

لزوم بازننگری در فرایند توسعه و مدیریت انتقال تکنولوژی کشورهای در حال توسعه

(تأملاتی پیرامون تکنولوژی هسته‌ای)

حمید تنکابنی

«این قصه را آلم باید، که از قلم هیچ نیاید»

درآمد

در سدهٔ اخیر، پیشرفت‌های علمی، ابداعات، و کشفیات بشر و به کارگیری گسترده و فزایندهٔ آنها در زمینه‌های گوناگون زندگی اجتماعی، نظرگاه‌ها و هندسهٔ فکری بشر را حتی نسبت به کائنات و دورترین کهکشان‌های آن وسعتی کم‌نظیر بخشیده است. تکنولوژی‌های نو - به‌رغم ویژگی‌های مخرب آن از قبیل زیاده‌طلبی، تعادل‌زدایی و آرامش‌زدایی در محیط انسانی - قدرت و منزلتی بی‌بدیل و شگفت‌انگیز به بشر معاصر ارزانی داشته‌اند و قابلیت‌ها و امکانات بالقوهٔ آنها به سطحی رسیده است که اگر به‌نحوی نظام‌یافته، خردمندانه و مبتنی بر رهیافت‌های معطوف به آرمان‌های انسانی مورد استفاده قرار گیرد، قادر است بر بسیاری از معضلات و تنگناهای جامعهٔ کنونی بشر فایز آید. چشم‌اندازهایی که تکنولوژی‌های جدید و علوم امروزی می‌کشایند، سرشار از امیدهای تازه و نو است. امیدهایی که بیش از سایر جوامع، مردم کشورهای در حال توسعه - نظر

به مشکلات، دردها و رنج‌های بسیارشان و نیز شوربختی تاریخی‌شان - بادقت و با تمام قوت به آن چشم دوخته‌اند.

تلاش نگارنده در این نوشتار جمع‌آوری و دسته‌بندی براهینی است که شاید بتواند مدیران و برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه را در خصوص نحوه استفاده شتاب‌آلود و سنجدیده از دستاوردهای علمی تکنولوژی و پیامدهای ناشی از آن - به‌ویژه در زمینه عطش سیراب‌ناشدنی بهره‌گیری از تکنولوژی هسته‌ای - به تأملی ژرف و جدی وادار کند. به تعبیر داهیانه مولانا:

آب کم جو تشنگی آور به دست تا بجوشد آبت از بالا و پست

الف. طرح مسئله (نظم پریشان!)

بر اساس شواهد و نشانه‌های فراوان، جوامعی که قدری دیرتر پای در آستان توسعه نهادند، همواره از مزایای ویژه‌ای بهره‌مند بوده‌اند: آنها مجبور نبودند که تمامی اختراعات، ابداعات و نوآوری‌های مربوط به تاریخ بشری را خود تجربه نمایند. البته باید خاطر نشان ساخت که همه این قبیل جوامع در گذر از این راه میان‌بر و پرش‌های تکنولوژیکی خود کاملاً موفق نبوده و نیستند، به‌ویژه در شرایطی که ارتفاع موانع این خیزاب‌های تکنولوژیکی به‌طرز فزاینده - و گاه حیرت‌باری - بلندتر می‌گردد و فرایند کار انتقال تکنولوژی جدید را به درجه‌ای مشکل و پیچیده و ناهموار می‌نمایاند که حتی برخی از توسعه‌خواهان را ناگزیر، به جانبداری از انکار این فرایند می‌کشد. اصحاب این نظریه، تکنولوژی مناسب را آن نوعی از تکنولوژی‌های جانشینی می‌دانند که تنها تقلیدی صرف از تکنولوژی‌های موجود در کشورهای پیشرفته نباشد. گروهی نیز با عنوان «تردیدهایی درباره رشد» سخن از عملکرد نزولی تکنولوژی و کاهش بهره‌وری رانده و خواهان تعریفی مجدد از اهداف رشد - به اعتبار ارزش‌های انسانی فرهنگی - شدند (رمبو ۱۳۶۳: ۴۷-۴۸). برخی دیگر آن‌چنان فرایند انتقال تکنولوژی مناسب را

سخت و صعب‌العبور دانستند که در مصوبه مجامع رسمی شان تصمیم به حذف اصطلاح «انتقال تکنولوژی» از مجموعه لغات بین‌المللی گرفتند.^۱ لیکن جدای از گرایش افراطی یادشده - که بوستان معرفت عالمیان و نیز تاریخ تمدن‌ساز آد미ان آن را برنمی‌تابد - مسلماً ریشه بسیاری از تحولات و پیشرفت‌های اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی، بستگی تام به کشف‌ها، ابداع‌ها و اختراع‌های جوامع بشری داشته و دارد و محققاً صنعتی شدن برای کشورهای در حال توسعه از حلقه‌های اصلی توسعه و پیشرفت محسوب می‌شود. بدیهی است که ای‌تان به‌طور جدی و روزافزون نیازمند و خواهان انتقال تکنولوژی از کشورهای دارنده تکنولوژی هستند. این نیاز و این خواسته مؤید این اندیشه درست است که کشورهای در حال توسعه به‌جای گرفتار ساختن خویش در چنبره تولید تکنولوژی‌های پیشرفته در داخل کشور - و عبور لاک پشت‌وار از خطوط اولیه ابداع‌ها و نوآوری‌های بشری آن هم با صرف هزینه‌های نجومی - باید فرایند هر چند پریچ و تاب انتقال تکنولوژی فنی و پیشرفته را از کشورهای صنعتی پذیرا باشند. این فرایند به دلیل پیچیدگی‌ها و پیامدهای مخاطره‌آمیز آن برای کشورهای واردکننده، طی دو سه دهه اخیر، خود به یکی از موضوع‌های جدال‌برانگیز در قلمرو علم و مباحثات توسعه مبدل گشته و مهمترین مسئله قابل تأمل و واریسی آن است که اگر چه پدیده‌های تکنولوژیکی نو - از قبیل تکنولوژی هسته‌ای - در برهه‌ای از زمان و تحت شرایطی معین و در مقیاسی گسترده، فراگیر و حتی جهانگیر می‌شوند اما ضرورتاً و همواره در مقیاس کشورهای صانع و مبدع آن، کاربرد زمانی، شکوفایی و بهره‌وری مناسب نخواهند داشت و در حقیقت نه تنها لزوماً و همواره مرتفع‌کننده نیازمندی‌های واقعی در کشور دیگر نخواهند بود، بلکه هرگاه شتابزده و ناسنجیده به کار گرفته شوند، این امر خود موجب کژتابی‌ها و مخاطرات جدی اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی نیز خواهد شد. بنابراین باید به نوآوری‌ها، اختراع‌ها و پدیده‌های تکنولوژیکی جوامع پیشرفته صنعتی و نحوه واردات آن به کشورهای در حال توسعه با قید و شرط تحقیق و

شناخت کامل و جامع نگرینست و با درایت و دقت و وسواس علمی پیامدهای ناگوار و مخاطرات احتمالی آن را آشکار ساخت.

ب. انتقال تکنولوژی مناسب (دگر‌دینی‌های رفیع‌ا)

در جهان معاصر مسئله انتقال تکنولوژی، که یکی از محورهای اصلی توسعه است، نخست به دلیل احساس نیاز مبرم به آن و دوم به علت مخاطرات گسترده و عمیقی که در پی دارد، به عنوان پارادوکس (تناقض) توسعه^۲ و به صورت تابوی پریشانی برای کشورهای در حال توسعه متجلی شده است، که در سیطره و سایه آن هم رؤیای آرمان‌شهری‌شان را می‌توان جستجو کرد و هم ادامه و گاه تشدید شوربختی‌های کهن آنها را؛ و زمانی نیز به چشم خویش دیدن اینکه جان و حیات‌شان، این‌بار به دست خودشان، می‌رود.

اساساً انتقال هر دانش فنی برای هر ساختار اجتماعی به‌سادگی قابل هضم نیست، به‌طور مثال نوعی از تکنولوژی - تکنولوژی سرمایه‌بر - که هدف از به‌کارگیری آن، صرفه‌جویی در استفاده از نیروی انسانی باشد برای جوامعی که با مازاد نیروی انسانی روبرو هستند مناسب و پرفایده نیست و یا بهره‌گیری از نوعی تکنولوژی پرهزینه - مانند تکنولوژی هسته‌ای - در کشوری که دارای منابع فراوان انرژی آبی، گازی، نفتی و نیز منابع نیروی انسانی ارزان است به هیچ وجه مطلوب به‌نظر نمی‌رسد. اصولاً و غالباً (و نه همواره) بر پایه الگوهای ساده ذهنی انسان، هر تکنولوژی در زمان و مکان کاربرد اولیه خود، یک تکنولوژی مناسب محسوب می‌شود (که البته خود این اصل هم در خصوص برخی ابداع‌ها و اختراع‌های بشری از جمله تکنولوژی هسته‌ای قابل تأمل است). و هم‌چنین، در زمانی در آینده و یا مکانی متفاوت در صورتی که عوامل محیطی و هدف‌ها دمساز با خاستگاه نخستین آن باشند، می‌تواند یک تکنولوژی مناسب محسوب شود. لیکن همان تکنولوژی در شرایط زمانی و مکانی دیگر، بنابر دلایل زیر،

ممکن است تکنولوژی مناسب به‌شمار نیاید (نواز ۱۳۶۷: ۱۲۳).

یکم متفاوت بودن عوامل محیطی و یا تغییر آن، دوم، متفاوت بودن هدف‌ها و تغییر آن و سوم، تلفیق هر دو یعنی هم متفاوت بودن عوامل محیطی و تغییر آن و هم متفاوت بودن هدف‌ها و تغییر آن.

مسئله ارزیابی تکنولوژی و مسئولیت علمی و اجتماعی‌گزینش مناسب تکنولوژی به‌عهده «مدیریت انتقال تکنولوژی» در کشورهای در حال توسعه است و آنچه در این زمینه می‌باید مدیران و برنامه‌ریزان با نگرشی جامع و مانع و با تکیه به تجربیات منفی و مثبت کشورها در فرایند انتقال تکنولوژی - به‌عنوان دو رکن اساسی - رعایت کنند بدین قرار است:

۱. به حداکثر رساندن فرصت‌ها، استعدادها و قابلیت‌ها به‌مثابه آثار مثبت تکنولوژی در محیط انسانی که با درکی ژرف و گسترده از معنا و مفهوم «محیط انسانی» صورت می‌گیرد (میشل ۱۹۷۸: ۱۴۲۱).

۲. به حداقل رساندن پیامدهای زیانبار آن به‌عنوان آثار منفی تکنولوژی در «محیط انسانی»، با این توضیح که آنچه در این جا «محیط انسانی» خوانده می‌شود، در واقع هم شامل عوامل فیزیکی و طبیعی و هم دربرگیرنده عوامل اقتصادی، جمعیتی اجتماعی، فرهنگی و سیاسی است (هامیلتون ۱۹۷۳: ۶۷-۶۹).

لیکن باید توجه کرد که حصول دو اصل یادشده و پای‌بندی به آن و ضرورت اجتناب‌ناپذیر فرایند‌گزینش دانش فنی مناسب برای کشورهای در حال توسعه از یک سو و نبود نگرشی جامع و مانع در این زمینه از سوی دیگر و لزوم پرهیز از درگیر شدن در مباحثات و لفاظی‌های بی‌انتها درباره‌ی زیر و بم اصطلاحاتی از قبیل «تکنولوژی پیچیده و نو»، «تکنولوژی میانی»^۳ «تکنولوژی پست»، «تکنولوژی پابرنه‌ها»^۴، و «تکنولوژی سست‌بنیاد»^۵ از سوی سوم، شأن و اهمیت و حساسیت امر مدیریت در فرایند انتقال دانش فنی را می‌بزرگ و چندین برابر می‌نمایاند. مدیریت انتقال تکنولوژی ناگزیر است در کلیه مراحل انتخاب، ارزیابی، انتقال و بهره‌برداری، علاوه بر مطالعات علمی و همه‌جانبه

اولیه و اطمینان از دارا بودن توجیحات اقتصادی و مالی، تکنولوژی از گرد راه رسیده را برکسی شاخص‌های زیر استوار کند (رحمان و هیلز ۱۹۸۲: ۱۳۲-۱۳۳).

۱. ضروری است گزینش دانش فنی و انتقال آن از طریق ایجاد رابطه همبسته با نیازهای ملی و منابع موجود قابل بهره‌برداری در کشور صورت پذیرد.

۲. ضروری است دانش فنی انتخاب‌شده بعد از انتقال، با شرایط و وضعیتی مورد بهره‌برداری قرار گیرد که با «محیط انسانی» بومی متناسب، سازگار و دمساز باشد.

۳. ضروری است هر گونه تقلید، تعمیر و اصلاحات در ساخت دانش فنی انتقال یافته به‌عهده نیروهای بومی تعلیم‌دیده این کشورها گذارده شود.

۴. ضروری است آموزش نیروی انسانی ماهر بومی توسط متخصصان خارجی در کوتاهترین زمان صورت گیرد.

