حرفه‌ای و فنی ، تأمین نیروی انسانی آزموده متوسط و عالی ، پذیرش روشهای نوین آموزشی ، تحقق توزیع جغرافیایی مطلوب مؤسسات آموزش و جز آن را می‌توان از مهمترین مسائل آموزشی و پرورشی کشورهای جهان سوم به شمار آورد .

۲ - رهاوردهای تکنولوژیک باید با نظام آموزشی و پرورشی آمیخته شوند .

تلویزیون ، رادیو و دیگر وسائل ارتباط جمعی بدون برنامه‌های درسی مطلوب ، بدون روشهای نوین آموزش ، بدون آموزگاران ، مربیان و تکنیسین‌های مجرب ، بدون دستگاههای فرستنده و گیرنده قوی ، نمی‌توانند نتیجه‌های درخشانی به بار آورند . تمام اجزای تشکیل‌دهنده نظام آموزشی باید

کارکرد مؤثر و مطلوب شبکه ارتباطات جمعی و دستگاههای گیرنده را نمیتوان تنها با استقرار شبکه تأمین کرد . مرحله دشوار ، پس از استقرار شبکه آغاز می‌شود .

تجربه‌های بسیاری که در دهه گذشته در زمینه کاربرد تکنولوژی در آموزش و پرورش بدست آمده‌اند و مطالعات و پژوهشهای سازمانهای بین‌المللی و ملی در ارزیابی و سنجش موفقیتها و شکستها اینک تعیین مهم‌ترین خطوط کاربرد تکنولوژی و استراتژی مطلوب آنرا ممکن می‌سازند .

بررسی متن‌های مذکور ، وبه‌خصوص گزارش مفصل مؤسسه بین‌المللی برنامه‌ریزی آموزش و پرورش درباره ۲۳ مورد کاربرد وسایل نوین در نظامهای آموزشی ۱۸ کشور ، نکات اساسی زیر را به عنوان راهنمای ترسیم یک استراتژی مطلوب بدست میدهد؟

۱ - هدف باید حل مسائل مهم آموزشی و پرورشی باشد .

برای تشخیص و شناخت نیاز و مسأله مهم باید از همه دست‌اندرکاران آموزش و پرورش کمک گرفت - وگرنه چه‌بسا مسائلی مهم پنداشته شوند که ساخته و پرداخته ذهن برنامه‌ریزان «برج عاج نشین» و یا «خیال‌پرداز» هستند . بهبود جزئی کارها و فعالیتهای آموزشی و پرورشی سنتی را نیز نباید به عنوان مسائل مهم تلقی کرد - موضوع یافتن راه‌های بنیادی برای مسائل بنیادی است .

تربیت کادر آموزشی و پرورشی با صلاحیت و ایجاد دوره‌های بازآموزی و تکمیلی مطلوب برای آنان ، سوادآموزی گروه‌های وسیع مردم ، تحقق

1 - W. Schramm, Ph. H. Coombs, F. Kahnert, J. Lyle, *The New Media: Memo to Educational Planners*, Unec, IIEP, Paris 1967. P. 100.

2 - *New Educational Media in Action: Case Studies For Planners*, Vol. 1, 2 and 3, Unesco. Paris 1967.

— P.H. Coombs, *A Strategy For Getting The Most From New Educational Media*, Unesco, IIEP, Paris 1967.

— *Les techniques modernes dans l'enseignement*, Comptes rendus de quelques experiences - Vol. I: Niger. Vol. 2: Algerie, Côte-d'Ivoire, Italie, Togo, Unesco, IIEP, Paris 1967.

به گونه‌ای هماهنگ و یکپارچه کار کنند و بر روی یکدیگر تأثیر گذارند. هیچکدام از رهاوردهای تکنولوژیک به‌تنهایی جوابگوی مسأله‌ای نیست. باید آنها را با یکدیگر ترکیب کرد و در کلیت سیستم آموزشی و پرورشی جای داد.

۳- برنامه‌ریزی برای به کار بردن وسائل و نوآوری‌ها باید با صرف وقت و دقت فراوان انجام گیرد.

به کار گرفتن وسائل نوین، هزینه بسیار، نیروی انسانی متخصص و پذیرش روشهای آموزشی و پرورشی جدید را ایجاب می‌کند.

همکاری گروههای هرچه وسیعتر متخصصان و تماس و ارتباط دائم میان برنامه‌ریزان، آموزندگان، آموزگاران، مربیان، مشاوران و مدیران باید تأمین شود و گرنه نوآوری‌ها نه‌تنها تأثیر عمده‌ای بر کار کرد نظام آموزشی نخواهند گذاشت بلکه هماهنگی و توازن سنتی آنرا نیز دچار خلل خواهند ساخت. طرح‌های بسیاری، به دلیل شتاب و عدم پیش‌بینی مشکلات و نتایج این نوآوری‌ها، با شکست روبرو گردیده‌اند.

۴- به کار بردن وسائل ارتباط جمعی در صورتی مقرون به صرفه است که در حد مطلوب و در مقیاس مصرف انبوه (Critical Mass) باشد.

هزینه‌های سنگین استقرار وسائل ارتباط جمعی تنها زمانی توجیه پذیرند که گروه هرچه زیادتری از مردم امکان دسترسی به برنامه آنها را داشته باشند، و برنامه‌ها نیز به گونه‌ای درخور استفاده و به سهولت در اختیار آنان گذاشته شوند. در بسیاری موارد، به دلیل مشکلات فنی و ضعف دستگاه فرستنده و یا

اشکالات دستگاه گیرنده، ارتباطات به‌خوبی برقرار نمی‌شوند و به‌رغم وجود شبکه وسیع ارتباطات، گروه بسیار کمی می‌تواند از آن بهره‌مند شوند.

منابع مالی و انسانی محدود کشورهای در حال رشد را تنها زمانی می‌توان صرف طرحهای پرخرج و مسائل ارتباط جمعی کرد که سراسر کشور و در پاره‌ای اوقات، چند کشور بتوانند در مقیاس وسیع و به فراوانی از آنها استفاده کنند.

