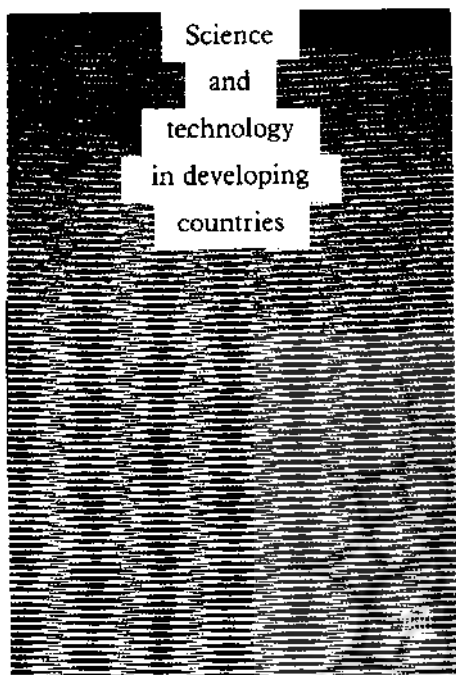


علم و تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه:

استراتژیهای برای دهه 1990



Science and Technology in Developing Countries : Strategies for the 1990s, UNESCO , 1992

مقدمه

فلسفه علوم» (IUHPS). عضو «شورای بین المللی اتحادیه های علمی» (ICSU) است. در این شورا حدود 80 نفر از محققان برجسته بین المللی، که هر کدام صاحب اندیشه و مکتب خاصی در مطالعات سیاست علمی هستند» جمع آمده اند.

کتاب حاضر نتیجه تحقیق و مطالعه «شورای بین المللی مطالعات سیاست علمی» است که استراتژیهای علم و

در سالهای 1988-1989 سازمان یونسکو از گروهی از اعضای «شورای بین المللی مطالعات سیاست علمی» (ICSPS) درخواست کرد که مطالعاتی را در خصوص گرایشهای سیاستهای علمی و تکنولوژی آینده کشورهای جهان انجام دهند. «شورای بین المللی مطالعات سیاست علمی» به عنوان بخشی از «اتحادیه بین المللی تاریخ و

تکنولوژی کشورهای در حال توسعه برای دهه 1990 را مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد.

این تحقیق شامل مقدمه، 4 فصل و نتیجه گیری تحلیلی - توصیفی داده های مطالعات مزبور است. در فصل اول مؤلفان سعی دارند مسئله را در متن جهانی مطرح ساخته و نظام نوین تکنولوژی - صنعتی را بررسی کنند.

در فصل دوم جنبه های تکنولوژی نوین، به ویژه «تعدیلات ساختاری»، پیدایش مرحله نوین توسعه اجتماعی - تکنیکی و عناصر مرحله نوین توسعه را مورد بررسی قرار می دهند.

در این فصل ترانسپورت، ارتباطات، روابط متقابل نهادها نیز مطالعه شده است.

فصل سوم به توسعه متفاوت آینده کشورهای در حال توسعه اختصاص دارد که نکات مختلفی نظیر گونه شناسی مبتنی بر مسائل اقتصادی، گونه شناسی منعکس کننده ایجاد پایگاه علم و تکنولوژی، توزیع نیروی انسانی، محدودیتهای گونه شناسی ایستایی و آینده نوین مورد بررسی قرار گرفته اند.

در پایان این فصل مؤلفان به این نتیجه رسیده اند که می توان به سه نوع جامعه اشاره کرد که در آینده روندهای متفاوت توسعه را در پیش خواهند گرفت:

(1) جامعه بدون پایگاه علم و تکنولوژی، (2) جامعه با عناصر اساسی پایگاه علم و تکنولوژی، (3) جامعه با پایگاه استقرار یافته علم و تکنولوژی.

در فصل چهارم «چالشهای سیاستگذاری» مورد توجه مؤلفان بوده و مسائلی نظیر ایجاد پایگاه مؤثر علم و تکنولوژی، مدیریت پیچیده منابع انسانی علم و تکنولوژی، مدیریت تقاضاهای اجتماعی برای علم و تکنولوژی، و آماده کردن علم و تکنولوژی برای توسعه و گسترش نظامهای اطلاع رسانی و ارتباطات مورد بررسی قرار گرفته است.

مؤلفان در قسمت «نتیجه گیری»، علم و تکنولوژی و روند توسعه را از سه جنبه مورد بررسی قرار داده اند و رویکردهای نوین صنعتی شدن را بررسی کرده و نقش و سهم همکاریهای بین المللی را مورد توجه قرار داده اند.