اکنون با توجه به برداشت اصحاب علم توسعه از مفهوم گسترده و ژرف «محیط انسانی» شاید بتوان ادعا کرد که سازگار و متناسب بودن دانش فنی با «محیط انسانی» کلیدی‌ترین و راهبردی‌ترین اصل در میان تمام نکات و اصول مطروحه تاکنون بوده است. زیرا تخریب و انهدام محیط زیست ناشی از انتقال دانش فنی نامناسب اغلب پیامدهای منفی بسیار نگران‌کننده‌ای - و گاه غیر قابل جبرانی همچون پیامدهای منفی تکنولوژی هسته‌ای - برای کشورهای واردکننده داشته است. به همین لحاظ در بسیاری از آثار کارشناسان توسعه هدف اساسی در انتخاب و ارزیابی تکنولوژی در کشورهای در حال توسعه را مهار تکنولوژی‌های نامناسب به منظور حفظ محیط زیست دانسته‌اند و نیز مهمترین مسئله را نهادینه کردن این امر در متن فرایند انتقال تکنولوژی که متضمن موفقیت راهبردهای توسعه در کشورهای در حال توسعه است شمرده‌اند (بروکس ۱۹۷۳: ۳). و در این راستا و نظر به اهمیت این مطلب است که طی دو دهه اخیر برای تعدیل و جبران آثار منفی کاربرد آن دسته از دانش‌های فنی که موجد آسیب‌های گسترده و عمیق بر منابع طبیعی، انسان، و محیط زیست موجودات بوده است،

تکنولوژی‌های بسیاری با هزینه‌های فراوان تأسیس یافته است (هافن ۱۹۷۲: ۲۵۱). طبق نظر سازمان بهداشت جهانی، هزینه اقدامات انجام شده برای جلوگیری از زوال محیط زیست و نیز رفع خطرها و مخاطرات جدی و عمده‌ای که از رهگذر بهره‌برداری‌های غیر اصولی و غیر محققانه از تکنولوژی‌های نو سلامت عمومی را تهدید می‌کند، از هزینه‌های پیشگیری آن فزونی جسته است.^۶

این مخاطرات و نگرانی‌های ناشی از کاربرد تکنولوژی‌های نامناسب حتی برخی از محافل علمی را به مواضع افراطی ضدیت با علم و تکنولوژی کشانده است. اینان تکنولوژی را ویرانگر محیط زیست و موجد ناهنجاری‌ها و نابسامانی‌های اجتماعی و فرهنگی و دور کردن انسان از طبیعت انسانی خود می‌دانند. هر چند به موازات اعلام نظر و اعلام خطر در خصوص وخامت اوضاع ناشی از تخریب «تکنولوژیکی» «محیط انسانی» پیشرفت‌هایی در برخی از کشورهای توسعه یافته از طریق تصویب و اجرای قوانین مرتبط با آلودگی محیط زیست حاصل شده است و طی سالهای اخیر دامنه آگاهی از اهمیت محیط زیست و حمایت از آن گسترش نظرگیری یافته است، لیکن این وضعیت در اغلب کشورهای در حال توسعه به سبب وجود موانع و مشکلات ساختاری و مدیریتی، بسیار نامتعادل بوده است، و به رغم تلاش بی‌وقفه نخبگان این کشورها برای کشف رمز این قفل و نیز تقیای گشودن درهای «بهشت توسعه یافتگی» از این مسیر، فشارهای جمعیتی، فقر و شهرنشینی، غالباً کوشش‌هایی از این دست را بی‌اثر ساخته است. در شرایط فعلی، به استناد گزارش مجامع رسمی و بین‌المللی، بیشترین افزایش عوامل آلودگی به این کشورها مربوط می‌شود زیرا تنها شمار اندکی از آنها از ظرفیت نصب، به کارگیری و نگهداری تکنولوژی‌هایی که از لحاظ محیطی به طور نسبی بی‌خطرند برخوردار هستند.^۷ از طرفی استفاده بهینه از تکنولوژی سالم و مناسب، مهمترین ابزار لازم برای حفاظت از محیط زیست است و متأسفانه بهره‌گیری از تکنولوژی مناسب و ایمن از نظر آلودگی در کشورهای در حال توسعه - به مثابه این

اساس توسعه پایدار - هنوز مراحل ابتدایی را می‌گذرانند و بحران عظیم در شرایطی روی می‌نمایند که این کشورها به قصد بهره‌گیری از تکنولوژی هسته‌ای «محیط انسانی» و سرزمینهای خود را در معرض یکی از جبران ناپذیرترین تغییرات و آلودگی‌های ژرف و گسترده، که تاکنون بشر کمتر شاهد آن بوده است، قرار می‌دهند.

ج. تکنولوژی هسته‌ای (خیری انسانی یا شری شیطنانی؟)

بحث آفرین‌ترین پدیده‌ای که طی نیم قرن اخیر اندیشه متفکران و علمای اکثر حوزه‌های تخصصی و علمی جهان - به ویژه پژوهشگران علوم اجتماعی - را به خود معطوف داشته است بی‌تردید پدیده «شکافت هسته‌ای» توسط بشر بوده است. پدیده‌ای که مجادلات مربوط به آن صرفاً به فرایند انتقال آن به کشورهای واردکننده محدود و مربوط نمی‌شود بلکه به نحوه استفاده از آن در کشورهای زایشگر این پدیده شگفت‌انگیز قرن حاضر - یعنی کشورهای پیشرفته صنعتی - نیز ربطی وثیق می‌یابد. طی این سالها استفاده شتاب آلود بشر از انرژی هسته‌ای با عنوان «استفاده صلح آمیز از آن»، بی‌اعتنایی به پیامدهای منفی و آثار حیات‌سوز آن در «محیط انسانی»، جهل، ندانم‌کاری و بی‌کفایتی تصمیم‌گیرندگان و مدیران بسیاری از کشورهای جهان، به خصوص در جوامع در حال توسعه و غلبه «اندیشه اقتصادی محض» و حاکمیت تفکر ارجح دانستن منافع و مطامع آنی و فردی بر مصالح آتی و جمعی، دنیای معاصر را در معرض یکی از دهشتناک‌ترین مخاطرات تاریخ زندگی بشر قرار داده است. اصولاً گرایش عمومی و فلسفه فکری حاکم بر دنیای معاصر - و نحله اقتصادی وابسته به آن - تقدیس، پرستش، ترویج و تبلیغ هر پدیده نو و هر تغییر سریع را وجهه همت خویش قرار داده است، و به نظر می‌رسد این تفکر - جدا از عوامل بسیاری که در شکل‌گیری و غلبه آن بر احوال عالمیان مؤثر بوده‌اند - با برداشتی یک‌سویه و احتمالاً قدری پندارگرایانه از متون مذهبی و مقدس خود که «شراب نو را در مشکهای کهنه نمی‌ریزند والا مشکها دریده

شده، شراب ریخته و مشکها تباہ گردد، بلکه شراب نو را در مشکهای نو می‌ریزند تا هر دو محفوظ باشند» (انجیل متی: ۱۷۹، انجیل لوقا: ۳۷/۵) خواستار اجرای بی‌چون و چرای «هرگونه تغییر و تحول» و قداست آن در زندگی بشر معاصر گردیده است. یکی از موجزترین پاسخ‌های محققانه به اندیشه یادشده که با تکیه بر تجربه حیرت‌انگیز توسعه در کشور ژاپن عنوان شده است از آن کوبایاشی متفکر ژاپنی است. وی ضمن انتقاد از دستگاه اندیشه‌گی فوق، به‌ویژه در جامعه آمریکا، بر آن است که چفت و بست عقلانی و تاریخی پدیده‌های نو در بافت و ساخت جامعه ژاپن روندی دیگر داشته است. وی می‌گوید: مفهوم تغییر و تحول در ایالات متحده معمولاً این است که «کهنه را از دری بیرون بینداز و نو را از دری دیگری وارد کن» یعنی آنچه که کهنه‌تر است نفی، منسوخ و موقوف می‌شود تا راه برای جدیدتر باز شود، لیکن در ژاپن، تغییر تدریجی و تکاملی است، جدید در قدیم آمیخته می‌شود و بدین ترتیب قدیم هرگز محو و نابود نمی‌گردد.^۸ دستگاه اندیشه‌گی مورد انتقاد «کوبایاشی» تأمل، و ارسی و گمان‌پردازی در خصوص پیامدهای به‌کارگیری پدیده‌های نو را بر نمی‌تابد و جایز نمی‌شمارد، و این واقعیت انکارناپذیر را نادیده می‌گیرد که، هر شیء نوین و هر تغییر جدید، که بهبودی بدیهی نباشد، احتمالاً نعمتی مرموز و قابل تردید است، به‌عبارت دیگر پدیده‌ای که نظراً استوار نباشد در عمل نیز راهگشا نخواهد بود. هر چند پدیده‌ای نو باشد. حاصل کلام آن که سامان جهان امروز در گرو آن است که انسان خردمند و معاصر بیاموزد که چه چیز را برگرفته، چه چیز را فرونهد. معرفت و منطق متعارف در دنیای معاصر مسئولیت اثبات زیان آور نبودن پیامدهای این‌گونه تغییرات. به‌خصوص در مورد تکنولوژی‌های پیچیده و پر مخاطره‌ای مانند «شکافت هسته‌ای» - را بر عهده دانشمندان و متخصصانی می‌داند که موجد و مبدع آن بوده‌اند که معمولاً به سه دلیل محقق نمی‌شود:

یکم، اینکه این امر مستلزم زمانی بسیار طولانی است؛ دوم، بنابه علل گوناگون (از جمله طولانی شدن زمان)، غیر اقتصادی است؛ سوم، در بسیاری از موارد مطالعه و

تحقیق پیرامون پیامدهای یک تغییر و یا اختراع جدید از حوزه تخصصی فرد مبدع و مخترع خارج است. بنابراین بار مسئولیت سنگین علمی، انسانی، فرهنگی و اجتماعی آن بر عهده دانشمندان و متخصصان «بوم‌شناخت» می‌افتد که هر گاه قادر نباشند اسناد و مدارک محکم و قابل قبولی ارائه کنند که مستند بر آسیب و جراحات مشخصی بر انسان و محیط زیست او باشد، تغییر «پیش» خواهد رفت، هر چند پیامدهای این تغییر حیات نوع بشر را هدف قرار داده باشد. ظهور انرژی هسته‌ای و پیامدهای پر مخاطره آن بارزترین شاهد مثال در تاریخ زندگی انسانهاست. در زمینه تأمین انرژی و منابع آینده آن بلا تردید و برای مدتی، عظیم‌ترین خوشوقتی بشر ظهور انرژی جدیدی - هسته‌ای - بود که به منزله تغییری شگرف و پدیده‌ای نو از راه رسید. در وهله نخست تالو و درخشندگی این نوزاد تازه وارد به گونه‌ای بود که کمتر کسی را به تأمل و واری - در ماهیت و ذات - این موهبت نوین وامی‌داشت. این پدیده تازه و شگفت‌انگیز که وعده و نوید انرژی ارزان می‌داد، یکباره مرکز ثقل توجه عالمیان و مایه محتشمی آدمیان شد و همزمانی آن با «احساس نیاز شدید» بشر به یک منبع جدید انرژی در آینده، مؤسسات بزرگ اقتصادی و تجاری را بر آن داشت که بی‌درنگ و البته قدری شتاب آلود - بدون آنکه حتی رنج پرسش و پژوهش در این وادی را بر خود هموار نمایند که «این نعمت از راه رسیده به راستی و بالذاته چه بود؟ و چه آثار و پیامدهایی دربر داشت؟» - استفاده از انرژی هسته‌ای را آغاز کنند.

جوامع صنعتی غرب به عنوان متولی امر که پس از رنسانس و به خصوص پس از انقلاب کبیر فرانسه پیش‌قراول تغییرات و تحولات علمی و اجتماعی قلمداد می‌شوند در فرایند یک جهت‌گیری بسیار کمی اقتصادی، و به دور از استنتاجات ماهوی مسئله، از دهه پنجاه میلادی روند، جهت و نحوه استفاده از منابع انرژی در جامعه صنعتی را با عنوان نمودن این طرح استراتژیک که «زغال سنگ از دور خارج می‌شود و نفت جایگزین آن می‌گردد»^{۱۱} مشخص کردند. و در مقابل این انتقاد که این امر موجب

فرسایش شتاب آلود و نابهنگام ذخایر نفتی شناخته شده - و نیز منابع کشف نشده در آینده - می‌گردد، نویدگام نهادن به عصر انرژی نامحدود و ارزان قیمت - انرژی هسته‌ای - را دادند. غافل از اینکه حتی اگر بر این مرکب، راکبانی شایسته جای گیرند و زمام آن را به دست گیرند باز هم به دلیل ماهیت و ویژگی‌های تکنولوژی هسته‌ای به دروازه‌های بهشت نخواهند رسید. چراکه این مرکب قابل کنترل نمی‌باشد.