هزینه‌های سنگین تأسیس، به‌تدریج کاهش می‌یابند و در صورتی که گروه هرچه بیشتری از مردم از برنامه‌های آموزشی استفاده کنند هزینه به‌حساب واحد (هزینه استفاده‌کننده) تا حد زیادی کمتر از هزینه هر دانشجو یا دانش‌آموز در مؤسسات آموزشی سنتی می‌شود.

۵- اجرای طرحی آزمایشی، پیش از شروع طرح اصلی، ضروری است. طرح آزمایشی را نباید با طرح نمونه اشتباه کرد. طرح‌های نمونه در مقیاسی کوچک از امکانات مالی، فنی و انسانی فراوانی برخوردارند و بنا بر این تعمیم نتایج آن به طرح اصلی نادرست و غیر واقع‌بینانه خواهد بود. چارچوب طرح آزمایشی با در نظر گرفتن هدف و محدود طرح اصلی ترسیم می‌گردد و در به کار بردن منابع مالی و انسانی، امکانات واقعی کشور برای طرح اصلی و نیز مقیاس این طرح نادیده گرفته نمی‌شود. طرح آزمایشی به‌خودی‌خود ارزشی ندارد و نتیجه مشاهدات آن در صورتی مفید خواهند بود که در خدمت طرح اصلی قرار گیرند. باید تمام نتایج و تأثیرهای نوآوری تکنولوژیک را پیش‌بینی کرد و در نظر داشت که کنترل تکنولوژی بفرنج‌نویین کارآسانی نیست و نتیجه و تأثیر آن دیر ظاهر می‌شود.

۶- ارزیابی مداوم چگونگی کارکردنوآوری‌ها و انعطاف‌پذیری آنها دارای اهمیت بسیار است . نوآوری‌های وسائل ارتباط جمعی و وسایل سمعی و بصری باید از یک سو با ارزیابی دائمی چگونگی کارکرد آنها و واکنش نظام آموزشی در برابر آنها همراه باشند و از سوی دیگر در تمام مراحل انعطاف‌پذیری خود را حفظ کنند .

تجربه‌هایی که به تدریج به دست می‌آیند و دشواری‌های کار باید به طور منظم مورد توجه و بررسی قرار گیرند تا تغییرات لازم در مسیر استقرار نوآوری‌ها و نوع آن‌ها ممکن گردد . پیش‌بینی دقیق چگونگی کارکرد تکنولوژی و تأثیر آن بر اجزای نظام آموزشی پیش از به کار بردن آن ناممکن است و بدین دلیل کارکرد آن باید دائماً ارزیابی گردد و آماده تغییر باشد .

خطوط اصلی استراتژی مذکور را می‌توان دقیق‌تر و مفصل‌تر ، با در نظر گرفتن شرایط و مسائل خاص هر نظام آموزشی ، ترسیم کرد و سپس اصلاحات بنیادی را به کمک نوآوری‌های تکنولوژیک و در چارچوب یک برنامه‌ریزی جامع آموزشی و پرورشی تحقق بخشید .

تعداد وسائل و رهاورد های تکنولوژیک که تا به حال در زمینه آموزش و پرورش به کار رفته‌اند بسیارند و همانطور که در ابتدا گفته شد دشواری‌های گسترش کمی و کیفی و برنامه‌ریزی آموزش و پرورش می‌توانند به کمک آنها برطرف گردند . فنون ارتباطات جمعی توانسته‌اند ، با پخش پیامهای آموزشی برای میلیون‌ها نفر نقش عمده‌ای در توسعه آموزش و پرورش بازی کنند .

در این میان تأثیر رادیو و تلویزیون از دیگر وسائل ارتباط جمعی بیشتر بوده است . کشورهای در حال رشد سالهاست که این دو وسیله را در نظام آموزشی خود به کار می‌برند . رادیوی آموزشی در تایلند ، توگو ، هندوراس ، هندوستان (Radio Rural Forum) ، دوره‌های مکاتبه‌ای به کمک رادیو در ژاپن ، استرالیا ، زلاند نو ، باشگاههای رادیویی در نیجریه و برنامه آموزشی رادیویی در ایتالیا (Centro di telescuola) نمونه‌های جالبی از برنامه‌های آموزشی به کمک رادیو هستند<sup>۳</sup> .

رادیو یگانه وسیله ارتباط جمعی است که در کشورهای در حال رشد گسترش تقریباً کافی یافته است . به رغم این گسترش ، از امکانات وسیع رادیو در نظامهای آموزشی استفاده کامل به عمل نیامده است . رادیو به دلیل هزینه بسیار کم ، امکان به کار بردن آن در آب و هوای گوناگون ، آسان بودن حمل و نقل آن (به ویژه با پیدایش رادیوهای ترازیستوری) دارای ارزش و امکانات فراوانی در آموزش و پرورش است .

از ابتدای دهه ۱۹۶۰ به کار بردن تلویزیون آموزشی مورد توجه برخی از کشورهای در حال رشد قرار گرفته است . هدف این بود که بهترین و آزموده‌ترین کادرهای آموزشی ، مطلوب‌ترین برنامه‌های درسی را به وسیله تلویزیون برای گروههای وسیع آموزندگان پخش کنند ، دوره‌های بازآموزی و تکمیلی در حین کار برای کادر آموزشی تشکیل شود ، سوادآموزی

3 - New Educational Media in Action: Case Studies For Planners, Op. Cit.

مربیان با توضیحات کافی نقائص و مشکلات آموزش را برطرف می‌سازند .

الجزایر ، پس از کسب استقلال و از دست دادن کادرهای آموزشی فرانسوی ، با کمبود شدید کادر آموزشی مواجه شد . دولت الجزایر تلویزیون آموزشی را برای مقابله با این مشکل و تربیت و بازآموزی کادرهای آموزشی به گونه‌ای موفقیت‌آمیز به کار برده است .