مؤلفان در این قسمت از تالیف خود سعی کرده اند برای هر یک از جامعه

های سه گانه مذکور در فصل سوم، سناریوهای توسعه ای خاصی و سیاستهای علمی و تکنولوژیکی مشخصی را برای دهه آینده ارائه کنند. آنها در پایان کوشیده اند پیشنهادها و توصیه های را در رابطه با نقش علم و تکنولوژی در روند توسعه ارائه دهند و پیش شرطهایی را برای استقرار و به کارگیری علم و تکنولوژی نوین پیشنهاد کنند. آن گاه به ارائه نظرهایی در خصوص روند صنعتی شدن و به کارگیری سیاستهای تکنولوژی نوین پرداخته اند. در ادامه سعی می کنیم هر یک از فصول مزبور را بررسی و برخی از نکات مهم و حساس تالیف حاضر را روشن تر سازیم.

نگرش بر الگوهای توسعه

توسعه های متفاوت کشورهای جهان سوم «الگوهای توسعه» را مورد چالشی قرار داده است. تالیف حاضر سعی کرده با مطالعه واقعیات توسعه، نظریه های توسعه را ارزیابی کند. نظریه های نوسازی، از جمله نظریه آرتور لوئیس، روستو، و هایشمن، مورد بررسی

انتقادی مؤلفان قرار گرفته و به این نتیجه رسیده اند که اگرچه طبق ادعای نظریه های مزبور، سرمایه گذاری مفید و مؤثر در چند بخش موجب گسترش آن در سطوح مختلف جمعیت جامعه می شود و بدین ترتیب موجب رشد مستمر و به وجود آمدن نهادهای سیاسی دموکراتیکی خواهد شد اما در عمل، نتایج حاصله چیز دیگری بوده اند. گرچه در برخی موارد نرخ رشد اقتصادی بالای به وجود آمده. اما توزیع درآمد حاصله از این رشد عادلانه نبوده است (ص 13). چرا که «حلبی آباد»ها و «مناطق فقیر نشین» در اطراف شهرهای بزرگ گسترش و افزایش یافته اند. تامین نیازهای اولیه، نظیر خدمات بهداشتی، آموزشی، حمل و نقل و مسکن با مشکلات شدید مواجه شده است. کسانی هم که از این اوضاع بهره مند شده اند، یعنی طبقات بالا و متوسط، به جای تقویت نهادهای دموکراسی، آن سان که نظریه های نوسازی پیش بینی می کنند، از حکومتهای پلیس - نظامی مستبد حمایت کرده اند (ص 13_14). بنابراین، آنچه نظریه های نوسازی مطرح می

سازند، در روند توسعه کشورهای توسعه نیافته نتایج متضادی را به بار آورده است.

نظریه دیگری که در این بخش از این کتاب مورد توجه مؤلفان قرار گرفته، مکتب «وابستگی» است. مؤلفان معتقدند که مکتب مزبور بر خلاف نظریه های نوسازی «روابط میان توسعه کشورهای صنعتی و توسعه نیافتگی کشورهای کم توسعه» را واقعی تر نشان می دهد.

این مکتب بر روابط تقسیم کار بین المللی میان، دستاوردهای اقتصادی «مرکز» و «پیرامون» تاکید دارد. بدین معنا که، کشورهای «مرکز» از پیشرفتهای تکنولوژی بهره مند می شوند و کشورهای «پیرامون» تنها به فعالیتهای اقتصاد معیشتی اکتفا می کنند (ص 14)

آن گاه مؤلفان از بحث خود نتیجه می گیرند که: «محدودیتهای ساختاری در رشد و توسعه وجود دارد که برنامه های طرح ریزی شده برای افزایش سطوح درآمد توده مردم نمی توانند بر آن محدودیتها فایق آیند.» مؤلفان ، سپس اضافه می کنند: باوجود این

«مسئله ای که مکتب وابستگی به عنوان بن بست توسعه مطرح می سازد، در خصوص همه کشورها صدق می کند، چه کشورهای ثروتمند و چه فقیر، چه کشورهای توسعه یافته و چه توسعه نیافته» (ص 14).

بنابراین استراتژی نوین توسعه اگر خواهد بر این بن بست فائق آید: احتیاج به اجرای سیاستها و برنامه هایی دارد که بتواند بدان طریق رشد اقتصادی و فرهنگی را برای همگان، و نه صرفاً برای اقلیتی کوچک، به وجود آورد.

مرور انتقادی استراتژیهای اخیر توسعه، مسئله بسیار مهم تحلیل اجتماعی - سیاسی نقش نخبگان تکنولوژی و صنعت را در دوران گذار ملی مطرح می سازد، و طبیعت و کارکردهای دولت ملی را به عنوان عامل مؤثر در روند تعدیل ساختاری نشان می دهد. «تجارب تاریخی اخیر این واقعیت را نشان می دهد که موانع توسعه اغلب سیاسی هستند تا تکنیکی» (ص 15).