در سال ۱۹۶۷ میلادی کتاب سفید بریتانیا^۹ در زمینه سیاست سوختی اکتشاف گاز طبیعی از دریای شمال را یک رخداد عظیم - و البته به همراه فرا رسیدن عصر نیروی هسته‌ای به مثابه منبع بالقوه مهم انرژی - قلمداد کرد و به عبارت دیگر بی‌نیازی دنیا را از انرژی‌های پیشین و از جمله نفت وعده داد. لیکن هنوز پنج سال از این پیام‌های نویدبخش مبنی بر امکان استفاده نامحدود بشر از انرژی ارزان هسته‌ای نگذشته بود که موجی از انتقادات و نگرانی‌ها اروپا را فرا گرفت و گزارش وزیر مشاور امور محیط زیست بریتانیا - در فوریه ۱۹۷۲ - به سراب تفکر «عصر انرژی ارزان» و نامحدود اوایل دهه ۶۰ پایان داد. در این گزارش سخن از «اضطرابی عمیق هم برای این کشور و هم برای سراسر جهان ...» جلب توجه می‌کرد. هم‌چنین اعتقاد و بیان اینکه «منابع آینده انرژی» تنها با تحمل «هزینه‌های اقتصادی فزاینده» و «مخاطرات ناشی از استفاده نیروی اتم» و «نگرانی گسترش یابنده» قابل بهره‌برداری است، جای تأمل و ملاحظات بسیار داشت (شوماخر ۱۳۶۵: ۱۰۲-۱۰۳) و این تأملات از آن جهت بود که محققاً در میان همه تحولات و نوآوری‌هایی که بشر در محیط طبیعی خود ایجاد کرده است، بی‌تردید «شکافت هسته» در مقیاسی گسترده، دهشتناک‌ترین و ماهوی‌ترین و غیر قابل کنترل‌ترین تغییر در تاریخ زندگی بشر و حیات سیاره‌خاکی است. یونیزه کردن اشعه یونساز، لاجرم سبب‌ساز عمیق‌ترین و گسترده‌ترین آلودگی‌های زیست‌محیطی و خطرناک‌ترین عامل برای حیات موجودات زنده و مخاطرات زیست‌محیطی انسان شده است. بی‌تردید نگرشی منجمد و عاری از عواطف بشری بر سیاره‌ای با بیش از یک و نیم میلیون نوع

نبات و حیوان - که به طور پیوسته و در یک گردش شگفت‌انگیز از ملکول‌های خاک و هوا به دفعات نجومی استفاده می‌کنند - به همراه جنون دگرگونی‌های سریع و شیفستگی‌های افراطی به ابداعات فنی و شیمیایی، بدون گذراندن از صافی آزمون‌های علمی، نمی‌تواند ضامن دوام و بقای حیات بشر در کره خاکی باشد (همان: ۱۰۵). بدین ترتیب در حال حاضر جامعه انسانی در معرض مخاطرات جدی و حتی به تعبیر تعدادی از دانشمندان بوم‌شناخت و کارشناسان حفاظت محیط زیست تقریباً در خطر نابودی قرار دارد. ولی این بار نه به دلیل اینکه نوع بشر از فقدان روش‌ها، فنون علمی و تکنولوژیکی در رنج است بلکه بدین لحاظ که این مجموعه دانش فنی را به شیوه‌ای نابخردانه، حیات‌برانداز و طبیعت‌سوز به کار می‌برد و مهم‌تر اینکه در خصوص برخی از این اختراع‌ها و کشف‌ها و ابداعات‌ها، همچون تکنولوژی هسته‌ای که پس از آفرینش و پیدایش آن تقریباً از حوزه کنترل و نظارت بشر خارج می‌شود، مخاطرات حاصله به مصیبتی عظیم و جبران‌ناپذیر تبدیل می‌گردد. در طول تاریخ، متفکران و هنرمندان بسیاری، روایات و تمثیل‌های تخیلی و پرجاذبه‌ای از نمادهای دست‌ساز بشر که پس از آفرینش از کنترل مبدع و صانع آن خارج شده و موجب بلایای خانمانسوز برای نوع بشر گردیده است، از خود به جای گذاشته و کوشش کرده‌اند ضرورت وجود و داوری خرد و مسئولیت‌های اجتماعی اخلاقی بشر را در معرکه خلق و ابداع پدیده‌های جدید یادآور شوند. یکی از پرجاذبه‌ترین و مشهورترین این آثار، رمان مشهور فرنکشتاین^{۱۰} اثر نویسنده شهیر انگلیسی مری شلی است. در این روایت تخیلی دکتر ویکتور فرنکشتاین، از بقایای مردگان، به ساخت هیولایی غول‌پیکر دست می‌بازد، لیکن این هیولا خیلی زود می‌آموزد که باید نفرت بورزد و چون بسیار قوی و غیر قابل کنترل است بلافاصله دست به کشتار می‌زند، می‌کشد و می‌کشد...^{۱۱} و شاید بتوان ادعا کرد که «پدیده شکافت هسته‌ای» و استفاده‌های به اصطلاح «صلح‌آمیز» از آن، جریانی مخرب، کنترل‌ناپذیر، مرگ‌آور و البته این بار واقعی‌ترین روایت تلخ از خلق پدیده‌های دست‌ساز بشری است.

لزوم بازنگری در فرایند توسعه و مدیریت ... ۲۴۵

در این معرکهٔ تسابق و کارزار استفادهٔ نابخردانه و شتاب‌آلود بشر از انرژی هسته‌ای و جدای از مشکلات و مسائل ژرف اجتماعی و زیست محیطی که، در این زمینه، پیشرفته‌ترین کشورهای صنعتی با آن دست به‌گریبان‌اند (به‌طور مثال مخاطرات ناشی از حوادث راکتورهای هسته‌ای در دیترویت و پنسیلوانیای امریکا در سالهای ۱۹۶۶ و ۱۹۷۹). (رابرتسون ۱۹۸۰: ۷۱) و طرح این نظریهٔ استوار که «استقرار توسعهٔ پایدار در این کشورها هم به‌طور جدی به استفاده مناسب از تکنولوژی و حفاظت از محیط زیست بستگی یافته است»، باید خاطر نشان ساخت که موج روزافزون استفاده از انرژی هسته‌ای - با عنوان بهره‌گیری «صلح آمیز» از اتم - در کشورهای در حال توسعه دربرگیرندهٔ مشکلات و مصائب مضاعف و جبران‌ناپذیری است.

متأسفانه در شرایط کنونی اشتباهی وافر کشورهای در حال توسعه به «صنعتی شدن سریع» و «توسعهٔ زودرس» و روند پرشتاب کاربرد صنعت و استفادهٔ نابخردانه از طبیعت، توأم با تخریب محیط زیست و معضل عظیم نگهداری پسماندهای مسموم و مهلک صنعتی و راکتورهای هسته‌ای وضعیت بسیار بفرنج، حساس و پیچیده‌ای را پدید آورده است که به موازات آن وجود مسائلی چون فقدان برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی اجتماعی مناسب و خرید تکنولوژی‌های هسته‌ای با بی‌اعتنایی به اصول پایدار انتقال تکنولوژی مناسب که ضامن منافع و مصالح راهبردی این کشورها باشد، افزایش بدهی‌های خارجی، نبود یک نظام منسجم و منظم و کارآمد اداری به‌همراه جهل، بی‌کفایتی، آزمندی و وابستگی مدیران بسیاری از کشورهای در حال توسعه، بر شدت این بحران افزوده است.

بنابراین بایسته است کشورهای در حال توسعه - به‌ویژه آن دسته از کشورهایی که بر منابع عظیم انرژی نفت و گاز خیمه زده‌اند - در فرایند سرمایه‌گذاری، انتخاب و ارزیابی تکنولوژی هسته‌ای و تأسیس راکتورهای اتمی به تجربیات تلخ و منفی کشورهای دیگر و مخاطرات مالی و زیست محیطی آنها با وسواس و تأملات بسیار بنگرند. اکنون به

برخی از مخاطرات و پیامدهای ناگوار ناشی از استفاده نسنجیده از داس برنده انرژی هسته‌ای، که استعدادهای ناشکفته و امکانات بالقوه بسیاری را در کشورهای جهان به ویژه جوامع در حال توسعه درو کرده است، اشاره می‌شود. که:

چون عصا شد مایه جنگ و نفیر آن عصا را خرد بشکن ای ضریر

پیامدهای ناگوار ناشی از استفاده نسنجیده از انرژی هسته‌ای

۱. معضل مخاطرات زیست‌محیطی

غالباً و متأسفانه ساخت هر گونه نیروگاه، چه بر پایه بهره‌برداری از زغال سنگ و چه استفاده از نفت، و یا نیروگاه‌های هسته‌ای، بدون توجه به پیامدهای اجتماعی آن و با تکیه بر بنیان‌ها و توجیهات اقتصادی و سیاست‌های مالی در هر کشوری به مرحله اجرا درمی‌آید. لیکن در میان کلیه منابعی که بشر به‌عنوان تأمین انرژی مورد بهره‌برداری قرار داده است هیچ منبع و پدیده‌ای با جریان «شکافت هسته‌ای» قابل سنجش و مقایسه نیست و به همین دلیل است که در سرتاسر جهان، کارشناسان و داوران بین‌المللی و متخصصان امر «مخاطرات» یعنی شرکت‌های بیمه، از بیمه کردن نیروگاه‌های هسته‌ای خودداری می‌ورزند، و البته این اکراه به دلیل هشدارها و توصیه‌های ایمنی است که طی دو دهه اخیر توسط دانشمندان بوم‌شناس و متخصصان محیط زیست، بر اساس مدارک و شواهد علمی بسیار، عرضه و ارائه شده است:

۱-۱. بسیاری از اسناد و شواهد علمی، تأثیرات منفی و مخرب اشعه ایکس، آلفا، بتا و گاما را بر سلول‌ها و بافت‌های زنده به اثبات رسانده است. ذرات اشعه، سازواره (ارگانیزم) را درهم شکافته و به نسبت وضعیت کمی آن و نیز شکل‌بندی و نوع سلول‌ها به آن آسیب می‌رساند. به سخن دیگر معرفت جمعی امروز جهانیان و دانشمندان گوناگون، خاصه متخصصان علم ژنتیک، بر مخاطرات ژنتیکی ناشی از پرتوهای اشعه یادشده بر سازواره انسان و تأثیر آن بر فرزندان از طریق انتقال ژن صحه گذاشته‌اند (شوماخر ۱۳۶۵: ۱۰۵-۱۱۳).

۲-۱. مخاطره دیگر از این واقعیت علمی ناشی می‌شود که به محض تولید عناصر رادیواکتیو، دیگر هیچ‌گونه فعل و انفعال شیمیایی یا فیزیکی سبب کاهش رادیواکتیویته آنها نمی‌شود، و تنها سپری شدن زمانی طولانی قادر است شدت اشعه را پس از رها شدن آن تعدیل سازد. کربن ۱۴ نیمه عمری در حدود ۶۰۰۰ سال دارد، یعنی قدرت اثرگذاری رادیواکتیویته آن پس از این مدت، تازه به نصف تنزل می‌یابد (همان مآخذ) و گروهی از دانشمندان طول عمر برخی از مواد رادیواکتیویته را صدها و هزاران سال و در بعضی موارد تا ۳۰۰,۰۰۰ سال تخمین زده‌اند (رابرتسون ۱۹۸۰: ۷۰-۷۱). در واقع هیچ کوشش و اقدامی - به استناد آگاهی‌ها و داده‌های علمی موجود بشر - به جز یافتن مکانی امن و مطمئن، قادر نخواهد بود از انتشار پرتو ماده رادیواکتیویته جلوگیری کند. در سالهای نخست، با این فرضیه که هیچ موجود زنده‌ای در عمق اقیانوس‌ها تاب و تحمل حیات ندارد، امیدهای فراوانی به وجود آمد که اعماق این آب‌ها مکان امن و مناسبی برای دفن پس‌مانده‌های اتمی باشد لیکن این زمینه هم با تحقیقات انجام یافته توسط دانشمندان باطل اعلام شد؛ زیرا رادیواکتیویته طی چند ساعت از طریق جلبک‌ها و بسیاری دیگر از گیاهان و موجودات دریایی در مسیر شاهراه عمودی و نردبان حیات قرار می‌گیرد و با خیزی بسیار شتابناک، راه خود را به طرف حیات انسان باز می‌کند. در همین زمینه گزارش مستند کمیسیون انرژی اتمی امریکا حکایت از نشت پس‌مانده‌های اتمی به درون سفره آب‌های زیرزمینی و باقی ماندن آن در خاک، از نظر شیمیایی و فیزیکی، دارد (شوماخر ۱۳۶۵: ۱۰۵-۱۱۳). بنابراین به رغم تمایل کمیسیون‌های بین‌المللی انرژی در مسکوت‌گذاردن آثار مخرب زباله‌ها برای سالهای طولانی، سرانجام ماجرای غم‌انگیز نشت پس‌مانده‌های اتمی در محافل بین‌المللی و رسمی نشت کرد و در این زمینه اجماع نظر محققان و پژوهشگران بر این قرار گرفت که هیچ مکانی در این سیاره خاکی برای دفن زباله‌ها کاملاً امن نیست و به همین لحاظ تاکنون هیچ توافق بین‌المللی در خصوص محو و نابودی یا حبس ایمن پس‌مانده‌های مواد رادیواکتیو

صورت نگرفته است. در این زمینه محقق برجسته بارنی جرالدر پژوهشی با عنوان جهان در سال ۲۰۰۰ می‌نویسد: به‌رغم اینکه «خطر آلودگی پرتوزای (رادایواکتیو) محیط زیست ناشی از تصادم‌های واکنشگر (راکتور) نیروی هسته‌ای رو به افزایش است، هنوز هیچ کشوری برای نابودی زباله‌های پرتوزا، طرحی روشن به شیوه‌ای درست اجرا نکرده است ... هنوز روشن نشده است که بتوان تمام این زباله‌های مصرف‌دار و بی‌مصرف تولید نیروی هسته‌ای را بدون اینکه حادثه‌ای پیش آورد، به‌درستی ذخیره کرد و یا از بین برد. باید دقت کرد بعضی از محصولات جانبی واکنشگرها (راکتورها)، نیم‌عمری به‌تقریب پنج برابر بیشتر از دوره‌ای که در تاریخ آن ثبت شده، دارد ...» (بارلن ۱۳۶۵: جهان در سال ۲۰۰۰، ش ۶۱).