در ساحل عاج ، تلویزیون به کمک سوادآموزی بزرگسالان گرفته شده است . فعالیت‌های سوادآموزی ابتدا در کارخانه‌ها و سپس در گروه‌های آموزشی توسعه یافته‌اند . همکاری مؤثر آموزگاران در تلویزیون و گروه مربیان در مراکز آموزش ، یکی از جالب‌ترین نتیجه‌های این طرح بوده است .

آموزش کودکان و ابتدائی در وتروئلا ، آموزش ابتدائی در پرو و آموزش ابتدائی و متوسطه در السالوادور به کمک تلویزیون گسترش و از لحاظ کیفی بهبود یافته است .

اکنون به خوبی می‌توان پذیرفت که تلویزیون آموزشی خدمات ارزنده‌ای به آموزش و پرورش کرده و عامل برجسته‌ای در تسهیل دمکراتیزاسیون آموزش و بهبود کیفیت آن بوده است . کودکان نواحی دورافتاده روستائی که با کمبود کادر ورزیده آموزشی و وسائل آموزشی روبرو بوده‌اند توانسته‌اند به کمک تلویزیون از آموزش بیشتر و بهتری برخوردار شوند . پیشرفت تکنولوژی و کاهش هزینه‌های تأسیس وسائل ارتباط جمعی و لوازم یدکی آنها ، نقش تلویزیون را در آینده در آموزش و پرورش مهمتر خواهد ساخت .

گسترش باید و آموزش به دورافتاده‌ترین نقاط کشور راه یابد .

بررسی مواردی که تلویزیون آموزشی در کشورهای در حال رشد و کشورهای صنعتی به کار رفته است غالباً امیدوارکننده است ، و مشکلات عمده و، در برخی موارد ، ناکامی در پیشبرد طرحهای تلویزیونی از ناکافی بودن مطالعات و تحقیقات مقدماتی سرچشمه گرفته‌اند . کشورهای صنعتی پیشرفته در سالهای اخیر تلویزیون را همراه با دیگر وسایل سمعی و بصری و نوآوری‌های فنی، در چارچوب نظامهای نوین آموزشی قرار داده‌اند . دانشگاه آزاد در انگلستان نمونه جالبی در این زمینه است ، و دهها هزار نفر می‌توانند به کمک برنامه‌های تلویزیونی به آموزش عالی دست یابند<sup>۴</sup> .

کشورهای در حال رشد اغلب در سطوح آموزش پیش از عالی تلویزیون با مدار باز را به کار برده‌اند . نیجریه برای مقابله با کمبود کادر آموزشی دوره متوسطه ، و توسعه آموزش ابتدائی و متوسطه ، تلویزیون آموزشی را تنها راه تشخیص داده است ، آموزگاران دوره ابتدائی توانسته‌اند با طی یک دوره آموزشی به آموزش متوسطه ارتقا یابند و مهمترین فعالیت‌های آموزش ابتدائی را به برنامه‌های تلویزیونی و مربیان آموزشی محول کنند .

در کلمبیا بیش از نیم میلیون دانش آموز ابتدائی برنامه‌های شبکه تلویزیون آموزشی را هر روز دنبال می‌کنند . در شهرهای مکزیکو و ریو اینسگاهای تلویزیون آموزشی تمام برنامه‌های درسی خلاصه شده دوره متوسطه را برای بزرگسالان و جوانان بخش می‌کند ، و در مراکز تلویزیونی مربیان و کمک

آموزشی، به خصوص در زمینه سوادآموزی، آموزش عالی، آموزش فنی و حرفه‌ای و جزآن می‌تواند بدین طریق انجام گیرد. در ایالات متحد آمریکا تلویزیون به وسیله کابل، در سالهای اخیر با رشدی بیش از ۲۵٪ در سال ۵ میلیون گیرنده را در سال ۱۹۷۰ تغذیه کرده است. در کانادا، بلژیک، انگلستان، سوئیس و ژاپن نیز برنامه‌های بسیاری به وسیله تلویزیون با کابل پخش می‌شود.

توسعه سریع ارتباطات فضائی و فرستادن ماهواره در مدار زمین که از سال ۱۹۶۳ وارد مرحله عمل شد، توجه متخصصان آموزش و پرورش را به خود جلب کرده است.<sup>۷</sup> به کاربردن ماهواره به عنوان

یکی از جنبه‌های بسیار مثبت آموزش از طریق رادیو و تلویزیون، انعطاف پذیری آنست. مثلاً اگر در ناحیه‌ای کارگران فنی به دلیل دگرگونی و پیشرفت تکنولوژی دچار بیکاری گردند، به سرعت و به سهولت می‌توان، از طریق برنامه‌های تلویزیونی، دوره‌های بازآموزی برای آنان تشکیل داد. تلویزیون همچنین جذب سریع مواد جدید را در برنامه‌های درسی ممکن می‌سازد. با پخش برنامه‌های مخصوص می‌توان کادر آموزشی را آماده تدریس عاده جدید کرد و در ظرف کمتر از دو سال ماده جدید را در سراسر کشور آموخت. در چارچوب راههای سنتی، تدریس ماده جدید بیش از ده سال وقت لازم دارد.<sup>۵</sup>

یکی از مشکلات اساسی آموزش به وسیله تلویزیون آنست که برنامه‌های آموزشی در ساعات ثابت پخش می‌شوند و نمی‌توان آنها را با ساعات آموزشگاه‌ها تطبیق داد. در سالهای اخیر به کمک وسائلی نظیر نوار ویدئو و تلویزیون بامدار بسته، و به خصوص تلویزیون بوسیله کابل، این مشکل نیز تا حد زیادی برطرف شده است. تلویزیون به وسیله کابل (Cable Television) که یکی از نوآوری‌های جالب است امکانات آموزش تلویزیونی را، به خصوص در زمینه انفرادی کردن آموزش، بی‌نهایت توسعه داده است.