این مسئله در ارزیابی نقش علم و تکنولوژی در روند توسعه های اخیر

وکسب استقلال اقتصادی و سیاسی اهمیت دارد.

مؤلفان معتقدند که «سیاستهای توسعه مبتنی بر علم و تکنولوژی را نمی توان صرفاً به عملیات تکنیکی تقلیل داد که هدف آنها تنها افزودن برکفایت یا باروری عوامل مشخص یا بخشهای معینی از تولید است.» (ص 16).

گزارش حاضر سعی دارد که چهار هدف ذیل را دنبال کند:

1) چگونه می توان اقتصاد جهانی را که درحال برهم زدن روند قطبی شدن میان ثروت و فقر است، درک کرد تا بتوان توزیع نسبتاً عادلانه درآمد حاصل از روند تولید را تضمین کرد.

2) چگونه می توان برکوششهای حکومتهای یکه تاز و دیوانسالارهای بی حاصل خاتمه داد که هدفشان جز ایجاد تنگناهای درمقابل آزادیهای فردی و ارادی بیان جوامع متمدن نیست.

3) چگونه می توان بر فقر، گرسنگی و بیماری در حال گسترش در جامعه بشری پایان داد

و بر حجم تولید و باروری افزود. (4) چگونه می توان تضمین کرد که حقوق اساسی بشر از امتیازات قشر اقلیت جامعه نیست، در حالی که بیکاری، عدم دسترسی به آموزش، فقدان فرهنگ و سیاست توده ای همواره درحال تشدید است. (ص 17-18).

مؤلفان معتقدند که «علم و تکنولوژی در رسیدن به این اهداف نقش وسهم مهمی ایفا می کند» (ص 18) و این امر به سادگی امکانپذیر نیست، مگر با در نظر گرفتن ویژگیهای هر یک از کشورهای در حال توسعه، و ارائه استراتژیهای برای گسترش و بهره برداری از علم و تکنولوژی در ارتباط با ویژگیهای خاص هر یک از جوامع. مؤلفان پیشنهادهایی را در همین زمینه در قسمت «نتیجه گیری» ارائه می دهند که به موقع مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

نظام نوین تکنولوژی - صنعتی در
حیطه جهانی

از دهه 1970 به بعد، دنیا وارد دور

از جدیدی از مرحله گذار شده است که در آن بخشی از تکنولوژیها، نهادها و شکلهای نوین سازماندهی مرتبط با همدیگر می توانستند کشورهای در حال توسعه را به یک دوران نوین رشد اقتصادی و ثروت هدایت کنند. اما توسعه ناهماهنگ و مقطع و محدودیتهای مهم اقتصادی مانع از گذار از چنین دورانی شد.

تغییرات اساسی و پیشرفتهای مهمی که در علم و تکنولوژی به وقوع می پیوندند، مرحله جدیدی از توسعه را در ابعاد کاملاً متفاوت کیفی و کمی به وجود می آورند. کشورهای صنعتی به طور کلی از پارادایم «فوردیسم» که برخط تولید مداوم و ساخت کالاهای یکسان و استاندارد برای بازار تاکید دارد، رویگردان شده اند (ص 27). در عوض، به مفهوم نوینی که تحقیقات اقتصادی کشورهای صنعتی موجب پیدایش آن شده است، روی آورده اند و در حال تجدید ساختار روند توسعه صنعتی اقتصادی خود هستند. این مفهوم نوین «تخصص انعطاف پذیر» (Flexible Specialization)

است، که احتمالاً می تواند عامل مؤثری در توسعه صنعتی کشورهای جهان سوم باشد (ص 26).

کشورهای در حال توسعه احتمالاً وارد یک مرحله گذار بسیار مهم و مشکل می شوند که نمی توانند تنها بر اساس تغییرات اندک و افزایش کمی تولید، این مرحله را با موفقیت پشت سرگذارند. معمولاً مشکلات اصلی این کشورها از ناپیوستگیهای عمده و چندگانه ای که از تغییرات سیاسی، اقتصادی و تکنولوژیکی حاصل می شود، نشئت می گیرد (ص 31). مؤلفان معتقدند برای اینکه همه کشورهای جهان بتوانند «با موفقیت خود را به چنان مرحله ای از توسعه برسانند، به جای تعقیب استراتژیهای گذشته» باید عوامل و عناصر گوناگون پیدایش نظام نوین توسعه را به طور مؤثر به کار گرفته و نشر و گسترش دهند» (ص 33). مؤلفان در فصل دوم کتاب بر «تعدیلهای ساختاری و پیدایش مرحله نوینی از توسعه اجتماعی - تکنولوژیکی» تاکید ورزیده و معتقدند که تا هنگامی که در روند توسعه صنعتی تجدید ساختاری انجام نگیرد، احتمال