در مورد نظریه‌های جدید اواخر دهه هشتاد و اوایل دهه نود میلادی با عنوان حبس زنجیره‌ای مواد رادیواکتیو نیز، اولاً، به‌دلیل هزینه‌های بسیار نجومی مترتب بر آن و ثانیاً، به‌دلیل نبود تجربه‌ی زمانی طولانی که ایمنی کامل را ضمانت کند، هنوز توافق بین‌المللی وجود ندارد. و این عدم توافق بین‌المللی یکی از شواهد بارزی است که باید جوامع در حال توسعه را از مبدل شدن به آزمایشگاه این قبیل آزمایش‌ها - آن هم به بهای خالی شدن خزانه‌های کشورشان و با نوید به «عرضه انرژی ارزان» - جداً برحذر دارد.

۳-۱. مخاطره دیگر مربوط است به حوادث و رویدادهای طبیعی، اجتماعی و ساختاری؛ از قبیل زلزله، جنگ، بمباران، انقلاب و بی‌نظمی و سهل‌انگاری افراد در جریان تولید و جابه‌جایی مواد - با این تأکید که تردد پیوسته مواد رادیواکتیو بین کارخانه‌های غنی‌سازی اورانیوم و نیروگاه‌های هسته‌ای و میان نیروگاه‌ها و کارخانه‌های فراگشت پس‌مانده‌ها^{۱۲} و میان کارخانه‌ها و جایگاه‌های تخلیه پس‌مانده‌ها یک جریان الزامی است - که در مجموع می‌توانند موجب یک فاجعه عظیم در مقیاس زیست محیط بشر باشند. فاجعه معروف چرنوبیل در اوکراین (۱۹۸۶ میلادی) یکی از تکان‌دهنده‌ترین

مصایب محیطی در دهه ۸۰ میلادی بود که منجر به پراکنده شدن مواد رادیواکتیو در سراسر منطقه شد و بنا بر گزارش‌های رسمی محافل بین‌المللی خطر ابتلا به سرطان را به شدت افزایش داد و روند انقراض گونه‌های نباتی را نیز شتاب بسیار بخشید^{۱۳} و پیامدهای پرمخاطره و حیات‌سوز واقعی آن، که تا مدت‌ها ناشناخته باقی خواهد ماند، حتی تا کشورهای اسکاندیناوی و غرب اروپا نیز سرایت کرده است (ایتسن و ... ۱۹۸۹: ۱۰۴). محقق برجسته بتجسس دولاکورت در پژوهشی با عنوان نقد پارادایم غالب در توسعه در کشورهای در حال توسعه ضمن اشاره به حادثه چرنوبیل می‌نویسد: «حادثه چرنوبیل و ... تنها نمونه‌هایی هستند از تجربه‌های صرفاً ویرانگر توسعه، ویرانی که متقابل و حتمی است». در حقیقت، مطلق‌گرایی در دفاع از تکنولوژی هسته‌ای، به‌عنوان اصلی، پایدار در «توسعه» نیست بلکه پایان و زوال آن است. شراره‌های حادث‌شده از روند حاضر شرایط و امکان تجربه‌اندوزی را سخت دشوار می‌نمایاند، «چراکه ادامه این روند نهایتاً به نابودی نوع بشر خواهد انجامید». وی ضمن برشمردن اصول شش‌گانه توسعه پایدار و با تأکید بر «اصل بوم‌شناختی» یعنی استفاده بهینه و آسیب‌ناپذیر از منابع طبیعی و محیط زیست می‌نویسد: «ما با عواقبی ویرانگر، در حال توسعه هستیم، این شکل از توسعه خودکشی است و بر اساس منطق خودش، بایستی در جایی متوقف گردد»^{۱۴}.

توقف کار نیروگاه هسته‌ای «میدز مور» واقع در ۳۰ کیلومتری «ایروان» در کشور ارمنستان از اواخر دهه هشتاد و با اعلام اینکه «طراحی نیروگاه از ایمنی لازم برخوردار نبوده»، «ساختار نیروگاه قدیمی است» و «تأسیسات نیروگاه نزدیک به یکی از گسل‌های فعال و مهم زلزله‌خیز است» به‌رغم صرف هزینه‌های عظیم، یکی دیگر از نمونه‌های مخاطره‌آمیز انتقال تکنولوژی هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه است.

۴-۱. مخاطره بالقوه دیگر، به‌جا ماندن تأسیسات، کارخانه‌ها و ... راکتورهای هسته‌ای، بعد از غیر قابل بهره‌برداری شدن آنها است. در فرایند مطالعات مقدماتی و نهایی پروژه و نیز مراحل اجرا و بهره‌برداری راکتورهای هسته‌ای، توجه مردم و حتی

متخصصان اساساً و غافلانه بر توجیحات اقتصادی و طول مدت استفاده از نیروگاه (مثلاً ۳۰ سال) مبتنی است. و اذهان، کمتر بر این نکته کلیدی، حیاتی و راهبردی معطوف می‌شود که، نظر به اینکه دیگر برای جامعه بشری محقق شده است که این قبیل راکتورها را نمی‌توان از مدار بیرون برد و یا به جای دیگر انتقال داد، بنابراین ناگزیر تأسیسات نیروگاه‌های هسته‌ای طی قرن‌های متمادی در هر کجا باشند باقی خواهند ماند و لاجرم طی گذشت زمان به تدریج مواد رادیواکتیویته آنها در آب و خاک و هوا نشت می‌کند و این بشر امروزی است که نخستین بار وارث تأسیسات، بناها و ساختمان‌ها و یادگارهای شومی از ابنیه دست‌ساز خود می‌باشد که «فعال و حیات‌سوز»، نه قابل حفاظت و نه قابل انتقال، و از همه مهمتر، نه قابل انهدام است.

اکنون که هندسه، گستردگی و قدرت مهلک و مخرب این پدیده مبرّز شد، و ترازویی برای سنجش به‌دست آمده، به‌درستی و به‌روشنی می‌توان بر کرسی داوری نشست. در حالی که، به‌استناد مدارک و شواهد دانشمندان و محققان و مراکز تحقیقاتی جهان گزارش‌های رسمی محافل بین‌المللی، حتی در جوامع پیشرفته صنعتی - و به‌رغم دارا بودن ساختارهای قدرتمند و منظم اقتصادی، مالی و مدیریتی - هیچ ضمانتی برای جلوگیری کامل و قطعی از پیامدهای منفی و مخاطرات دهشتناک استفاده از نیروگاه‌های هسته‌ای وجود ندارد، کشورهای در حال توسعه - با وجود ضعف‌ها و کاستی‌ها و کژتابی‌های ژرف و ناهمگرایی‌های بسیاری که در ساختارهای تکنولوژیکی اجتماعی، اقتصادی و مالی و اداری-مدیریتی اکثر آنها وجود دارد - در فرایند انتقال تکنولوژی هسته‌ای به‌کدامین سو می‌روند؟ در حقیقت انسان معاصر و به‌ویژه مسئولان و مدیران برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه حق ندارند و نمی‌توانند به‌بهای هیچ میزانی از به‌اصطلاح «پیشرفت»، «مدرنیته» و حتی «رفاه» زودرس و ادعایی خود به‌انباشت حجم عظیمی از این مواد منهدم‌کننده دست یازند. شاید بتوان ادعا کرد که تاکنون در تاریخ بشر، هیچ تمدن پایداری ستون‌های بنای خود را بر پایه چنین تجاوز گسترده، حیات‌سوز

و غیر قابل کنترلی بنا نهاده است. تجاوزی که حیات انسان و نسل‌های آینده آن و نیز زمین و آب و هوا را، در این مقیاس گسترده، به مخاطره‌ای عظیم و حتی نگونسری و نیستی تهدید کند.

به همین مناسبت شایسته است تأکید کارشناسان توسعه را مبنی بر عدم انتقال تکنولوژی‌هایی که متضمن آسیب‌های عمیق و گسترده زیست‌محیطی در کشورهای در حال توسعه است (به‌ویژه آن دسته از تکنولوژی‌هایی که توسط کشورهای صنعتی پیشرفته به‌منظور بهره‌برداری از منابع انسانی و سایر امکانات سهل‌الوصول و ارزان توصیه می‌شود) اصلی پایدار و راهبردی در تدوین راهبردهای توسعه در این کشورها دانست^{۱۵} و می‌باید این منع کردن‌های فرزانه‌وار را همچون شرطی قلیلی تعبیر کرد که لازمه آن خیر کثیر است. بدون وجود «محیط انسانی» سالم و پرنشاط امکان توسعه پایدار وجود ندارد، هنوز در طبیعت، به‌رغم گسترش امکانات صنعتی، علمی و تکنولوژیکی انسان معاصر، ظرفیت امکانات و تعادل پویای آن تعیین‌کننده‌ترین منبع و مأخذ در سرنوشت بشری است و حتی امروزه افزایش ظرفیت، استعداد و امکانات انسانی نیز در گرو حفظ این تعادل پویاست و به‌راستی حصول به این نتیجه در گرو نهادی شدن رفتار مناسب انسان در برخورد با طبیعت و «محیط انسانی» نهفته است. توسعه انسانی هم، که به‌مفهوم افزایش پایدار استانداردهای مادی و معنوی زندگی انسانهاست، بدون توجه به حسن رفتار انسانی با طبیعت و تأکید بر آن و جلوگیری از نشت ذرات و ضایعات زهرآلود صنایع، به‌خصوص صنایع هسته‌ای، در پیکره طبیعت و جان انسان و به‌طور خلاصه پاسداری و حفاظت از «محیط انسانی» پدیده‌ای ناقص و نیز ناقض حقوق اولیه انسان‌هاست (رزاقی ۱۳۶۹: ۲۰۵، ۲۰۶). در حقیقت باید باور داشت که از دل اقیانوس موج وجود بشر، تکنولوژی - به‌همراه آلودگی‌هایش - سر برآورده و بر ساحل نشسته است و هم اوست که باید با امواج خویش این ساحل آلوده را شست و شوی دهد و از آلودگی‌ها پاک گرداند.

۲. معضل مخاطرات سرمایه‌گذاری‌های مالی کلان و فقدان توجیهات اقتصادی و علمی تجربیات مربوط به توسعه انسانی کشورهای گوناگون در طول سه دهه گذشته دو عملکرد کلی و کاملاً متفاوت را آشکار می‌سازد: یکم، عملکرد کشورهای معدودی که در زمینه توسعه انسانی، چه به صورت تدریجی و چه به‌طور سریع، موفق بوده‌اند و این موفقیت را حفظ کرده‌اند. مثلاً از کشور ژاپن به‌عنوان یکی از نمونه‌های «توسعه انسانی پایدار» می‌توان نام برد. دوم، عملکرد کشورهایی که موفقیت‌های نخستین‌شان کُند شده و در زمینه‌هایی از توسعه انسانی گاهی به اضمحلال گراییده است و به‌رغم وجود نرخ نسبتاً مطلوب رشد اقتصادی، در مجموع، در زمینه توسعه انسانی - به‌مثابه ستون فقرات توسعه جامعه - ناموفق بوده‌اند، کشورهای شیلی و برزیل از نمونه‌های بارز این نوع «توسعه انسانی گسسته و ناپایدار» هستند.^{۱۶} هرچند رشد اقتصادی برای توسعه انسانی ضروری است، لیکن این رشد باید تحت نظارت مدیریتی علمی و مناسب (جدا از انتخاب و اجرای الگوهای تقلیدی توسعه که اغلب «صنعتی شدن» سریع و در این اواخر «هسته‌ای» شدن شتاب‌آلوده را هدف مرکزی استراتژی‌های خود قرار می‌دهد) هدایت شود. این الگوهای پرهزینه تقلیدی، از منابع قابل تهیه در محیط بومی و مهارت‌های مردم محلی غافل می‌شود (نادیده انگاشتن ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل کشور در دو بعد منابع و معادن طبیعی و منابع سرشار انسانی) و به‌جای آن بر روی واردات محصولاتی که اساس آن هزینه‌های فزاینده است تکیه می‌نماید. الگوی تقلیدی توسعه، سطحی و صوری است بدین معنی که هیچ‌گاه خصوصیات ویژه و ریشه‌ای کشورهای «توسعه‌نیافته» و مردم آن را مد نظر قرار نمی‌دهد بلکه آنها را به‌صورت مادی، مصرفی و بی‌شکل تجسم می‌کند که با توجه به ویژگی‌های سرمایه‌ جهانی و بنا به روش‌های خاص و متحدالشکل بوروکرات‌های «جهانی» و بوروکرات‌های «ملی» - در فرایند یک سازگاری و سازواری نامقدس و نیز یک همگرایی آشکار - قالب زده می‌شود (جورج ۱۹۸۸: ۱۴-۱۵). «انتقال» تکنولوژی راکتورهای هسته‌ای مثال بی‌بدیل و بارزی است

از کارکرد الگوهای تقلیدی توسعه که ارمغان آن انباشته شدن بدهی‌های خارجی و دلیل آن سرمایه‌گذاری در پروژه‌های هسته‌ای است که به‌طور مناسب و همه‌جانبه مطالعه و بررسی نشده است، پروژه‌هایی که غالباً نیازمند وام‌هایی بزرگ در رهگذر اختلاس‌های عظیم و پیامدهای ناهنجاراند و چون ریشه در فرهنگ و محیط بومی ندارند (و مواد اصلی و مصرفی آن مثلاً اورانیوم غنی‌شده و تکنولوژی وابسته به آن تا انتهای کار وابسته به کمپانی‌های بزرگ خارجی باقی می‌ماند) بدون کمک نظریه‌های فن‌شناختی، سرمایه و کارشناسان خارجی اغلب و خیلی زود فرسوده می‌شوند. اگرچه این پروژه‌ها در آغاز رفاه و رشد اقتصادی را نوید می‌داده است، لیکن با توجه به اینکه هیچ میزانی از «آسایش و رفاه» نمی‌تواند توجیه‌گر آسیب‌ها و پیامدهای مهلک و دهشتناک جریان تولید، حمل و انباشت مقادیر عظیم مواد رادیواکتیویته باشد، باید خاطر نشان ساخت که تجربه یک سلسله شکست و ناکامی طی دو سه سال اخیر در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در انتقال تکنولوژی هسته‌ای و تأسیس نیروگاه‌های اتمی (جدداً از غیر قابل اجرا بودن آن در تعداد قابل ملاحظه‌ای از این کشورها) از نظر بازشناسی راهبردهای توسعه، مبین فاجعه‌آمیز بودن این پدیده نوظهور و پر رمز و راز قرن حاضر در ابعاد کلان اقتصادی و اجتماعی است.