تلویزیون‌های آموزشی معمولی با مدار باز می‌توانند فقط یک برنامه از یک کانال پخش کنند و بنابراین تعداد برنامه‌هایی که پخش می‌شوند محدود است. تلویزیون به وسیله کابل می‌تواند پخش مجدد ده‌ها برنامه را در آن واحد برای شبکه مشترکان، یا پخش یک برنامه منتخب از ده‌ها برنامه را برای یک مشترک میسر سازد. پخش برنامه‌های گوناگون

4 - P. Homayounpour, *Problems and Prospects of An Open University in Developing Countries*, IIEP, Paris 1971.

5 - Michael Schmidbauer, *Les nouvelles techniques pedagogiques*, Unesco, Commission internationale sur le developpement de l'education, Serie C: Innovation No 5. Paris 1971. P. 5.

6 - Unesco, *Apprendre à être*, Commission internationale sur le developpement de l'education, Paris 1972. P. 138-139.

7 - *Les communication spatiales et les moyens de grande information*, Etudes et documents d'information, No 41, Unesco, Paris 1963.

— Wilbur Schramm, *Communication Satellites for Education*, Science and Culture, Reports and Papers on Mass Communication, No. 53, Unesco, Paris 1968.

برنامه‌ها و روشهای آموزشی با آن ، انجام گیرد . استفاده از ماهواره و نیز تلویزیون ، تغییرات اساسی در برنامه‌های درسی و روشهای آموزشی را ایجاد می‌کند .

پس از خاتمه مرحله برنامه‌ریزی نظری باید طرح آزمایشی انجام گیرد . کادرهای آموزشی و فنی ورزیده‌ای باید تربیت شوند که بتوانند با سیستم ماهواره کار کنند و کارکرد مطلوب دستگاههای گیرنده و فرستنده و ماشین‌های گوناگون را سازمان دهند . همکاری و پیوستگی تمامی دست‌اندرکاران آموزش و پرورش، در نظام آموزشی مبتنی بر ماهواره پیش‌از هر نظام دیگری ضرورت دارد، وعدم موفقیت در همکاری نزدیک و همه‌جانبه ، شکست این نظام را در پی خواهد داشت .

اجرای طرح‌های آزمایشی با تلویزیون ، امکان بهره‌برداری از تجربه‌های کشورهای دیگر و به‌کار گرفتن نیروی انسانی تربیت شده را فراهم می‌آورد، در صورتی که به‌کار بردن ماهواره نه تنها صلاحیتهای خاصی را طلب می‌کند، بلکه به دلیل نبود تجربه، مشکلات بسیاری در سراسر مراحل برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی و نیز در زمینه مسائل فنی ایجاد خواهد کرد . تا هنگامی که استفاده از ماهواره در برخی از کشورها ، که برای این کار از آمادگی بیشتر و شرایط مساعدتری برخوردارند ، آزموده نشده است ، شتاب در انتخاب آن جایز نخواهد بود .

در ارتباطات فضائی دوتوع ماهواره را میتوان به‌کار برد . نوع اول را میتوان ماهواره‌ی نامستقیم یا توزیعی (Rebroadcast or Distribution Satellite) نامید . ارتباطات از ماهواره به سوی

وسیله معجزه آسائی که سراسر يك کشور و يك منطقه را دربر می‌گیرد و ارتباطات را به گونه‌ای شگرف سریعتر می‌سازد ، در طرح‌های گوناگون شبکه ارتباطات و برنامه‌ریزی آموزشی، مورد توجه و بررسی قرار گرفته است .

چنانکه می‌دانیم دولت هند در مصرف ارز گرانبهای خود برای ایجاد شبکه تلویزیونی بی‌نهایت امساک می‌کرد زیرا معتقد بود که عمران روستاها و صنعتی کردن کشور اولویت تام دارند و تا زمانی که ۸۰٪ جمعیت کشور در بیش از ۵۰۰ هزار روستا از دستیابی به برنامه‌های تلویزیونی محرومند شتاب در توسعه شبکه آن جایز نیست<sup>۴</sup> . با اینهمه دولت هند در سالهای اخیر ، با در نظر گرفتن خصوصیات ویژه کشور خود ، استفاده از ماهواره را مورد توجه خاص قرار داده است .

به‌واقع ، در کشوری نظیر هندوستان با ۱۵ زبان رسمی، با مسافت و مشکلات جغرافیائی فراوان، با سنت‌های دست‌وپاگیر و توسعه محدود شبکه تلویزیونی که گروه ناچیزی از جمعیت را دربر می‌گیرد ، فکر به‌کار بردن ماهواره موجه توأند بود، البته فکر استفاده از ماهواره و به‌کار بردن آن دو موضوع متفاوتست . استراتژی پیش گفته درباره کاربرد نوآوری‌های تکنولوژیک را باید با دقت خاص در مورد ماهواره به‌کار برد .

کشوری که خواهان استفاده از ماهواره است باید مطمئن باشد که وسائل تکنولوژیک ساده‌تر ، جوابگوی مسائل نیستند . در صورتی هم که استفاده از ماهواره موجه باشد باید بررسی‌های دقیقی پیرامون چگونگی استقرار آن و سازگار کردن



طرح سیستم ارتباطات فضائی هندوستان که شروع کار آن برای سال ۱۹۷۴ پیش‌بینی شده است از همان آغاز سراسر کشور را دربر خواهد گرفت. در صورتی که شبکه زمینی که قبلاً در نظر گرفته شده بود فقط می‌توانست ۱۷ درصد کشور و ۲۵ درصد جمعیت را در سال ۱۹۸۰ دربرگیرد. در حالیکه یک فرستنده بسیار قوی می‌تواند تنها ۴۰۰۰۰ کیلومتر مربع را برگیرد، یک ماهواره ثابت ۵۰۰ واتی، منطقه‌ای به وسعت ۱۶ میلیون کیلومتر مربع را دربر خواهد گرفت<sup>۱۱</sup>.