رشد اقتصادی و بهره برداری از نظام نوین تکنولوژیکی بسیار اندک است. مؤلفان اظهار می دارند که اختراعات و ابتکارات علمی و تکنولوژیکی، و نیز چهارچوب اجتماعی - نهادی، نقش بسیار عمده ای در گذار به روندهای جدید رشد و تعیین فرم‌اسیونهای جامعه ایفا می کنند (ص 34)؛ چرا که اختراعات و ابتکارات علمی و تکنولوژیکی دارای روابط بسیار نزدیک و مؤثری با هم هستند. نظامهای نوین زیرینای مسیرهای عمده توسعه را در دوره های خاص تاریخی، نظیر عصر کانالها، عصر راه آهن و اتومبیل، تعیین می کنند(ص 48).

خلاصه اینکه در مرحله خاصی از توسعه، در همه کشورهای صنعتی، رشد در روند پویای نسبتاً مشابهی انجام می گیرد؛ چون که دارای محل نشر بین المللی است. اما نرخ رشد در کشورهای متفاوت یکسان نیست: کشورهای اولیه نسبت به کشورهای دیرآمده از پویایی آهسته تری برخوردار بوده اند، اما هر دو گروه در تکمیل مرحله خاصی از توسعه الگوهای

مشابه و همزمانی را نشان می دهند، که این امر خود برای کشورهای دیرآمده دارای اهمیت بسیاری است (ص 49).

توسعه های متفاوت و آینده های

متفاوت

در فصل سوم بحث بر سر این محور تمرکز یافته که کشورهای متفاوت توسعه های متفاوتی خواهند داشت؛ که این امر به نوبه خود موجب پیدایش مسیرهای گوناگون و در نتیجه آینده های متفاوت خواهد بود. توسعه های متفاوت مزبور طبیعتاً در برداشتهای متعددی از اهداف و ابزار رسید به چنین هدفهای منعکس می شود که بر حسب سیاستهای توسعه ای متفاوت کشورها اتخاذ می گردد. پنج عامل مهم در تعیین آینده کشورها نقش مؤثری دارند:

- 1) در حوزه استراتژیک، دو ابر قدرت جهانی¹ گامهایی درکاهش تسلیحاتی بر می دارند، که نتایج و پیامدهای آتی آن هنوز معلوم نیست.
- 2) در حوزه سیاسی، پیدایش تمایلات سیاسی متفاوت و خواستهها

و تمناهای نوین در مناطق مختلف که برای پیدا کردن راههای مسالمت آمیز در حل و فصل ستیزها تلاش می کنند.

3) در سطح بین المللی، روندی از جهانی کردن اقتصادهای ملی، همگام با ساخت ارتباطی بین المللی به وجود آمده است. از ویژگیهای این روند، بین المللی شدن بازار مالی، انتقال وسیع و سریع سرمایه و پیدایش بازیگران فراملیتی - که حکومت واحدی از عهده کنترل آنان بر نمی آید چرا که مستقیماً به سرمایه، مهارتها، فنون و بازارها دسترسی دارند - بوده است.

4) در حوزه تکنولوژی پیدایش «تکنولوژی بسیار پیشرفته» در قسمتهای متفاوت نظیر اطلاع رسانی، ارتباطات، بیولوژی و غیره. تکنولوژی مزبور با به کار انداختن فعالیتهای اقتصادی در بخشهای صنایع و خدمات موجب پیدایش تغییرات رادیکال در تولید، شیوه تولید و کیفیت تولید شده است. در نتیجه، جهان احتمالاً وارد دوره

ای از رشد و توسعه خواهد شد که مبتنی بر بهره برداری از تکنولوژی بسیار پیشرفته است.

5) در بخش محیط زیست، تغییرات جهانی ظاهراً نظامهای فیزیکی، شیمیایی و جوی زمین را تهدید می کند، که احتمالاً اثرات ناگواری بر کشاورزی و حتی جمعیت کره زمین به جای خواهد گذارد. آمادگی برای مقابله با این گونه تهدیدات بدون اقدامات بین المللی غیرقابل درک است. (ص 57-58).

همه این عوامل تمام کشورها را مجبور خواهند کرد که سیاستهای ملی خاصی را در سالهای آینده اتخاذ کنند، که در شکل گیری محیط زیست بین المللی نقشی بسیار مهمی ایفا خواهد کرد.

مؤلفان در این فصل از تالیف خود سه گروه از کشورهای درحال توسعه را مورد بررسی قرار داده و سعی می کنند ویژگیهای هر یک را مشخص کرده و آن گاه روندها و اولویتهای توسعه آنها را بررسی کنند.