حاصل تحقیقات یکی از پژوهشگران علم توسعه در زمینه افزایش فزاینده هزینه‌ها، توقف پروژه‌ها و غیر اقتصادی بودن نیروگاه‌های اتمی در کشورهای در حال توسعه حاوی نکات بسیار آموزنده و شاهد مثال‌های گویایی است که نظر به اهمیت آن اجمالاً بیان می‌شود: «مارکوس در فیلیپین برای تأسیس دو نیروگاه اتمی در شبه‌جزیره باتان^{۱۷} با یک کارخانه عظیم امریکایی به نام وستینگهاوس^{۱۸} مذاکره کرد. نخستین برآوردهای این پروژه به ۵۰۰ میلیون دلار بالغ می‌گردید که هزینه اجرای آن در عمل به حدود ۲٫۸ میلیارد (یعنی نزدیک ۵٫۵ برابر) رسید. نکته جالب توجه و قابل تأمل اینکه از همان آغاز کار «شرکت ملی نیرو» در کشور فیلیپین در خصوص مشکلات مربوط به تأمین مسائل ایمنی و محیط زیست این نیروگاه هشدار داده بود» (آدامز، ۱۹۹۰: ۱۲۵-۱۲۶).

در کشور آرژانتین نیز: پروژه‌های تأسیس نیروگاه‌های اتمی تولید برق به دلیل کاهش وام‌های اعتباری خارجی با رکود مواجه گردید و اغلب پروژه‌ها ناتمام ماند. در سال ۱۹۸۸ میلادی «کمیسیون ملی انرژی اتمی آرژانتین» ادامه کار ساخت نیروگاه اتمی «آتوچا-۲»^{۱۹} را نیز، به دلیل عدم بودجه ارزی ۷۵۰ میلیون دلاری و افزایش هزینه، در مرحله اجرا مقرون به صرفه ندانست و متوقف کرد (آدامز ۱۹۹۰: ۵۲).

دولت چین کمونیست نیز تعدادی از پروژه‌های نیروگاه‌های اتمی تولید برق را به دلیل معضل بازپرداخت بدهی خارجی ناشی از افزایش هزینه اجرا، متوقف کرد. شایان ذکر است این کشور در تنظیم راهبرد مالی برای میزان دیون خارجی خود همواره سیاستی اتخاذ می‌نماید که میزان بدهی خارجی کشور هیچ‌گاه از ۱۵ درصد تا حداکثر ۲۰ درصد کل درآمدهای ارزی کشور فزونتر نباشد (آدامز ۱۹۹۰: ۵۴).

در کشور مکزیک نیز طرح ایجاد دو نیروگاه اتمی در شهر قدیمی و باستانی «وراکروس»^{۲۰} با هزینه‌ای قریب به ۴ میلیارد دلار - یعنی چهار برابر هزینه برآورد شده طرح اولیه - سرانجام با تأخیر بسیار در سال ۱۹۹۰ میلادی به انجام رسید (آدامز ۱۹۹۰: ۱۱۲).

و سرانجام در برزیل نیز برنامه‌های تولید برق اتمی کشور - که از سال ۱۹۶۹ میلادی شروع شده بود - به موازات تولید بی‌برنامه و بدون مصرف برق آبی به اجرا درآمد. دولت برزیل بر اساس برنامه‌های پیش‌بینی شده بنا داشت تا پایان سال ۱۹۹۰ میلادی، تعداد ۹ مرکز اتمی تولید برق را پایه‌گذاری کند. لیکن فقط یکی از مجموعه طرح‌ها - که منابع مالی آن در چارچوب قراردادی با آلمان غربی (با عنوان استراتژی انتقال تکنولوژی آلمان دربرگیرنده ۱۶ شرکت آلمانی) تأمین شده بود - عملاً به انجام رسید: یکی از نیروگاه‌ها با عنوان «آنگرا-۱»^{۲۱} مشهور شد که تا سال ۱۹۹۰ به اتمام رسید و نیروگاه دوم با عنوان «آنگرا-۲» ابتدا به دلیل عدم تأمین بودجه و افزایش هزینه‌های اجرا، نیمه‌کاره رها شد. ولی سرانجام مجلس ملی برزیل با دریافت وامی به

لزوم بازنگری در فرایند توسعه و مدیریت ... ۲۵۵

مبلغ ۲۰۰ میلیون دلار با تکمیل آن موافقت کرد و مقرر شد تا پایان سال ۱۹۹۵ میلادی به اتمام برسد، که احتمالاً با مدتی تأخیر به نتیجه خواهد رسید. اجرای سایر پروژه‌های راکتور اتمی تولید برق، یعنی ۷ مرکز دیگر - به دلیل فقدان توجیه اقتصادی مبنی بر اینکه تولید برق از طریق این مراکز ۵۰ درصد گرانتر از هزینه‌های پیش‌بینی شده در زمان انعقاد قرارداد انجام می‌یافت - عملاً متوقف شد (آدامز ۱۹۹۰: ۵۱-۵۲).

در زمینه مشخصات مالی - اقتصادی پروژه‌های هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه آنچه به عنوان وجوه مشترک (منفی) در اجرای اکثر آنها، که منجر به عدم توجیه اقتصادی این قبیل طرح‌ها می‌شود (به‌رغم نادیده گرفتن پروژه‌های تعلیقی و ناتمام، و نکته بسیار مهم دیگر مبنی بر حذف عامل پراهمیت گرانتر تمام شدن هزینه انواع مولدهای برق اتمی از قبیل «راکتور آب سبک»، «راکتور آب سنگین» و «راکتور مولد سریع»، در مقایسه با سایر مولدها، به‌ویژه در کشورهای دارای انرژی‌های فراوان)، (قریب ۱۳۵۴: ش ۷، ۸)، می‌توان تلخیص و دسته‌بندی کرد بدین قرار است:

یکم، تأخیرهای زمانی، کلیه این پروژه‌ها به دلایل گوناگون با سال‌ها تأخیر به انجام می‌رسد. دوم، گرانی قیمت و افزایش بسیار زیاد و سرسام‌آور هزینه‌ها در حین اجرا، کلیه این پروژه‌ها به دلایل مختلف از جمله افزایش هزینه‌ها در کشور انتقال‌دهنده تکنولوژی هسته‌ای و نیز به بهانه به درازا کشیده شدن این طرح‌ها با چندین برابر هزینه‌های پیش‌بینی شده قبلی به انجام می‌رسد.

سوم، استفاده از وام خارجی و افزودن بر بدهی‌های خارجی، اکثر این پروژه‌ها به دلایل گوناگون از جمله فقر مالی و نیز فشار شرکت‌های انحصاری بین‌المللی صادرکننده تکنولوژی هسته‌ای، به بهای افزودن بدهی‌های سنگین خارجی با بهره‌های کمرشکن به انجام می‌رسد.

در حالی که یکی از وجوه یادشده به‌تنهایی قادر است آثار بسیار مخربی بر پیکره اقتصاد نحیف و شکننده کشورهای در حال توسعه به‌جاگذارد، بدیهی است آمیزه شوم

و فلاکت آفرین آنها، می‌تواند شرایط را برای ورشکستگی و غرق این کشورها در فقر گرداب این مثلث زندگی سوز برمودایی فراهم نماید، و نظر به اینکه مهلک‌ترین و شاید هم جبران‌ناپذیرترین وجه آن درگیر شدن این کشورها در مرداب بدهی‌های خارجی می‌باشد، لذا شایسته است با قدری تأمل و تأکید بیشتر به آن اشارت رود.

۳. معضل مخاطرات اخذ وام‌های کلان خارجی

مدیران و برنامه‌ریزان برخی از کشورهای در حال توسعه - هرگاه انگیزه‌های ناسالم و جهل و ندانم‌کاری بسیاری از آنان را بتوان نادیده گرفت - در بهترین حالت به تصور دستیابی به «جعبه جادویی و هوش‌رُبای» توسعه از رهگذر انتقال این قبیل تکنولوژی‌ها، کشورهایشان را با دریافت وام‌های مکرر و سنگین خارجی به سوی ورطه ورشکستگی اجتناب‌ناپذیری سوق می‌دهند. به تعبیر یکی از پژوهشگران امر توسعه: «کشورهای بسیاری با دریافت وام‌های کلان ... در گرداب بدهی‌های هنگفت فرو رفته‌اند» (جورج ۱۹۸۸: ۲۱) و «زمانی که آن دسته از الگوهای توسعه، که صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی و برگزیدگان کشورهای طرف معامله جهان سومی‌ها با حساسیت و اشتیاق فراوان آنها را ترویج و به‌عنوان تحفه‌ای برای این جوامع توصیه نمودند، اخذ وام‌های مخرب نیز با توده‌ای از پیامدهای اجتماعی ویرانگرشان به منزله امری حتمی‌الوقوع در دستور کار این کشورها درآمد. اکنون دیگر به تجربه روشن شده است که مفهوم بدهی خارجی از ویژگی‌های ساختاری این قبیل الگوهای تقلیدی توسعه محسوب می‌شود» (جورج ۱۹۸۸: ۷۷) و همین جا باید یادآور شد که بخش قابل ملاحظه‌ای از این بدهی‌ها در کشورهای در حال توسعه از این رو ساختاری و نهادی می‌گردد که تصمیم‌گیرندگان در این کشورها، به دلیل نبود توجیه اقتصادی پروژه‌های هسته‌ای و افزایش هزینه‌ها و نیز به درازا کشیده شدن زمان اجرای پروژه‌ها در چنبره دوری باطل، به دریافت وام‌های جدید برای بازپرداخت دیون گذشته خود مبادرت می‌ورزند.

به عبارت دیگر این کشورها با تأسی به طرح معروف «پونزی»^{۲۲} به وسیلهٔ اخذ اعتبارات جدید از بانک‌ها، دیون عقب‌افتاده را پرداخت می‌کنند بدون اینکه به عنوان تجربه‌ای نمادین از سرنوشت فلاکت‌بار طراح این طرح قدری عبرت گرفته باشند.^{۲۳}

در واقع بسیاری از کشورهای در حال توسعه در فرایند قراردادی نانوشته طی حدود سه دهه در چارچوب الگوهای تقلیدی انتقال تکنولوژی «سرمایه‌بر» و از طریق حراج ثروت‌ها و سرمایه‌های ارزی خود، حاصلی جز بدهی، فقر و محیط زیستی ناسالم را به دست نیاوردند. این کشورها از رهگذر اخذ وام‌های کلان به ساختن بزرگراه‌ها و تأسیسات مدرن - و هسته‌ای - دست زدند. در برخی از کشورهای آسیا و افریقا، بدون آنکه اتومبیل کافی در جاده‌ها وجود داشته باشد، باز هم به ساختن این قبیل تأسیسات مدرن ادامه دادند. به تعبیر دیگر، در شرایطی که مردم فقیر آسیا و افریقا و امریکای جنوبی حتی پول کافی نداشتند که با آن کفش بخرند تا پاهای خود را از گرمای سوزان آسفالت خیابان‌ها و جاده‌های مدرن محفوظ دارند باز هم نوسازی و ساخت تأسیسات پیشرفته و هسته‌ای ادامه یافت. به روایت محقق برجستهٔ مکزیک «گوستاو واستوا»^{۲۴} بسیاری از مردم جهان سوم ناگهان چشم‌گشودند و متوجه شدند با ملحدی پیوند یافته‌اند که هیچ‌گاه به آن فکر نکرده بودند، ملحد و متحدی به نام بحران بدهی (آدامز ۱۹۹۱: ۶۳). لیکن این پیوند در بهترین حالت محصول آمیزهٔ سیاست‌های فعالانه و هدفمند کشورها و انحصارات صنعتی غرب با سیاست‌های منفعل و پریشان کشورهای در حال توسعه است. به عنوان مثال می‌توان از پروژه‌های تأسیس نیروگاه‌های اتمی در چارچوب طرح توسعهٔ اتمی کشور مکزیک نام برد که بلافاصله و به موازات، در متن استراتژی پروژه‌های اتمی شرکت‌های غربی قرار گرفت. نخست وزیر کانادا، پیر ترو دو، پادشاه سوئد، کارل گوستاو، و فرانسوا میتران^{۲۵}، رئیس‌جمهور فرانسه، به منظور اختصاص وام‌هایی جهت تأمین پروژه‌های چند میلیارد دلاری انرژی اتمی مکزیک، با عجله به مکزیکوسیتی سفر کردند. رقم پیش‌بینی شده برای کل طرح مبلغ ۳۰ میلیارد دلار

پیش‌بینی شده بود و هر یک از کشورهای یادشده در یک رقابت جدی تلاش می‌کردند طرح‌های پیشنهادی خود را پرجاذبه‌تر عنوان کنند. دولت کانادا پرداخت وامی به مبلغ ۱٫۵ میلیارد دلار به‌علاوهٔ مبلغ ۴ میلیارد دلار (با روش‌های متنوع دیگر) را پیشنهاد کرده بود (آدامز ۱۹۹۱: ۶۴).