سیستم‌های ملی ارتباطات فضایی فقط برای مناطقی با زبان همگن و برخی از کشورهای بسیار پهناور (هند، برزیل) یا کشورهایی مانند اندونزی، ژاپن و کانادا که موقعیت جغرافیایی خاصی دارند، مفید خواهند بود. تقریباً در هر جای دیگر، استقرار سیستم‌های ملی در این زمینه، هم از لحاظ اقتصادی

زمین و از زمین به‌سوی ماهواره از طریق ایستگاه فرستنده و گیرنده‌ای در روی زمین برقرار میشوند و برنامه‌ها به‌وسیله‌ی ایستگاه‌های تلویزیونی محلی پخش می‌گردند. بازی‌های المپیک مکزیکو به‌وسیله‌ی چنین ماهواره‌ای در سراسر دنیا پخش شد. بیش از بیست ایستگاه زمینی هم‌اکنون در جهان آماده به‌کارند و تعداد بسیاری نیز به‌زودی ساخته خواهد شد<sup>۹</sup>.

نوع دوم ماهواره‌ی مستقیم است. (Direct or Point-to-point Satellite) این نوع ماهواره خود دارای قدرت کافی برای برقرار کردن ارتباط مستقیم با آنتن مرکز آموزشی یا آموزشگاه است و احتیاج به ایستگاه گیرنده زمینی و پخش مجدد ندارد. البته آنتن‌های معمولی تلویزیون‌های آموزشگاه‌ها و مراکز آموزشی قادر به گرفتن پیام‌های ماهواره نیستند و باید در آنها تغییری داده شود. احتمال می‌رود تا سال ۱۹۸۰ دستگاه‌های تلویزیون و آنتن‌های مخصوص برای پیام‌های ماهواره مستقیم تهیه شوند. به هر حال به‌نظر می‌رسد که ماهواره‌های مستقیم تا سال ۱۹۷۵ آماده بهره‌برداری شوند<sup>۱۰</sup>.

چگونگی گسترش شبکه تلویزیونی، شبکه مایکروویو، امکانات فنی پیشرفته و صنعت الکترونیک، و شرایط طبیعی و جغرافیایی، در انتخاب نوع ماهواره تعیین‌کننده خواهند بود. مثلاً در شرایط کنونی هندوستان، متخصصان، استفاده از ماهواره توزیعی را معقولتر می‌دانند، زیرا ماهواره مستقیم از کارآئی مشابهی در هندوستان برخوردار نخواهد بود. ماهواره توزیعی پخش پیام‌ها و برنامه‌ها را در مناطق مختلف میسر خواهد کرد.

8 - Unesco, L'education sociale par la télévision, Compte rendu d'une experience organisée par la société All India Radio avec le concours de l'Unesco, Etude et document d'Information, No. 38, Paris, 1963.

9 - William J. Platt, Education by TV Satellite in Developing Countries, The Fundamentals of Educational Planning: Lecture-Discussion Series, Unesco, IPE, Paris 1970. P. 4-7.

10 - Ibid.

11 - Apprendre à être, Op. Cit. P. 140.

— Education by TV Satellite in Developing Countries, Op. Cit.

به همه جامنتقل کرد. به کمک DIARS هر آموزشگاه و هر آموزگاری می‌تواند به نوارهای ضبط صوت، نوارهای ویدئو، فیلم، فیلم‌های ثابت و دیگر مواد آموزشی ضبط شده و برنامه‌های تلویزیونی معمولی یا با مدار بسته، دست‌یابد. در آینده شاید آموزندگان خود به‌طور انفرادی بتوانند از این وسیله استفاده کنند.

دست‌یابی به تمام اطلاعات، مآخذ و سندهای موجود در کتابخانه‌ها نیز در سالهای اخیر یکی از مشکلات مهم آموزندگان، کادر آموزشی و پژوهشگران بوده است، و با افزایش سریع انتشارات به کار گرفتن فنون و وسائل نوین در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. چگونگی دستیابی به کتاب‌ها و دیگر نشریات در کتابخانه‌های کشورهای در حال رشد اسف‌انگیز است و وقت و نیروئی که بیهوده برای یافتن مآخذ و انتظار کشیدن صرف می‌شود توجیه پذیر نیست.

میکروفیلم، باند ویدئو و کامپیوتر از جمله وسایلی هستند که می‌توانند بهره‌برداری سریع و مطلوب را از منابع کتابخانه‌ها تحقق بخشند.

برتری میکروفیلم بر مواد چاپی کاغذی بشمار است. میکروفیلم‌ها را می‌توان با هزینه‌ای ناچیز تهیه کرد، در فضای بسیار کمی جای‌داد و به سهولت و سرعت به کار برد. فضای لازم برای میکروفیلم در مقایسه با مواد چاپی کاغذی ۵۰۰ بیدک است و احتمال می‌رود که تا چند سال دیگر میکروفیلم یک کتاب (بعد از چاپ نسخه اصلی) برای هر نسخه کمتر از ۱۰ ریال تمام شود.<sup>۱۴</sup>

استفاده از کامپیوتر در سالهای اخیر به منظور دست‌یابی به اطلاعات و طبقه‌بندی و ارائه آنها درخور

و هم از نظر فنی، توجیه‌ناپذیر و اجرانشدنی خواهد بود. بنابراین طرح‌های ارتباط از طریق ماهواره‌ها باید لزوماً در سطح بین چندین ملت مورد توجه قرار گیرند.<sup>۱۴</sup>

در سالهای اخیر آخرین نوآوری‌های تکنولوژیک و کاربرد برخی از آنها در نظام‌های آموزشی و پرورشی نتایج بسیار جالبی دربر داشته‌اند. معرفی چند نمونه از آنها می‌تواند روشنگر نقش و امکانات این رهاوردها در آینده باشد.