الف) کشورهای فاقد پایگاه علم و تکنولوژی: این کشورها هنوز در مراحل اولیه توسعه هستند، و دارای تولید ناخالص داخلی GDP پایین، نیروی انسانی ماهر اندک، و سهم درصد بسیار پایین بخش صنعتی در تولید ملی هستند. اغلب کشورهای آفریقای در این گروه جای دارند (ص 72-74).

ب) کشورهای در حال توسعه با پایگاه علم و تکنولوژی: این کشورها در حال صنعتی شدن هستند، بدین معنا که بخشی از صنایع مشخصی را مستقر کرده و دارای تولید ناخالص داخلی GDP متوسط، نیروی انسانی ماهر و متخصص بالقوه بالای هستند، نظیر کشورهای گانا، اندونزی و غیره. بنابراین کشورهای مزبور برخی از عناصر ساختاری علم و تکنولوژی را دارند. تولید اصلی آنها کشاورزی و صادراتشان اکثراً مواد خام است، اما روند صنعتی شدن را آغاز کرده اند (ص 74 - 76).

پ) کشورهای با پایگاه نسبتاً متوسط علم و تکنولوژی: کشورهای

مزبور دارای پایه های صنعتی و درصد بالای از نیروی انسانی ماهر و GDP نسبتاً بالایی هستند. این گروه شامل کشورهای نظیر مصر در آفریقا، بسیاری از کشورهای آمریکای لاتین و کشورهای آسیای می شود.

مشکلات اصلی این کشورها توسعه ناموزون و مقطع آنهاست. بخش وسیعی از جمعیت آنها فقیرند و بدهی خارجی بسیار زیادی دارند. یکی از خصوصیات مهم کشورهای مزبور این است که به دلیل موفقیت های گذشته خود، و نیز به دلیل ادغام اقتصاد این کشورها در اقتصاد بین المللی، نسبت به نوسانات اقتصادی جهان حساسیت بیشتری دارند (ص 76-78)، و چنانچه معروف است «اگر کشورهای صنعتی سرمایه داری عطسه بکنند، کشورهای جهان سوم به سرماخوردگی دچار می شوند».

گرچه علم و تکنولوژی می تواند در توسعه کشورهای جهان سوم نقشی بسیار مهمی ایفا کند، اما تاریخ توسعه برخی از کشورها، نظیر لسوتو (گروه الف)، چین (گروه ب) و کره (گروه پ) نشان می دهد که علم و تکنولوژی نه

شرایط کافی را برای توسعه صنعتی فراهم می آورد و نه شرایط لازم را؛ چرا که اولاً برخی از کشورها علیرغم استعدادهای آشکار علمی و تکنولوژی یکی از بحرانهای اقتصادی آسیب دیده اند، ثانیاً، برخی از کشورهای گروه ب علیرغم داشتن پایگاههای بسیار کوچک علم و تکنولوژی، پیشرفت نسبتاً خوبی داشته اند (ص 70-71).

با وجود این می توان به صراحت گفت که «علم و تکنولوژی گرچه نمی توانند همه مشکلات را حل کنند اما نقش مؤثری در توسعه آینده کشورها ایفا می کنند که می تواند مورد توجه کشورهای در حال توسعه قرار گیرد.

برای بهره برداری از به کارگیری علم و تکنولوژی و هدایت تحولات تولیدی، اتخاذ استراتژیهای چند بعدی بلند مدت ضرورت دارد که بایستی بر تمامی جنبه های روند اختراعات، از آموزش عمومی پایه ای گرفته تا تجربه های علمی دانشمندان، مهندسان، و مدیران، متمرکز گردد.» (ص 79).

آنچه در اینجا شایان توجه است، این است که علم و تکنولوژی را نمی توان به

طور «آماده» و «از پیش ساخته» وارد کشور کرد، چون آنها نمی توانند شکافها را پرکنند، بلکه فراهم آوردن فرصتهای تحصیل در خارج، سرمایه گذاری، همکاری نزدیک با تیمهای تحقیق آکادمیک خارجی، وارد کردن کالاهای سرمایه ای، استخدام مشاوران و غیره می تواند به مثابه مکانیسمهایی به کار روند که در خدمت علم و تکنولوژی «وارداتی» و تکمیل سیاستهای ملی موجود هستند (ص 59).

بنابراین، سیاستهای توسعه را نمی توان بدون در نظر داشتن پیشرفتهای علمی و تکنولوژیکی که در آینده اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع تاثیر می گذارند، اتخاذ و به اجرا درآورد، بلکه باید با تجدید ساختار علم و تکنولوژی و تغییر در مناسبات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی، از نتایج تحقیقات علوم و فنون بهره برداری کرد.