کشور فیلیپین، بنا به گزارش سالنامهٔ (۱۹۹۰) مجلهٔ فوربس، در آغاز حکومت مارکوس حدود ۱ میلیارد دلار بدهی خارجی داشت در حالی‌که این مبلغ در پایان حکومت وی، به‌دلیل انعقاد قراردادهای عظیم مالی با شرکتهای انحصاری خارجی، به ۲۸ میلیارد دلار بالغ شد (آدامز ۱۹۹۱: ۱۲۴).

به استناد مدارک رسمی، ۲۵ درصد از ۱۱۱ میلیارد بدهی کشور برزیل، که عنوان بزرگترین بدهکار جهان را در اوایل دههٔ ۱۹۹۰ به خود اختصاص داد، مربوط به تأسیس مراکز تولید برقی است که اجرای آن چندان هم ضرورت نداشته است (آدامز ۱۹۹۱: ۵۰). غیر اقتصادی بودن طرح‌های انتقال تکنولوژی هسته‌ای، ناتمام ماندن آنها، سوءاستفاده‌های هنگفت و افزایش سهمگین هزینه‌ها در حین اجرا از یکسو و افزایش فورانی بدهی‌های خارجی از سوی دیگر و سرانجام مخاطرات فاجعه‌آمیز زیست محیطی، درست در شرایطی که بسیاری از این کشورها به‌دلیل وجود منابع بالفعل و بالقوهٔ انرژی‌های دیگر نیازی به اجرای پروژه‌های هسته‌ای ندارند، ملاحظات و پرسش‌های تاریخی و ژرفی را بر اذهان متبادر می‌سازد. در واقع، باید اعتراف کرد که دریافت هر دلار وام خارجی آن هم برای خرید مخرب‌ترین پدیدهٔ غیر قابل کنترل بشری - هرگاه در چارچوب راهبردهای توسعهٔ عقلانی و منطقی نباشد که معمولاً در کشورهای در حال توسعه چنین نیست - به‌منزلهٔ یک گام دورتر شدن از «خوداتکایی» فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی است. دکتر «کلودایک» مشاور بانک جهانی در امور آمریکا و استاد برجستهٔ انستیتو بروکینگ^{۲۶} در خصوص شرایط «خوداتکایی» افریقایی می‌گوید: «کمک و وام خارجی راه حل مشکلات افریقا نیست. هرگاه اعطای وام‌ها و

کمک‌های خارجی متوقف شود آنگاه افریقا می‌تواند به‌طور جدی به مسئله خوداتکایی پردازد» (آدامز ۱۹۹۱: ۱۸۲-۱۸۳). درگیرودار اخذ وام‌های خارجی در کشورهای در حال توسعه تنها قربانیان میان دو نیروی وام‌دهندگان بی‌پروا و «عاقل» و وام‌گیرندگان بی‌برنامه و «جاهل»، مردم‌اند، که نتایج نأسف‌بار این امر را با گوشت و پوست خود لمس خواهند کرد. درست در آن هنگام که دولتی آخرین سکه‌هایش را هم به بازپرداخت بهره‌های بدهی‌ها اختصاص می‌دهد اجباراً اقدام به کاهش هزینه‌های داخل کشور، کاهش دستمزدها و اخراج کارکنان دولت می‌کند و هزینه بهداشت، آموزش و پرورش و مسائل رفاهی را تقلیل می‌دهد یا قطع می‌کند و بدین ترتیب در عمل مردم کشور خویش را - که در حقیقت هم وسیله توسعه هستند و هم هدف آن - از یاد می‌برد و فراموش می‌کند که:

کهن خرقه خویش پیراستن به از جامه عاریت خواستن

کشورهای بدهکار صرفاً پول قرض نگرفته‌اند بلکه این کشورها گوهر وجود و جوهره آینده ملت‌هایشان را به وثیقه گذارده‌اند. و البته این طبیعت است که باید این وثیقه را تأمین نماید. بدین ترتیب و به‌راستی «محیط زیست» و «محیط انسانی» از نخستین قربانی‌های ناشناخته بحران بدهی در کشورهای دنیای سوم‌اند (جورج ۱۹۸۸: ۱۵۵). در حقیقت، این برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان در کشورهای در حال توسعه و سرمایه‌گذاران انحصارات بزرگ صنعتی غرب بودند که می‌خواستند از رهگذر انتقال تکنولوژی فوق‌مدرن - مانند راکتورهای اتمی - به اصطلاح به پیشرفت‌های صنعتی زودرس نایل شوند (و از این طریق توسعه را برای جوامع‌شان کارسازی کنند)، لیکن در واقع، منافع تجاری ویرانگری را برای خود و کشورشان به ارمغان آوردند و این روند را آن‌چنان شتاب‌آلود به اجرا درآوردند که گویی فردایی در کار نیست. ولی فردا با تمام مصایب و فجایع فراوان آن فرارسید و محیط زیست آلوده از روند «توسعه» اقتصادی و صنعتی کشورهای در حال توسعه خسارات جبران‌ناپذیری را بر جای گذاشت. رهبران

این کشورها هنوز نیاموخته بودند که حتی به قیمت حراج ثروت‌های ملی سرزمین‌هایشان و آلوده کردن مردم و نسل‌های آینده کشورشان در بدهی‌های سنگین خارجی «توسعه را نمی‌توان خرید» چرا که فرایند توسعه را همچون یک «کل رشدیابنده» باید فهمید و پذیرفت. از خصوصیات مهم این «کل رشدیابنده» این است که اولاً به تدریج و به گونه‌ای بطئی رشد می‌کند و آرام آرام به منصفه ظهور می‌رسد و ثانیاً این «کل» دارای انسجام و ارتباط منطقی و درونی است و ثالثاً این «کل» حقیقتاً «کل» است، ذره ذره و پاره پاره نیست و اجزای آن تفکیک‌ناپذیر است. این مجموعه، پیچیده و در ضمن اجزاء آن با هم در ارتباطی پویا، متقابل، منطقی و حیات‌بخش هستند (الکساندر ۱۹۸۷: ۱۰-۱۳). به همین دلیل است که امروز پس از گذراندن تجربیات منفی و تلخ بسیاری از کشورهای در حال توسعه، برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری جهت خرید و فروش و جابه‌جایی مکانیکی امر توسعه از کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه به بهای افزایش بدهی‌های خارجی - حتی اگر با الگوهای سالم صورت پذیرد - برداشتی خام و نابخردانه از مفهوم توسعه و یک پسگرد تاریخی - اجتماعی به‌شمار می‌آید.

۴. معضل مخاطرات ناشی از اثرات منفی انتقال نامناسب تکنولوژی هسته‌ای بر روند توسعه انسانی (وصلت اضداد!)

این برداشت سبک‌سرانه از توسعه به همراه مزاج ضعیف و متلون راهبردهای توسعه در این کشورها که تاب و توان را برای تأسیس یک «کلّیت رشدیابنده» در قالب توسعه از این کشورها سلب کرده است، موجب پدید آمدن گونه‌هایی از «کلّیت مکانیکی» و به اصطلاح مدرن گردیده است که در اجرا همچون تکنوازی‌های پراکنده و ناموزون و بدون هماهنگی‌های ژرف و درونی متجلی می‌شود. به همین لحاظ وقتی مشاهده می‌شود، کشورهایی که به میزان قابل توجهی از فقدان مؤلفه‌های مانع توسعه‌ای از قبیل فقر، بی‌سوادی، نابرابری‌های منطقه‌ای، و سوء تغذیه به شدت رنج می‌برند و در سرزمین

بسیاری از آنان منابع عظیمی از انرژی‌های آبی، بادی، نفتی و گازی برای سالیان دراز نهفته است، اقدام به واردات عجولانه «تکنولوژی هسته‌ای» - با تمام مخاطرات برشمرده - می‌نمایند، بر حیرت و تأمل انسان افزوده می‌شود. در بهترین شرایط، باید اذعان نمود که درخشندگی تکنولوژی هسته‌ای چنان چشمان مسحور و مفتون و ذوق‌زده اصحاب توسعه و برنامه‌ریزان این کشورها را نابینا ساخته است که سرزمین‌هایشان را به همراه ساکنان آن، به سوی فاجعه‌ای توصیف‌ناپذیر و غیر قابل بازگشت سوق می‌دهند.

البته شایان ذکر است معمولاً تبیین ثنوریک و زیرساخت فکری اتخاذ چنین تصمیماتی در پرتو سیاست‌های کهنه «رشد تولید ناخالص ملی معادل توسعه» صورت می‌گیرد.^{۲۷} بدیهی است با توجه به اینکه مردم ثروت واقعی یک کشور را تشکیل می‌دهند، به حق خواستار افزایش درآمدهایشان به‌عنوان یکی از گزینه‌های مردمی هستند. لیکن شکست تجربه جهانی نظریه و معادله فوق در جریان اجرای الگوهای توسعه، به‌خصوص در کشورهایی همچون برزیل و مکزیک، مبین آن بود که زندگی انسان یکسره در سراب افزایش درآمد زودرس خلاصه نمی‌شود. هدف اساسی توسعه ایجاد محیطی توانبخش برای مردم است تا قادر باشند با دل آرامی و دل‌آسایی زندگی کنند و از حیاتی طولانی و سرشار از خلاقیت و سلامتی برخوردار گردند.^{۲۸} در واقع نبوغ انسان نباید اجازه دهد که رشد اقتصادی مبدل به دشمن حیات انسان شود بلکه باید آن را به مثابه ابزاری برای نظام بخشیدن به زیست‌محیطی معقول تبدیل کند که:

آب در کشتی هلاک کشتی است آب در بیرون کشتی پشتی است

و از آنجا که مهمترین ویژگی توسعه، تداوم و پویایی آن است، لذا برای حفظ تداوم و پویایی توسعه باید تداوم و پویایی منابع و نیز رشد اقتصادی را در یک کلیت واحد و همساز - و نه متعارض - تأمین و تضمین کرد. باید به‌خاطر سپرد که گرچه رشد شتابان صنعتی منتهی به رشد اقتصادی و موجد بسیاری از آلودگی‌های زیست‌محیطی شمرده

می‌شود لیکن عدم توسعه نیز موجب آلودگی‌هایی پایدار و ماندگار در محیط زیست می‌گردد و بنابراین چاره را باید در هماهنگی و یکپارچگی و همه‌سوانگری مفهوم جدید توسعه جست. توسعه‌ای که با حفظ محیط زیست در هم بافته باشد. وضعیت نامناسب کنونی کشورهایی که با پیروی از سیاست‌های یک‌سویه «رشد» وارث صدها میلیارد دلار بدهی خارجی، فقر، بی‌عدالتی و محیط زیستی آلوده (و البته چند منطقه و شهرک بزرگ‌کرده کوچک) گردیده‌اند، منجر به این جمع بست نهایی مجامع بین‌المللی در نخستین گزارش توسعه انسانی در سال ۹۰ میلادی شد که «درجه‌بندی یک‌صد و سی کشور بر حسب نمایه توسعه انسانی و مقایسه آن با میزان تولید ناخالص سرانه آنها، مبین آن است که میان سطح درآمد سرانه یک کشور و سطح توسعه انسانی آن هیچ رابطه خودکار وجود ندارد».^{۲۹} در واقع و به سخن دیگر در هرگونه برنامه توسعه باید یک ترازنامه وزین انسانی که محورش محیط زیست انسان‌هاست نهادی گردد، یعنی کشورها برای تجزیه و تحلیل عملکردشان باید دارای یک چارچوب انسانی باشند. بسیاری از کشورهای در حال توسعه به دلیل عدم انتخاب بهینه و استفاده نامناسب از پیشرفت‌های تکنولوژیکی - که طبعاً موجب تحرکی شگرف و مثبت در جهاتی از زندگی و آسایش انسانی است - اکنون شاهد انهدام روزافزون حیات و محیط زیست انسان‌ها از رهگذر آلودگی و انحطاط محیطی (به‌ویژه عوارض ناشی از راکتورهای اتمی) هستند. حق طبیعی مردم این کشورهاست که بتوانند با استفاده از خاک، آب و غذا و هوای پاک و بدون مخاطرات بهداشتی شدید ناشی از فضولات صنعتی و ضایعات مهلک هسته‌ای و دیگر عوامل انحطاط محیطی، به‌خصوص فاجعه و آسیب‌های ناشی از فضولات و پرتوهای هسته‌ای، در محیط زیستی سالم زندگی کنند. کلام اساسی در این امر نهفته است که علم و تکنولوژی در کوتاه‌مدت، متضمن آثاری هم مطلوب و هم نامطلوب است. مردم این کشورها باید آگاه و قادر باشند تا در خصوص حسن و قبح و سود و زیان کاربرد آن، اولویت‌بندی، زمان بهره‌برداری و به‌ویژه با تکیه بر نیازمندی‌های جامعه