یکی از نوآوری‌های بسیار جالب دیاتلوویزیون (Diatelevision) است. تحقیقات اخیر درباره سینما نشان داده است که حرکت، جز در مورد تعداد بسیار کمی از مواد درسی، نقش عمده‌ای در آموزش بازی نمی‌کند. اگر تجربه درستی این موضوع را اثبات کند، پخش تصویرهای ثابت به وسیله تلویزیون مهمترین وسیله آموزش در آینده خواهد گردید. دیاتلوویزیون، اطلاعات و دانش‌ها را مانند تلویزیون و به همان خوبی پخش خواهد کرد و هزینه تولید، پخش و ضبط تقریباً برابر هزینه رادیو خواهد بود و ثابت بودن تصویرها نیز همانطور که گفتیم از کیفیت مطلوب دروس نخواهد کاست. تصویرهای ثابت دیاتلوویزیون را میتوان به وسیله خطوط تلفن معمولی یا به وسیله رادیو پخش کرد و برای ضبط تصویرهای ثابت، نوار و صفحه مغناطیسی به کاربرد<sup>۱۴</sup>.

یکی از آخرین نوآوری‌ها «Dial Information and Retrieval System» یا به عبارت ساده‌تر «Dial Access» است. به کمک این نوآوری جالب می‌توان مواد آموزشی بشمارای را، با انتخاب اعداد و حرف‌هائی که قبلاً کدگذاری شده‌اند، تقریباً

توجه بوده است و در سالهای آینده مسلماً نقش تعیین کننده‌ای در آموزش و پژوهش بازی خواهد کرد. ضبط، جمع‌آوری و انتقال محتوای کتاب‌ها و دیگر انتشارات در کتابخانه‌ها، هرچه بیشتر به کمک وسائل الکترونیك انجام می‌گیرد. مقاله‌ها و کتابها و همچنین خلاصه آنها بر روی نوارهای ویدئو ضبط می‌گردد و در مواقع ضروری بر پرده تلویزیون برای درخواست کننده نمایش داده می‌شود.

اما امکانات کامپوتر از این حد بسی فراتر می‌رود و تا مقیاس تصورناپذیری در فعالیتهای گوناگون آموزشی به کار گرفته می‌شود. انفورماتیک عاملی مؤثر در «انقلاب فکری» زمان ماست و دگرگونی بسیاری از ارزشها و سنتها را در پی خواهد داشت.

هم‌اکنون کامپوتر راه‌های جدیدی را در آموزش و پرورش و سازمان‌دهی مطلوب آن باز کرده است.

«مسائل اداری از قبیل پرداخت حقوق، کنترل بودجه، نوشتن صورت حساب و حسابداری...» سازمان دادن شبکه حمل و نقل آموزشگاه با حداکثر کارائی، مسائل بفرنج سازمانی، برنامه‌ریزی و ساختن بناها... تحقیقات آموزشی و پرورشی، به‌خصوص در ارزشیابی و کنترل کارهای آموزشگاه» به کمک کامپوتر با سرعت و سهولت مورد بررسی قرار می‌گیرد و به آنها پاسخ داده میشود<sup>۱۵</sup>. اطلاعات جامع و گوناگونی درباره جمعیت آموزشگاه رونده، طبقه‌بندی آن، تهیه پرونده برای هر آموزنده در طول تحصیلات، و جز آن را می‌توان به کمک کامپوتر جمع‌آوری و تنظیم و تفسیر کرد.

مثلاً می‌توان «نیمرخ کاملی» از دانش‌آموز طی زمان تحصیل به دست آورد و در آخر سال احتمالاً جایگزین امتحان نهائی کرد.

«اهم‌مترین و نوآورانه‌ترین کارهای کامپیوتر در خود جریان آموزش ظاهر می‌شود. گفت و شنود میان دانش‌آموز و کامپیوتر شرایط مساعدی برای یادگیری مؤثر و سریع به وجود می‌آورد. امکانات بسیاری در سالهای اخیر مورد بررسی قرار گرفته‌اند: از وظایف ابتدایی (تمرینات تکراری، کارهای عملی) تا آموزش عالی مواد بفرنج... تجربه آموزشی و پرورشی نشان می‌دهد که وظایف آموزشی کامپیوتر بهیچوجه به ارائه اطلاعات به منظور کسب و فهم دانش‌ها محدود نمی‌شود، بلکه همچنین به محصلان کمک می‌کند تا طریق به کاربردن مفاهیم و فنون را بیاموزند و، در نتیجه استعدادهای فکری خود را تکامل دهند؛ کامپیوتر به دانش‌آموز اجازه می‌دهد که راه‌حلهای ممکن مسأله را به دلخواه پیدا کند، واکنش الگوی نمونه را در ارتباط با متغیرهایی که عرضه می‌دارد مورد مطالعه قرار دهد و استعداد تصمیم‌گیریش را تقویت کند. کامپیوتر شرایط گفت و شنود مداوم را میان دانش‌آموز و نظام‌ها به وجود می‌آورد»<sup>۱۶</sup>.

12 - Apprendre à être, Op. Cit. P. 140-

141.

13 - Les nouvelles techniques pedagogiques, Op. Cit. P. 9.

14 - Ibid. P. II.

15 - Apprendre à être, Op. Cit. P. 142.

16 - Ibid. P. 143.

کامپیوترهایی که اکنون در دانشگاهها و مؤسسات آموزشی آمریکا کار میکنند به ۳۰۰۰ تخمین زده میشوند. در اتحاد جماهیر شوروی که به پیشرویش های گسترده ای در زمینه سیرتیک پرداخته شده است ، کامپیوترها در دانشگاه سوردلوسک (Sverdlovsk) در مؤسسه های تکنولوژیک مینسک (Minsk) ، کیف (Kiev) و لوف (Lvov) مورد استفاده قرار می گیرند. در ژاپن ، انگلستان ، آلمان فدرال ، جمهوری دمکراتیک آلمان و چکسلواکی تعداد زیادی کامپیوتر در خدمت آموزش و پرورش گذاشته شده است . بنابر کاتالوگ سال ۱۹۷۰ ، تعداد ۹۱۰ برنامه مختلف در دانشگاههای ایالات متحد با کمک کامپیوتر در سال تحصیلی دانشگاهی ۱۹۷۰ - ۱۹۶۹ انجام گرفته است<sup>۱۷</sup> .