ایجاد پایگاه علم و تکنولوژی

مسئله ایجاد و گسترش پایگاه علم و تکنولوژی مهمترین مسئله ای است که

مورد توجه این کتاب قرار گرفته و فصل چهارم آن به بررسی این مسئله اختصاص یافته است. به عقیده مؤلفان، ایجاد پایگاه علم و تکنولوژی گام اول و مثبتی در روند کلی توسعه صنعتی - اقتصادی است، که به ویژه در حل برخی از مسائل عمده که سیاستگذاران کشورهای در حال توسعه اخیراً با آنها مواجه شده اند، نقش مؤثری ایفا می کند. مؤلفان به درستی تاکید می کنند که مدل یا نسخه ای از پیش آماده وجود ندارد که کشورهای در حال توسعه بتوانند آن را الگوی کار خود قرار دهند. برخی از کشورها هنوز گامهای نخستین ایجاد پایگاه علم و تکنولوژی را برنداشته اند، و برخی دیگر در حال ایجاد چنین پایگاههایی هستند. با وجود این، هردو گروه دارای ویژگیهای زیر هستند: «درآمد سرانه آنها بسیار پایین و سهم علم و تکنولوژی از تولید ناخالص ملی GNP کمتر از 0/3 درصد است. این کشورها کمتر از 100 دانشمند و مهندس در هر میلیون نفر» و کمتر از 200.000 دانشمند و مهندس بالقوه دارند. کشورهای مزبور در هر 100.000

نفر جمعیت، کمتر از 200 نفر دانشجو دارند» (ص 110).

به نظر مؤلفان، وجود منابع انسانی ماهر شرط بسیار مهمی برای موفقیت هر پروژه توسعه است. اما مسئله اساسی جوامع مزبور این نیست که چنین نیرویی را چگونه آموزش بدهند، بلکه مسئله اصلی نحوه استفاده مفید و حفظ و نگهداری نیروی مزبور در کشور است. اگر نتوان نیروی آموزش دیده را جذب و حفظ کرد و یا از مهارت و تخصص آنان استفاده صحیح برد، آموزش چنین نیرویی دارای کمترین تاثیر در توسعه جامعه خواهد بود.

مؤلفان معتقدند که حل و فصل چنین مشکلاتی معمولاً در خارج از حیطه سیاستگذاران مسئولیتهای علم و تکنولوژی قرار دارد. مثلاً مقدار سرمایه گذاری در علم و تکنولوژی که به نوبه خود سطح حقوق محققان و تکنسینها را تعیین می کند، معمولاً از طرف دفتر بودجه تعیین می شود، که البته باید اعضای این دفتر نسبت به مسئله آگاهی بیشتری داشته باشند (ص 82). همچنین اعزام دانشجو به کشورهای بسیار

پیشرفته صنعتی را لزوماً بهترین راه حل نمی دانند، بلکه بر همکاریهای منطقه ای در توسعه مطالعات و تحقیقات آکادمیک تاکید می ورزند، و معتقدند که این گونه سیاستها در دراز مدت پاسخ بهتری به مشکلات مزبور می دهد. (ص 84)

مؤلفان معتقدند که برای کشورهای توسعه نیافته (به ویژه برای کشورهای گروه الف) گام نخستین توسعه، جمع آوری اطلاعات لازم، دقیق و تفصیلی در خصوص فعالیتهای علمی، تکنولوژیک و آموزشی است که در اتخاذ سیاستهای مؤثر مبتنی بر ارزیابی دقیق نکات قوت و ضعف شرط ضروری است (ص 110). همچنین نمی توان بعد اجتماعی نوآوریها را به طور ساده نادیده گرفت و آن را روند خطی تکنولوژیک تلقی کردی بلکه باید به مثابه روندی اجتماعی در نظر گرفته شود که در آن تکنولوژی دارای خصوصیت ابزار اجتماعی است (ص 95).

به طور خلاصه، آنچه که برای «کشورهای مزبور در ارتباط با علم و تکنولوژی اهمیت دارد» می تواند اولاً، ایجاد پایگاه علم و تکنولوژی، ثانیاً،

استفاده مطلوب از آن، بالاخره مدیریت صحیح چنین پایگاهی باشد» (ص 109- تاکید از ماست)

تحولات اخیر و برداشتهای نوین از صنعتی شدن

مؤلفان در بررسی تاریخی خود از روند صنعتی شدن کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به این نتیجه رسیده اند که در سالهای اخیر تحولات گسترده و مهمی در سطح بین المللی به وقوع پیوسته است که می توان آنها را به شرح زیر خلاصه کرد:

اولاً، حکومتهای کشورهای صنعتی به طور فزاینده نقشی محوری علم و تکنولوژی را در تغییر شرایط رشد اقتصادی و اجتماعی اعلام می دارند و نسبت به نیاز ادغام سیاستهای علمی و تکنولوژیک در دیگر زمینه های تصمیم گیری کاملاً آگاه شده اند. کشورهای مزبور ضمن توجه به بسط و گسترش علوم طبیعی و مهندسی، توجه بسیاری نیز به علوم اجتماعی داشت اند، که نقش بسیار مهمی در روند تغییرات صریح اجتماعی ایفا می کنند.