دست به گزینشی خردمندانه بزنند. این ملاحظات و گزینش‌های خردمندانه به معنای انتخاب و استراتژی توسعه‌ای است که دارای مفهومی گسترده، با کلیتی فراگیر، با تأکید بر توسعه انسانی و توجه به حیات انسان‌ها باشد. این الگوها باید ضمن حمایت و پافشاری بر رشد اقتصادی و تداوم آن در بنیان مدل‌ها و طرح‌های نو توسعه پایدار، با انتخاب و انتقال تکنولوژی عاری از آسیب‌های محیطی^{۳۰} از تحمیل آسیب‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بر نسل‌های آینده به‌طور جدی پرهیز کنند. امروزه اهمیت رابطه متضاد میان انسان و توسعه تکنولوژیکی به‌خصوص در زمینه انرژی هسته‌ای محور مباحثاتی جدی و طولانی در امر توسعه گردیده است. این مباحثات بر ما آشکار می‌سازد که چگونه علم در ادوار طولانی و پرهیاهو با این قبیل مخاطرات و معضلات خو گرفته است و همواره نیز با چابکی و تحرک حیرت‌باری خود را از چنگ آن خلاص کرده و سبکبارتر از پیش راه خود را ادامه داده است. بدیهی است باید امید داشت این بار نیز علم و دانش فنی، همان‌گونه که تاریخ علم بارها شاهد آن بوده است، با روشن ساختن قابلیت‌های واقعی بشر و بهره‌گیری‌های خردمندانه از آن، دستاوردهای علم و تکنولوژی را به‌عنوان «خیز انسانی» و نه «شری شیطانی» پشتوانه «زیست محیط انسان» و «محیط انسانی» و نهایتاً توسعه‌ای انسانی و ملموس گرداند (اسمیت ۱۹۹۳: ۲۱۱-۲۲۱)؛ چه به روایت بی‌بدیل و جاوید ملای رومی:

هم سؤال از علم خیزد هم جواب همچنان که خار و گل از خاک و آب

این بهره‌گیری خردمندانه از دستاوردهای علم و تکنولوژی در گرو به دام نیفتادن در تله نظریه‌هایی است، که به‌رغم تجربیات تلخ، در بسیاری از کشورها، حتی تا اوایل دهه هشتاد نیز جان‌سختی می‌کردند؛ نظریه‌هایی همچون: «ایجاد رفاه اجتماعی بیشتر از طریق تکنولوژی‌های سرمایه‌طلب»، «انتقال تکنولوژی پیشرفته و امروزی در همان حال که رشد پیشرفته‌ترین کشورهای صنعتی را تسریع می‌کند، برای کشورهای جهان سوم نیز نوعی راه میان‌بر است» و «نظریه تکنولوژی مناسب عقب‌ماندگی در جهان سوم را تثبیت

می‌کند» و بالاخره این بیان پرابهام: «از آنجا که مؤسسات چندملیتی تکنولوژی‌های پیشرفته را در اختیار دارند، در عمل به صورت بخش ممتازی برای تضمین راه تکنولوژیکی میان بر در جهان سوم درمی‌آیند». نظریه‌هایی که غافلانه یا عامدانه هدف‌های پراز و رمز و تردیدآلودی را دنبال می‌کنند (← آرگیری ۱۳۷۴: تکنولوژی مناسب یا تکنولوژی عقب‌افتاده).

د. حاصل کلام (سامان جهان)

اکنون، با توجه به تشریح مخاطرات ناشی از بهره‌گیری نابخردانه، نسنجیده و شتابناک انرژی هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه و ضرورت برقراری امنیت این جوامع طی سال‌های آینده و استقرار توسعه‌ای پایدار از رهگذر حفاظت محیط زیست از یک‌سو و اشتهای وافر و روزافزون برخی از کشورها جهت استقرار راکتورهای هسته‌ای - به‌رغم آشکار شدن مخاطرات ناشی از آن و تجربه تلخ این کشورها در تخریب محیط زیست و مخاطرات ناشی از پس‌مانده‌های مسموم و مهلک راکتورهای هسته‌ای - حتی به بهای افتادن در دام دهشتناک بدهی‌های خارجی از سوی دیگر، و به‌رغم بسیاری از این کشورها دارای ذخایر و پشتوانه‌های صدها ساله دیگر منابع انرژی از قبیل گاز و نفت و آب و باد هستند، به‌راستی این امر مصداق «بر سر شاخ نشستن و بن بردن» است. لیکن به نظر می‌رسد ادامه اشتیاق و تب و تاب استفاده از نیروگاه‌های هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه - جدا از نظریه‌های منسوخ‌شده معطوف به برابر دانستن هر یک از مقولات «انتقال تکنولوژی پیشرفته»، «رشد تولید ناخالص داخلی»، «رشد اقتصادی»، «توسعه اجتماعی» که قبلاً به آن اشارت رفت - متکی به دلایلی است که در ذیل به‌نحو اجمال بیان می‌شود:

۱. جهل، عدم شناخت کافی و ندانم‌کاری برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران بسیاری از کشورهای در حال توسعه در خصوص نیازها و اولویت‌های انرژی در جامعه و به تبع آن عدم رعایت اصول اساسی در انتقال تکنولوژی به‌طور عام و تکنولوژی هسته‌ای به‌طور

خاص و پیامدهای زیان‌بار ناشی از آن. در واقع تجربه سه دهه کشورهای در حال توسعه و نحوه اتخاذ تصمیمات مهم و گاه حیاتی در زمینه توسعه به‌عنوان حاصل تحقیق پیرامون علل و ریشه‌های شوربختی و مشکلات این کشورها مبین آن است که «سیاست‌های اقتصادی زیان‌آفرین در کشورهای جهان سوم بسیار کم، بر انگیزه و نیت مثبت و خیر بنا شده است بلکه بیشتر از بی‌تجربگی، بی‌کفایتی و جهل مدیران و مسئولان کشوری ناشی می‌شود» (آدامز ۱۹۹۰: ۱۳۸).

۲. فساد مالی افراد و لایه‌هایی از مدیران ارشد در تعداد قابل ملاحظه‌ای از کشورهای در حال توسعه که عقد قراردادهای هسته‌ای با شرکت‌های انحصاری غربی و کشورهای پیشرفته صنعتی منشأ درآمدهای غیر قانونی برای آنان می‌شود.

متأسفانه مطالعات انجام‌یافته و شواهد و مدارک در این زمینه حاکی از آن است که تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌های مالی - اقتصادی بسیاری از کشورهای در حال توسعه متأثر از منافع و مصالح منفعت‌طلبانه افسار و لایه‌های خاصی از جامعه است که موجبات انباشت درآمدهای غیر قانونی را برای آنان فراهم می‌کند. به‌طور مثال، بنا به گزارش «هیأت بازرسان رسمی کشور کانادا»، سازمان انرژی اتمی کانادا برای دسترسی به قرارداد فروش تعدادی راکتور اتمی به کره جنوبی و آرژانتین، مبلغی معادل ۱۸ میلیون دلار رشوه پرداخته است (آدامز ۱۹۹۰: ۱۴۱). یا در جریان قرارداد تأسیس دو نیروگاه اتمی «باتان» با شرکت امریکایی «وستینگهاوس» در فیلیپین، شرکت واسط به‌نام «دیسنی»^{۳۱} مبلغی معادل ۸۰ میلیون دلار حق‌العمل کاری گرفت که تقریباً همه آن به حساب مارکوس واریز شد. بدیهی است که این قبیل درآمدهای هنگفت و غیرقانونی از حساب مردم این کشورها به حساب شخصی نوکیسه‌گان ثروت و چکمه‌پوشان قدرت کارسازی می‌شود. در همین ارتباط مجله معتبر فوربس^{۳۲} در شماره سالانه خود که حاوی لیست ۲۷۱ نفر از ثروتمندترین افراد جهان در سال ۱۹۹۰ بود، ثروت «مارکوس» را ۱۰ میلیارد دلار و ثروت رئیس جمهور قبلی مکزیک «لوپز پورتیله»^{۳۳} را مبلغی معادل

۱ میلیارد دلار اعلام کرده بود (آدامز ۱۹۹۰: ۱۲۵-۱۲۶).

۳. ملاحظات خام و رهیافت‌های صعب‌الفهم سیاسی، بدون تأملات و بررسی‌های لازم در خصوص پیامدها و اثرات منفی ناشی از آن در ساختار جامعه.

متأسفانه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و در موارد فراوانی، حجم سرمایه‌گذاری‌ها بر پایه‌ی نیازمندی‌ها و حوایج جامعه و هم‌چنین ظرفیت واقعی سرمایه‌گذاری معین نگردیده است، بلکه میزان و نحوه‌ی این سرمایه‌گذاری‌ها توسط «کارشناسان» و مدیران ارشد بدون واریسی‌های لازم و کارشناسانه و صرفاً بر بنیاد ملاحظات و اهداف سیاسی و ام‌دهندگان خارجی و وام‌گیرندگان داخلی استوار و تعیین می‌شود. در حالی‌که یکی از اصول مسلم دستیابی به توسعه پایدار و یکی از مهمترین اجزاء پدیده «کلّیت‌رشدیابنده» توسعه، اصل کاهش سیاست‌زدگی از روند تصمیم‌گیری‌هاست. مبنا و اساس این دیدگاه بر این اصل استوار است که فرایند توسعه منظومه‌ای از تصمیم‌گیری‌های «عینی» و «علمی» را طلب می‌کند و زمانی‌که به سیاست‌زدگی و منافع سیاسی گروه‌ها، منافع و سلیقه‌های گروهی و شخصی و صنفی آلوده شود، از محتوا و کارآیی آن به‌طور قابل توجهی کاسته می‌شود (روبتس ۱۹۹۱: ۵۰۹-۵۲۵). اصولاً آلودن بحث‌های علمی به توجیّهات سبکسرانه به اصطلاح «سیاسی» سخت از ادب تحقیق و سنت محمود عالمان دور است. بنابراین، این قبیل توجیّهات «سیاسی» که در بسیاری از موارد می‌تواند خام و تغییرپذیر هم باشد، نمی‌تواند برداشتی عالمانه برای استفاده از تکنولوژی هسته‌ای با همه‌ی مخاطرات ذکر شده باشد، به‌خصوص که معمولاً ایجاد راکتورهای هسته‌ای برانگیزنده حساسیت‌های نظامی-سیاسی منطقه‌ای و گاه بین‌المللی نیز می‌شود که در شرایطی هم، انهدام نظامی راکتورهای هسته‌ای را به‌دنبال دارد و معنای آن انهدام ده‌ها میلیارد دلار ظرف چند لحظه است.

۴. وجود پروژه‌های نیمه‌تمام نیروگاه‌های هسته‌ای که تا نیمه‌ی کار، مقادیر معتناهی

ارز بلعیده است.

گرچه وسوسه ادامه کار پروژه‌های معلق و نیمه کاره هسته‌ای، صرفاً به دلیل صرف مبالغ هنگفتی از درآمدهای ارزی و اخذ وام‌های سنگین خارجی، توجیه اقتصادی و عطش رهبران و برنامه‌ریزان بسیاری از کشورهای در حال توسعه را برمی‌انگیزد لیکن بنا به دلایل و شواهد محکمی که طی مدت سه دهه پیشین توسط دانشمندان و محققان «یوم‌شناسی» و «اقتصاد توسعه» در خصوص مخاطرات و پیامدهای منفی استفاده از تکنولوژی هسته‌ای ارائه شده است، در واقع دیگر جایی برای حکمرانی بلامنازع «عقل» سرد و حسابگرانه انسان امروز - که صفحاتی از دفتر و دیوان تمدن دنیای معاصر را یکسر سیاه کرده است - و نیز آن‌گونه توجیحات به اصطلاح کارشناسانه مبنی بر سیاست ادامه زبان‌های زیست‌محیطی و ساختاری جوامع باقی نمی‌گذارد چه:

عقل دفترها کند یکسر سیاه عقل عقل آفاق دارد پر ز ماه

در اینجا خاطر نشان می‌شود، نظر به اینکه هیچ یک از «توجیحات» و به اصطلاح دلایل یادشده تبیینی مناسب، علمی و انسانی برای عطش روزافزون استفاده از انرژی هسته‌ای (به بهای تخریب جبران‌ناپذیر محیط زیست در کشورهای در حال توسعه) را ندارد و از آنجا که بدون محیط زیستی سالم امکان توسعه مستقل و پایدار، سرابی پر رمز و راز و سرشار از ابهام است، لذا این مفهوم گوهرین را متفکران جهان معاصر، چندین دهه پیشتر، از طریق به صدا درآوردن زنگ‌های خطر فاجعه استفاده شتاب‌آلود از انرژی هسته‌ای، اعلام کردند. آنان مفهوم گنگ «پیشرفت» و اسطوره اقتصادی آن در کشورهای پیشرفته را - که تا مدت‌ها محرک رشد فنی و اقتصادی در این سرزمین‌ها بوده است - به زیر علامت سؤالی تاریخی بردند و در مقایسه‌ای نمادین، به درستی برتری اسطوره‌های یونان باستان را بر اسطوره‌های اقتصادی زمان معاصر گواهی نمودند و ستایش کردند و بیان داشتند که «در اسطوره پروتاگوراس، زئوس از رهگذر پرومته «کاردان فنی» یا تخنه^{۳۴} را به نوع بشر اعطا می‌کند و در عین حال شادمان است که «هنر اداره دولتشهر» یا فرزاندگی را دور از دسترس بشر برای خود نگاه داشته است» (دبره

۱۳۷۲: پیشرفت اسطوره‌های غربی، ش ۲۸۳) و به دیگر سخن ارباب تفکر عصر جدید بر نافرزانگی بشر در نحوه استفاده مناسب از دانش فنی مهر تأیید گذاردند و ضمن برشمردن ویژگی‌های تکنیک جدید، آن را مخدوم انسان دانستند و نه خادم آن. ۳۵. نشت نظریه‌های یادشده در اذهان و افکار آدمیان و عالمیان به همراه و به موازات نشت مواد رادیواکتیویته در طبیعت و مخاطرات آشکار ناشی از آن - و هم‌چنین براهین مطروحه در این نوشتار که به اختصار نیز در زیر بیان می‌شود - دیگر نه جایی برای توجیه نادانسته‌ها باقی گذارده است و نه امکانی برای تجربه‌های دیگر و نه فرصتی برای بازنگری تجربه‌های جدید.