آموزش طبق برنامه که عامل اساسی انفرادی کردن آموزش است ، با کامپیوتر مفهوم و بُعد گسترده واقعی خود را می یابد . کامپیوتر گفت و شنود مؤثر و منظمی را با آموزنده میسازد ، پاسخها را مقایسه می کند ، زمانی را که برای هر جواب صرف شده است حساب می کند ، پاسخ مناسبی را که باید به آموزنده داد ارائه می دهد و بر مبنای نتیجه و پیشرفت کار ، آموزنده را به مرحله بعدی جریان آموزش جلو می برد .

کاربرد کامپیوتر در تمرین های آینده نگری و مجسم ساختن صحنه های خاصی از آینده (Simulation) ، و نیز امکان تهیه فیلم توسط آموزنده به منظور ابراز عقاید شخصی درباره اندیشه یا موضوعی خاص ، بُعد نوینی به آموزش و پرورش می دهد . این بُعد عبارت است از واقعی بودن و

اکنونی بودن فعالیت های آموزشی و پرورشی ، و شرکت فعالانه آموزنده در آنها<sup>۱۸</sup> .

تاکنون هیچ کشوری نتوانسته است به طور کامل و مطلوب از کامپیوتر استفاده کند و آن را به گونه ای گسترده به کار گیرد . به نظر می رسد که علاوه بر مشکلات فنی و تکنولوژیک ، حتی در کشورهای پیشرفته صنعتی ، مسئولان سیاسی و آموزشی به حد کافی به ارزش کامپیوتر و منافع اقتصادی آن آگاه نیستند .

با آنکه امکانات زیر بنایی و نیروی انسانی کشورهای در راه رشد هنوز برای استفاده و بهره برداری کامل و مطلوب از کامپیوتر و دیگر وسایل نوین تکنولوژی بسیار محدود است ، ولی می توان به درستی پیش بینی کرد که نظام های آموزشی این کشورها بدون استفاده از این وسایل فردای چندان روشنی نخواهند داشت .

به کاربردن تکنولوژی و انتخاب نوع مطلوب آن در کشورهای در حال رشد ، در هر مورد به پیشرویش و بررسی دقیق نیاز دارد . پذیرش ، کاربرد و تکمیل نوآوری های تکنولوژیک ، فرآیندی پیچیده است و مشخصات و احتیاجات فرهنگی ، اجتماعی و اقتصادی هر کشور نقش تعیین کننده ای در آن بازی می کند . بنابراین نوع خاصی از راهبردهای تکنولوژیک را نمی توان به طور عام برای تمام کشورهای در حال رشد و برای هر گونه زمان و مکان توصیه کرد .

انواع اساسی تکنولوژی هایی که در کشورهای در حال رشد به کار توانند رفت<sup>۱۹</sup> عبارتند از :

۱ - فوئی که هم اکنون در شرایط محیط جای خود را باز کرده اند یا بزودی باز خواهند کرد .

این فنون را باید به گونه‌ای گسترده در همه کشورهای در حال رشد به خدمت آموزش و پرورش درآورد. در زمینه فنون ارتباطات می‌توان رادیو را نام برد. ۲ - فنونی که نه به تجهیزات زیاد و نه به تعداد کثیری کادر فنی در سطح بالا احتیاج دارند. تلویزیون «Slow scan TV» را می‌توان در این مورد مثال زد. این نوع تلویزیون که در کشورهای پیشرفته فقط در زمینه‌های صنعتی به کار می‌رود، می‌تواند در کشورهای در حال رشد به خدمت آموزش و پرورش درآید. پخش وسیع و متوالی پرده‌های تصویر ثابت را می‌توان به کمک این نوع تلویزیون در مراکز آموزشی و کلاسهای درس انجام داد.

۳ - فنون پیشرفته که اغلب به گونه‌ای درهم و برهم، و در بسیاری موارد زیر فشار عوامل خارجی و منافع تجارتي، «وارد» نظام آموزشی کشورهای در حال رشد شده‌اند. ناسازگاری مشخصات نظام‌های آموزشی این کشورها با این نوع تکنولوژی، و به‌طور کلی خصوصیات ویژه زیر بنایی و رویانی این کشورها، کاربرد مؤثر و گسترده این فنون را با دشواری روبرو می‌سازد. در این زمینه، می‌توان از کامپیوتر و حتی سیستم‌های آموزشی مبتنی بر تلویزیون نام برد.

۴ - فنونی که به تکنولوژی متوسط «Technologie intermediaire» معروفند. این فنون را باید خود کشورهای در حال رشد، با توجه به نیازمندی‌هایشان، بیافرینند و گسترش دهند.

«در قلمرو آموزش و پرورش، متخصصان تکنولوژی عموماً مفهوم کار فردی را در مقابل «صنعتی‌شدن» شدید نظام آموزش و پرورش، که اساس

تولید انبوه مواد و پیام‌هاست، قرار می‌دهند. بی‌شک، دلیل این امر آنست که اولاً در کشورهای جهان سوم توسعه آموزش و پرورش - که هنوز از لحاظ ساخت، سازمان و محتوای خود عمیقاً از الگوهای استعماری متأثر است - به مرحله انتقاد آگاهانه و ابداع تکنولوژیک کافی نرسیده‌است. ثانیاً برنامه تکنولوژی - های متوسط (مشهور به تکنولوژی تطبیقی) غالباً همچون کوشش ساده‌ای معرفی شده‌است که هدفش تأمین کار برای تعداد بسیاری از افراد است. ثالثاً نخستین مسأله آموزش، افزایش کارآئی و بازده کارکنان آموزشی موجود و نیز ایجاد نظام‌های جدید آموزشی است. با این همه، هدف غائی برنامه تکنولوژی‌های متوسط اعتلای روح ابداع تکنولوژیک و خلاقیت در جهت رشد و توسعه است. . . . در عمل، مسأله عبارت است از توسعه منظم مجموعه‌هایی از روش‌ها و فنون خاص که با احتیاجات یک منطقه، یک دولت، و حتی یک طایفه و ایل، یک شبه فرهنگ یا یک لهجه، سازگار باشند. این مجموعه‌ها بین تولید صنعتی استاندارد شده ملی یا بین‌المللی (نظیر آنچه در کشورهای توسعه یافته برای چاپ کتابهای درسی، تولید وسائل آموزشی سمعی و بصری و به کار بردن شبکه‌های رادیو و تلویزیون انجام می‌گیرد) از یکسو،

17 - Ibid, P. 142-143.

18 - Les nouvelles techniques pédagogiques, Op. Cit. P. 19.

19 - Henri Dieuzeide, Technologie de l'éducation, Commission internationale sur le développement de l'éducation, Série B: Opinion No. 30, Unesco, Paris 1971.

و کار معلم دور افتاده در روستاها از سوی دیگر ، قرار می گیرند»<sup>۴۰</sup> .

۵ - تکنولوژی‌هایی که به عنوان تکنولوژی فکری «Technologies intellectuelles» نام برده می‌شوند . در مورد تکنولوژی‌های پیشرفته ، روش شیوه کاربرد ماشین تاکنون از خود ماشین جدا ناپذیر دانسته شده است . آیا ممکن نیست که اصول فکری تکنولوژی‌های پیشرفته را ، بدون به کار گرفتن ماشینهای بفرنج ، به خدمت آموزش و پرورش در آوریم ؟ آیا تخیل تکنولوژیک ، آفرینش‌راههای تکنولوژیک نوینی را میسر نمی‌سازد ؟

وقتی بپذیریم که وسائل آموزشی نه‌هدف بلکه خدمت‌گزار هدفهای آموزشی و پرورشی‌اند ، آنگاه ابداع تکنولوژی آموزشی و پرورشی مبتنی بر «ماشین‌های تخیلی» را دیگر نباید و نمی‌توان امکان‌ناپذیر پنداشت . مثلاً برای آموزش ریاضی جدید می‌توان از «ماشین‌های کوچکی» استفاده کرد که هیچ عنصر مکانیکی ندارند و فقط الگوهای نوین تفکر را ، درحد بازی ، عرضه می‌دارند»<sup>۴۱</sup> .

نبود و کمبود تجربه‌های ضروری ، فراوانی عوامل ناشناخته و پیش‌بینی‌ناپذیر ، و پیچیدگی فرا شد کاربرد تکنولوژی ، انتخاب انواع مطلوب آنرا برای مراحل گوناگون رشد و توسعه ، دشوار می‌سازند . دراین میان عامل تعیین‌کننده عبارت‌است ذاتی تکنولوژی می‌تواند آنرا از صورت عنصری خنثی و پدیده‌ای «بیطرف» به‌درآورد ، ارزشهای غیرانسانی کشورهای صادرکننده تکنولوژی و دنیای معاصر صنعتی را به کشورهای جهان سوم تحمیل کند و اصالت و ارزشهای فرهنگ‌های بی‌دفاع را به‌مخاطره

از سیاست عمومی دولت‌ها و انتخاب الگوی رشد و توسعه اجتماعی و اقتصادی .

در صورتی که دگرگونی سریع شالوده‌های اجتماعی و اقتصادی مورد نظر باشد و امکانات بالقوه زیربنایی و روبنایی کشور نیز مناسب و سازگار باشد ، از به کار گرفتن تکنولوژی‌های پیشرفته نباید اجتناب کرد . در صورتی که منابع انسانی و غیرانسانی کشوری دارای آن‌چنان کارآئی و توانی باشند که بتوان به‌وسیله آنها ، و با الهام گرفتن از اصول تکنولوژیک ، هدف‌های نوین آموزشی و پرورشی را در مقیاس وسیع تحقق بخشید ، از شتاب در به کار گرفتن تکنولوژی‌های پیشرفته باید پرهیز کرد .

« در بسیاری از کشورها ، فقدان زیر بنای ضروری برای ایجاد تکنولوژی نوین ، هزینه‌های غالباً کلان سرمایه‌گذاری‌های مورد لزوم ، و عدم امکان تأمین کادر و وسائل مورد نیاز در ظرف مدتی کوتاه ، مشکلات جدی در راه به کار بردن پیشرفته‌ترین فنون ، به‌ویژه در قلمرو آموزش و پرورش ، ایجاد می‌کند . زیرا دورنماهای به کار بردن این فنون که چشم جهان سوم را خیره کرده است چه‌بسا که برای مدتهای مدید سرایی بیش نباشد - سرایی که موحد پندارهای خطرناک تواند شد . . . در بسیاری از موارد ، توسعه تکنولوژی‌های ساده منطبق با احتیاجات و امکانات کشور ، توسعه تکنولوژی‌های جدید بی‌نیاز از سرمایه‌گذاری‌های کلان ، و تکنولوژی‌های متوسط . . . باید تشویق گردند»<sup>۴۲</sup> .

در حال ، ضرورت به کار گرفتن تکنولوژی نیاز تاریخی عصر ماست ، ولی تعیین چگونگی کاربرد و زمان مطلوب کاربرد آن کار آسانی نیست . پویائی



اندازد . و این پنداری واهی است اگر تکنولوژی را به تنهایی و فی نفسه نوسداروی نظام های آموزشی کشورهای در راه رشد بدانیم . رهاورد های تکنولوژیک هر چه باشند نمی توانند به تنهایی و کاملاً جایگزین آموزگار و برخی شکل ها و شیوه های سنتی آموزش و پرورش گردند . موضوع آنست که وظایف و مسئولیت های آموزشی و پرورشی تقسیم شوند و ماشین بتواند برخی از وظایف سنتی آموزگار را به گونه ای کار آتر و با صرفه تر انجام دهد ، به استعداد های نهفته انسانی امکان شکوفائی بیشتری بخشد ، و مغز انسان را برای اجرا و پیشبرد فعالیت های اساسی از قبیل تفکر ، طرح مسائل و گرفتن تصمیم آزاد گذارد .

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

- 
- 20 - Apprendre à être, Op. Cit. P. 150.  
— Technologie de l'éducation, Op. Cit. P. 10.  
21 - Technologie de l'éducation, Op. Cit. P. 12-14.  
22 - Apprendre à être, Op. Cit. P. 151.