ثانیاً، نشر پیشرفتهای تکنولوژیک، در تمامی جوامع، شیوه سنتی مدیریت را زیر سؤال می برد. علم و تکنولوژی، در سیاستهای بعد از جنگ جهانی دوم از اولویتهای بسیاری برخوردار شده، و ابتکارات و نوآوریهای علمی به خود دانشمندان واگذار گردیده است.

اهمیت نوین تکنولوژی، و چند جانبه شدن پیوندهای مستقیم میان علم، تکنولوژی، اقتصاد و جامعه، احتیاج به رویکردهای نوین دارد. مدیریت صرف علوم مدتهاست که کافی به نظر نمی رسد. برای افزایش منافع بالقوه، سبک نوین مدیریت مورد نیاز است. شیوه مدیریت سنتی، که بر اساس سلسله مراتب اولویتهای، اهداف، روندها و نظایر آنها استوار است، دیگر مدتهاست که با بعد خلاقیت علوم سازگار نیست. اکنون علم، در بازار و چهارچوب تولید، به مثابه یک منبع استراتژیک تلقی می شود که بر اساس مسئولیتهای عدم تمرکز، تعدیل سریع، و همکاریهای دوررس به طور مؤثر عمل می کند.

ثالثاً، به کارگیری تکنولوژیهای اطلاع رسانی و ارتباطات واقعاً سطح جهانی

پیدا کرده است. نظامهای ارتباطی نوین برای صنایع و مراکز تولیدی، روشهای ارتباط متقابل سریع را در هر نقطه جهان ایجاد می کنند که رشد سریع و گسترده اقتصاد مستقل و ملی را مورد تاکید قرار می دهد (ص 103-104).

بر اثر این سه تحول اساسی، کنترل علم و تکنولوژی در رابطه با توسعه در دستور روز قرار می گیرد، چرا که عدم توجه به آن، شکاف میان کشورهای صنعتی پیشرفته و کشورهای در حال توسعه را عمیق تر می کند.

بدیهی است که در چنین موقعیت دگرگونی جهانی، یک مدل فرهنگی و علمی خاص بین المللی نمی تواند وجود داشته باشد که بتواند لزوماً شرط بهره برداری از فرصتهایی باشد که علم و تکنولوژی عرضه می دارند. بلکه هر یک از جوامع، یا گروهی از جوامع که دارای ویژگیهای مشترکی هستند و در این تالیف به جوامع گروههای «الف»، «ب» و «پ» تقسیم شده اند، باید الگوهای توسعه خاص خود را به اجرا درآورند.

مؤلفان در کتاب خود ویژگیهای هر یک از گروههای مذکور را به طور مبسوط

بیان داشته و پیشنهاداتی را درخصوص صنعتی شدن و توسعه هریک از این گروه‌ها ارائه می‌کنند. مثلاً درخصوص جوامع گروه «الف» (ر.ک. به فصل سوم کتاب) مؤلفان اظهار می‌دارند که در این جوامع ایجاد پایگاه تحقیق در مرحله حاضر از توسعه آنها، اقدامی واقع بینانه نیست. چرا که تیمهای تحقیق در چنین جوامعی پس از تشکیل و آغاز کار، خود را در محیط منزوی و فاقد قدرت لازم برای حل مشکلات موجود خواهند یافت. از سوی دیگر، آن جوامعی که در در موقعیت استفاده مناسب از منابع علمی و تکنولوژیک قرار ندارند، نباید به تحقیقات دراز مدت که نیاز به حمایت گسترده‌ای دارد، دست بزنند. چرا که ایجاد شرایط اساسی لازم برای به کارگیری علم و تکنولوژی و ایجاد پایگاه تحقیق و توسعه در اصل دو روی یک سکه اند که باید به طور همزمان و هماهنگ ایجاد گردند (ص 110)

در مورد کشورهای گروه «ب» اظهار می‌دارند که چون کشورهای مزبور در حال پیوستن به جامعه علم و تکنولوژی هستند، علاوه بر اینکه توسعه و گسترش

آن جوامع بیشتر بر فعالیتهای دانشمندان آن متکی است، اما مسئولان این گونه جوامع نیز می‌توانند گامهای مؤثری بردارند تا بر اهمیت هرچه بیشتر این امر تاکید ورزید، و راه را برای فعالیتهای دانشمندان بگشایند (ص 113).