جایی که برق عصیان بر آدمی صفی زد ما را چگونه زیبد دعوی بی‌مکنای
در پایان این مقال خلاصه دلایل قابل تأمل در خصوص بهره‌برداری از نیروگاه‌های هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه - که با آگاهی از داده‌های موجود قبلاً به‌طور مشروح بیان گردید - ارائه می‌شود تا شاید پاسخی سزاوار باشد برای این پرسش کنونی مردم کشورهای در حال توسعه: «رهیافت تکنولوژی هسته‌ای»، «فضیلتی انسانی یا رذیلتی شیطانی»؟

۱. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بهره‌گیری از تکنولوژی‌های پرهزینه و سرمایه‌بر - همچون تکنولوژی هسته‌ای - با توجه به منابع فراوان انرژی گازی و نفت و آبی و نیز وجود منابع عظیم نیروی انسانی ارزان، مناسب و موجه به نظر نمی‌رسد.
۲. در کشورهای در حال توسعه معمولاً گزینش و ارزیابی تکنولوژی هسته‌ای به نحوی اصولی و علمی و با رعایت اصول پایدار و اساسی «انتقال تکنولوژی مناسب» صورت نگرفته است.

۳. در کشورهای در حال توسعه غالباً استفاده از انرژی هسته‌ای موجبات تخریب و مخاطرات فاجعه‌آمیز و گاه جبران‌ناپذیر زیست‌محیطی را فراهم کرده است.

۴. در اکثر کشورهای در حال توسعه معضل لاینحل نگهداری و دفن پسماندهای اتمی و زیاله‌ها و پیامدهای «ناگوار زیست‌محیطی» آن به شدت وجود دارد، معضلی که حتی

در کشورهای پیشرفته صنعتی که متولی امر بوده‌اند هنوز به قوت خود باقی مانده است.

۵. وجود مخاطرات ژنتیکی ناشی از تأثیرات منفی و مخرب پرتوهای ایکس، آلفا، بتا و گاما بر سلول‌ها و بافت‌های زنده و سازنده و نیز سازواره (ارگانیسم) انسان و تأثیر آن بر نسل‌های بعدی.

۶. وجود مخاطرات ناشی از رویدادهای طبیعی، اجتماعی و ساختاری از قبیل زلزله، جنگ، بمباران و آشفته‌گی‌ها و بی‌نظمی‌های رایج در نظام‌های اداری و سازمانی کشورهای در حال توسعه.

۷. وجود تأسیسات و کارخانه‌های راکتورهای هسته‌ای بعد از غیر قابل بهره‌برداری شدن آنها و مخاطرات ناشی از آن.

۸. ضعف ساختاری در زمینه‌های تکنولوژیکی - علمی، اجتماعی، اقتصادی - مالی و مدیریتی - اداری - کشورهای در حال توسعه که کلیه مخاطرات یادشده را مضاعف می‌نماید. بدیهی است که معمولاً عارضه بر عضو ضعیف بیشتر عارض می‌شود.

۹. مخاطرات جدی ناشی از بلعیده شدن ارزهای خارجی کشورهای در حال توسعه و افزایش بدهی‌های خارجی، که به دلیل افزایش هزینه پروژه‌های هسته‌ای - در حین اجرا - نسبت به هزینه‌های پیش‌بینی شده، پدید می‌آید.

۱۰. مخاطرات ناشی از توقف پروژه‌های راکتورهای هسته‌ای به دلایل گوناگون، از جمله افزایش هزینه‌ها.

۱۱. پیامدهای ناگوار ناشی از بحران بدهی‌های خارجی از قبیل گسترش فقر و بی‌عدالتی و به تبع آن عدم رعایت مؤلفه‌های توسعه انسانی.

۱۲. ایجاد حساسیت‌های نظامی و سیاسی در منطقه و منحرف کردن افکار عمومی جهانی توسط قدرت‌های سلطه‌گر و متحدان آنان در منطقه، در مورد کشورهای بهره‌بردار از راکتورهای هسته‌ای، که گاهی به انهدام نیروگاه هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه می‌انجامد.^{۳۶}

پی‌نوشت‌ها

1. «Development» 1989: 1665-1675.
2. Paradox of development.
3. Intermediate technology.
4. Bare foot technology.
5. Grass root.
6. H. D. Report 1990: 39.
7. Ibid: 38.
۸. سعادت، ۱۳۶۷: «ژاپن الگو نیست»، شماره ۳، ص ۵۶. نیز در این زمینه مراجعه شود به نظریه‌ای «بومی» که می‌گوید: «برای رهایی از عقب‌ماندگی و نیل به پیشرفت و ترقی بایستی از فرق سر تا نوک پا فرنگی شده».
9. The British White Paper.
10. Frank Kenstein.
۱۱. Mary Shelly (۱۸۵۱-۱۷۹۰). نویسنده شهیر انگلیسی و همسر پرسی شلی شاعر پرآوازه انگلیسی.
12. Waste Processing.
13. H. D. Report 1990: 38.
۱۴. دولاکورت، ۱۳۷۳: «نقد پارادایم غالب در توسعه»، شماره ۱۱، ص ۴۰. اصول توسعه پایدار: ۱. اصل یکپارچگی فرهنگی و اجتماعی توسعه و درون‌زا بودن آن»، ۲. اصل «بوم‌شناختی»، ۳. اصل «انجام»، ۴. اصل «رهایی»، ۵. اصل «عدم خشونت و صلح‌آمیز بودن ساختاری‌اش»، ۶. اصل «خطای مساعد».
15. H. D. Report 1990: 17-45.
16. H. D. Report 1990: 42.
17. Batan.
18. Westinghouse.
19. Atucha-2.
20. Veragruz.
21. Angra-1, Angra-2.
22. Charles Ponzi.
۲۳. چارلز پونزی در دهه ۱۹۲۰ در شهر نیو یورک، طرح معروف «پونزی» را مبنی بر سرمایه‌گذاری ۹۰ روزه با ۵۰ درصد سود مطرح کرد. مردم ظرف مدت چند ماه مبلغی در حدود ۵۰ میلیون دلار در اختیار وی گذاردند. بعد از مدتی کوتاه، وی - با مبلغی معادل ۷ میلیون دلار بدهی و ۴ میلیون دلار نقدینگی به‌عنوان کلاهبردار - توسط پلیس دستگیر شد. آقای چارلز پونزی در واقع اصل و بهره‌مبالغ اولیه را با

مبالغی که بعداً از مردم می‌گرفت پرداخت می‌کرد. وی در نهایت در سال ۱۹۴۹ در فقر و فلاکت درگذشت ولی روش او در جهان سرمایه‌داری و بانکداری، به‌عنوان یک روش پایدار در تأمین مالی باقی ماند که در بازار و سیاست‌های مالی و سرمایه‌گذاری جهان سوم به شکل‌های گوناگون به کار بسته می‌شود.

24. Gustave Esteva.

25. Pierre Trudeau, Carl Gustav, Francois Mittran.

26. Claude Ake, Brooking Institution.

۲۷. در این نحله فکری، رشد اقتصادی با برداشتی نابخردانه معادل توسعه و به مفهوم آلوده کردن دیوانه‌وار زمین، رودها، هوا و جنگل‌ها به کار گرفته می‌شود که در این وضعیت GNP دیگر به معنای تولید ناخالص داخلی (Gross National Product) نیست، بلکه به معنی دقیق آلودگی ناخالص ملی (Gross National Pollution) تلقی و متجلی می‌شود.

28. H. D. Report 1990: 9.

29. Ibid: 10-14.

30. Envi Commentaly Safe Technologies.

31. Batan Westinghous, Disni.

32. The Forbes.

33. Lopez Portello.

34. Takhne.

۳۵. ژاک الول در کتاب معروفش به نام جامعه تکنیک‌زا، پنج ویژگی برای تکنیک مدرن نایل می‌شود: یکم، اتوماتیک بودن، دوم، خودتغذیه‌گی، سوم، همه‌گیری، چهارم، خودمختاری و پنجم، وحدت و کلیت. وی در این کتاب تکنیک امروزی را مخدوم انسان می‌داند. در حالی که ابزار و فنون را تا قبل از عهد مدرن خادم انسان می‌شناسد. برای مطالعه بیشتر به کتاب وی که با عنوان (Technological Society) در ۱۹۶۴ میلادی در نیویورک ترجمه و منتشر شد مراجعه شود.

۳۶. انهدام نظامی راکتور هسته‌ای عراق توسط هواپیماهای جنگی اسرائیل در آغاز جنگ ایران و عراق، یکی از آخرین نمونه‌هایی است که یکبارہ میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری را نابود کرد.

منابع

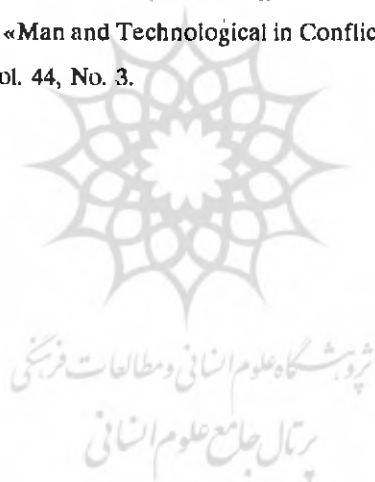
الف. فارسی

- آرگیری، امانوئل. ۱۳۷۴. تکنولوژی مناسب یا تکنولوژی عقب افتاده، ترجمه دکتر ناصر مرفقیان، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- امید، احمد مختار. ۱۳۶۳. مسائل جهان و دورنمای آینده، ترجمه محمدرضا صالح پور، تهران: وزارت برنامه و بودجه.
- بارنی، جرالده. ۱۳۶۵. جهان در سال ۲۰۱۰ (خلاصه یک پژوهش)، ترجمه احمد اشراقی، گزیده مسائل اقتصادی و اجتماعی، ش ۶۱، تهران: وزارت برنامه و بودجه.
- دبره، رئیس. ۱۳۷۲. «پیشرفت اسطوره‌های غربی»، پیام یونسکو، ش ۲۸۳، تهران: کمیسیون ملی یونسکو. صص ۹-۱۲.
- دولاکورت، بتجس. ۱۳۷۳. «نقد پارادایم غالب در توسعه»، ترجمه یوسف نراقی، فرهنگ و توسعه، تهران: ش ۱۱. صص ۳۸-۴۲.
- رزاقی، ابراهیم. ۱۳۶۹. الگویی برای توسعه اقتصادی ایران، تهران: نشر توسعه.
- سعادت، اسفندیار. ۱۳۶۷. «ژاین الگو نیست»، دانش مدیریت، ش ۳. صص ۵۱-۶۲.
- شریف، نواز. ۱۳۶۷. مدیریت انتقال تکنولوژی و توسعه، ترجمه رشید اصلانی، تهران: وزارت برنامه و بودجه. شوماخر، ای. اف. ۱۳۶۵. کوچک زیباست، تهران: سروش.
- قریب، مصطفی. ۱۳۵۴. «چرا انرژی هسته‌ای نمی‌تواند جای نفت را بگیرد»، مسائل جهان، ش ۷ و ۸، صص ۴۴-۴۸.

ب. لاتینی

- Adams Patricia, 1990. *Odious Debt*, Canada, Earthscan.
- Alexander Christopher, 1987. *A New Theory of Urban Design*, Oxford University Press.
- Brooks. R. 1973. «Technology Assessment as a Process», *International Social Science Journal*, vol. 25, No. 3.
- Development, 1989. «Technology in a World of National Frontiers World», vol. 17, No. 11.
- Eitzen D'Stanley with Maxine Bacazinn, «Social Problem», 1989, Allyn and Bacon.
- Georg, Susan. 1988. *A Fate, Worse Than debt*; Penguin Group.
- Hafen B. Q. 1972. *Man, Health and Environment*: Minneapolis Burgess Publishers.

- Hamilton D. 1973. *Technology, Man and Environment*, London: Faber and Faber.
- Human Development Report*, 1990. Published for the United Nations Development Programme (UNDP): Oxford University Press.
- Michael, D. N. 1978. «Technology Assessment in an Emerging, Technological Forecasting and Social Change», vol. 11.
- Rahaman A. and Hills. 1982. *Science Technology and Development in Asia and The Pacific*, Manila: UNESCO.
- Robertson Jan. 1980. *Social Problems*, New York: Random House.
- Roberts Adam. 1991. *A new age in International Relations in International affairs*, London.
- S. Petterssen, 1969. *Introduction to Meteorology*: McGraw-Hill Book Co.
- Smidt Dieter, 1993, «Man and Technological in Conflict, the case of unclear energy», *Aussen Politik*, vol. 44, No. 3.





پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پر تال جامع علوم انسانی