مؤلفان درخصوص این جوامع بر «بودجه تخصیصی به علم و تکنولوژی» تاکید کرده و اظهار می‌دارند که مسئله بودجه «باید صرفاً یک امر رسمی» تلقی شود، چرا که «تخصیص بودجه کافی برای توسعه علم و تکنولوژی عامل اساسی استراتژی ملی علم و تکنولوژی» به شمار می‌آید، و از قدمهای اولیه و ضروری برای استقرار پایگاه علم و تکنولوژی ملی و چشم انداز آتی است (ص 114).

در این خصوص، بر نقش علوم اجتماعی در تدوین و اجرای سیاستهای که بتوانند از عهده حل مشکلات عظیم برآیند، تاکید کرده و پیشنهاد شده است که تحقیقات اجتماعی در این کشورها باید تشویق و ترویج شده و با تلاشهای دانشمندان، مهندسان، پزشکان و علمای علوم اجتماعی همگام و هماهنگ گردند

تا بتوانند مشترکاً با مسائل و مشکلات موجود مواجه شده و آنها را حل و فصل کنند.

در مورد کشورهای گروه «پ» اظهار می‌دارند که از آنجا که این کشورها دارای پایگاه علم و تکنولوژی نسبتاً مناسبی هستند، و از صادرات محصولات کارخانه‌ای در سطح نسبتاً بالای برخوردارند، و نیروی انسانی ماهر و متخصصی را دارا هستند، لذا خطری که این کشورها را تهدید می‌کند، خطر مهاجرت دانشمندان و مهندسان آنها به کشورهای توسعه یافته صنعتی است. بنابراین مسئله جذب و حفظ دانشمندان برای این گونه جوامع تا حدی مسئله مهم و بغرنجی است. مؤلفان در تأکید بر این مسئله اضافه می‌کنند: «هیچ کشوری نمی‌تواند شاهد نابودی انستیتوها و مراکز علمی خود باشد. تجدید سازمان این گونه مراکز از اولویت بسیار بیشتری برخوردار است. تمام تلاشها و کوششهای ملی و بین‌المللی باید بر این امر متمرکز گردد که به واسطه نظامهای آموزشی و تحقیقی است که احساسات نوین رشد پویا به وجود می‌آید.» (ص

119).

* * *

به طور خلاصه می‌توان گفت که این کتاب بر دو مسئله خاص تأکید دارد: اولاً، اینکه الگو و مدل اعاده‌ای برای توسعه همه کشورها وجود ندارد و هر یک از کشورها باید در صورت لزوم با همکاری دیگر کشورها فرصتها و امکانات اصلی خود را نسبت به مراحل اولیه توسعه مشخص سازند تا بتوانند به دستاوردهای مؤثری نایل آیند و به هر قیمتی که هست طرحهای خود را در دراز مدت به اجرا گذارند و اولویتهای خود را در روند توسعه مشخص سازند. ثانیاً، علم و تکنولوژی نقش بسیار حساس و مهمی در توسعه ایفا می‌کند، و هر کشوری پس از مشخص ساختن مرحله توسعه‌ای خود، نسبت به ایجاد یا توسعه پایگاههای علم و تکنولوژی اقدام کند. به نظر مؤلفان «عمومیت بخشیدن به سیاست ملی علم و تکنولوژی می‌تواند یکی از گامهای اولیه به شمار آید که همه گروههای جامعه را در بر گرفته و مبتنی بر توسعه تیمهای خاص علم و تکنولوژی در روابط

عمومی باشد.»

اقدامات کمی نظیر انتشار مجلات تخصصی و گسترش کتابخانه های عمومی و ایجاد موزه های علوم و تکنولوژی ، در بسط کاربردهای اجتماعی و اقتصادی علم و تکنولوژی می توانند مؤثر باشند. به عبارت دیگر، جامعه دانشمندان و نیز دولتهای کشورهای توسعه نیافته بایستی بسط و گسترش کاربردهای همه جانبه علم و تکنولوژی را جدی تلقی کنند و بر توسعه نیروی انسانی متخصص و ماهر تأکید ورزند.

در پایان اضافه کنم که کتاب استراتژیهای علم و تکنولوژی برای دهه

1990 در کشورهای درحال توسعه به وسیله یونسکو در دست ترجمه و نشر است.

* * *

1. این کتاب پیش از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی نوشته شده و به همین دلیل در متن به عبارت دو ابر قدرت برمی خوریم.

2. برای مطالعه بیشتر، ر.ک. به یوسف نراقی، « بعد انسانی توسعه ملی» نگاه نو، شماره 12 ، اسفندماه 1371.

□ یوسف نراقی
موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی