

تولید علم و رشد اقتصادی

دکتر غلامحسین عبیری

مقدمه

اگر علم را همانطور که در واژه‌شناسی تعریف می‌کنند، دانش قابل آزمون و متکی بر حقایق (Facts) از جهان فیزیکی تعریف نماییم، آنگاه این پرسش مطرح است که نقش علم را در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه چگونه ارزیابی می‌کنیم؟ هزاران دانشگاه و موسسه تحقیقاتی موجود در کشورهای در حال توسعه چه گام‌هایی را در جهت رشد اقتصادی برمی‌دارند؟ اگر قرار است که انتقال تکنولوژی با موانع مختلفی روبرو باشد و انحصارگرایی کشورهای صنعتی مانع دستیابی کشورهای فقیر به دانش فنی و فن‌آوری شود، آنگاه تلاش ده‌ها، صدها و هزاران عالم تحصیلکرده غرب و شرق در این جوامع سرچشمه چه خدماتی خواهد بود؟

مطالعات Jones (۲۰۰۲) در دانشکده اقتصاد، دانشگاه کالیفرنیا، Berkeley نشان می‌دهد که کشورهای صنعتی در درازمدت رشد اقتصادی خود را مدیون کشفیات ایده‌های نو از سراسر جهان هستند^(۱). در این رابطه مطالعات P.M.Romer (۱۹۹۰)^(۲)، G.M.Grossman و E.Helpman (۱۹۹۱)^(۳)، P.Howitt و P.Agion (۱۹۹۲)^(۴) در سال‌های اخیر و در گذشته نیز دانشمندی مانند Phelps (۱۹۶۹)^(۵)، Shell (۱۹۶۶)^(۶)، Nordhaus (۱۹۶۹)^(۷) و Simon (۱۹۸۶)^(۸) نشان داده‌اند که رشد منابع مفید دانش سرانجام به رشد تلاش‌های تحقیقاتی گره خورده است. و در نهایت ابعاد اثربخشی (Scale Effects) برای رشد اقتصادی با اهمیت است. به عبارت دیگر، رشد اقتصادی در دنیای ایده‌های جدید بوجود می‌آید و در درازمدت بکارگیری این ایده‌ها به رشد اقتصادی منجر می‌شود. در این شرایط و با توجه به موانعی که برای توسعه کشورهای در حال توسعه موجود است، نقش محقق، استاد و دانشجو در دانشگاه‌ها، موسسات تحقیقاتی و بنگاه‌های اقتصادی کشورهای در حال توسعه را تا چه اندازه می‌توان مثبت ارزیابی نمود؟

مبانی نظری در غرب

دیدگاه‌های نظری غرب صنعتی در خصوص واژه‌شناختی ادبیات رابطه علم و رشد اقتصادی از چارچوب زیر تابعیت می‌کند: در خصوص سرمایه انسانی، به سرمایه‌گذاری‌هایی اطلاق می‌شود که منجر به افزایش بهره‌وری سرمایه انسانی می‌گردد و قابلیت فروش آنرا نداریم. طبیعی است که سرمایه انسانی به مانند سرمایه فیزیکی مشمول استهلاک

می‌شود. از اینرو، تئوری سرمایه انسانی سعی در توضیح اختلاف دستمزد و حقوق نیروی انسانی را بدون در نظر گرفتن سن و تجربه مطرح می‌سازد. ایده‌پردازی تنها عامل پیوند بین ساختارهای اقتصادی است. ایده در هر شرایطی می‌تواند بوجود آید و به سهولت در هر ساختار اقتصادی قابل بهره‌برداری است. ایده‌های تولیدشده توسط کاوشگران و محققان در شرایط تولید کار و خدمات بوجود می‌آید. از همین رو، موتور رشد اقتصادی، خلق ایده در سراسر جهان است.

اثربخشی گروه‌هایی از این محققان در این فرآیند مورد توجه قرار دارد که در جهان صنعتی با ارتباطات و رابطه مبادله گسترده‌ای روبرو هستند. برای مثال، گروه کشورهای ایالات متحده، فرانسه، آلمان، ژاپن و بریتانیا. کیفیت محققان در میان این کشورها تقریباً یکسان است و در طول زمان ثابت در نظر گرفته می‌شود.

رشد اقتصادی در دنیای ایده‌های جدید بوجود می‌آید و بکارگیری این ایده‌ها در درازمدت به رشد اقتصادی منجر می‌شود.

ایده‌های عرضه شده توسط مراکز سرمایه‌گذاری - بنگاه‌های اقتصادی، به آزمون گذاشته می‌شود و سپس به صورت کالا و خدمات روانه بازار می‌شود. ایده به عنوان یک عامل تولید، از منابع انباشت‌شده‌ای (Stock of Ideas) برخوردار است. این ایده‌ها اگر چه با نرخ رشد متفاوتی تولید می‌شوند، ولی لحظه‌ای وارد بازار شده، اما به تدریج در بازار جایگاه خود را شناسایی می‌کنند. نمودار شماره یک نشانگر نحوه رفتار ایده در جوامع صنعتی است.

در این نمودار، AB نحوه ورود ایده به جامعه است و BC نحوه تدریجی ورود ایده به بازار کالاها و خدمات است. محور S هم ذخیره ایده‌ها است که به تدریج بیشتر و بیشتر می‌شود.

سیکل‌های تجاری زمانی که دچار شوک می‌شوند، افزایش بهره‌وری می‌تواند روند سیکل تجاری را تغییر داده و شرایط رونق را بوجود آورد. ورود فن‌آوری‌های نوین با تغییر جهت سیکل‌های تجاری همراه است. رابطه زمانی بین تحقیق و رشد بهره‌وری، با یک تاخیر زمانی همراه است، به طوری که نتایج تحقیقی امسال، در افزایش بهره‌وری سال آتی اثرگذار می‌باشد. مطالعات Jones نشان می‌دهد که اگر تعداد

مرتبط می‌ساختند، اما تحولات حوزه‌های صرف علمی و مهندسی به سهولت با حوزه‌های علوم اجتماعی ارتباط برقرار می‌نمودند. لذا شکاف رفتاری میان فن‌آوری و فعالیت مردم ایجاد نشد. برای مثال، ورود اتومبیل ابتدا با سرعت‌های بالا صورت نگرفت و به تدریج، خودروها شتاب حرکتی بیشتری یافتند. مردم نیز به تدریج با سرعت جابجایی خو گرفتند. این مزیت نسبی همواره برای غرب صنعتی عامل موفقیت به شمار می‌رود.

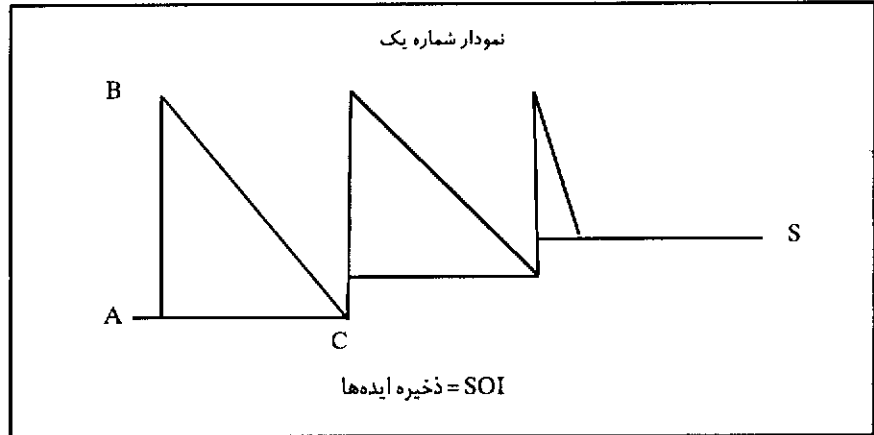
چهارم، بازده اجتماعی: تولید علم با بازده خوب اجتماعی همراه بود. در واقع، جامعه از مخترعان، فضلا و فلاسفه به خوبی استقبال می‌کرد. این موفقیت مدیون حاکمیت بود. به عبارتی، حاکمیت نخبگان را در کنار خود جای می‌داد و از آنان مشورت می‌گرفت، لذا تولیدکنندگان علم همواره جایگاه رفیعی را برای خود در نظام اجتماعی قایل بودند و نقش خود را در تحولات اجتماعی مثبت ارزیابی می‌کردند. از سوی دیگر، رابطه خوب دولتمردان و نخبگان علمی به رابطه خوب نخبگان علمی و مردم تسری می‌یافت.

پنجم، رهایی از فقر: غرب برای رهایی از فقر به هر کاری دست زد. به عبارتی، فلسفه در غرب راهی را پیمود که زندگی مادی مردم را دگرگون ساخت. جهان‌شناسی غرب از ابتدا - عصر افلاطون - بر سه پایه قرار گرفت: معرفت، ادراک است؛ انسان، میزان همه چیز است و همه چیز در حال جریان است. این جریان فلسفی حتا در دیدگاه‌های کانت (۱۷۸۱) تا آنجا متحول شد که وی مدعی گردید که "معرفت ما نمی‌تواند از حدود تجربه فراتر رود"^(۱۰).

غرب درحقیقت، موازنه بین آموزش (Learning) و انجام کار (Doing) را بااهمیت تلقی می‌کند و چیزی را به عنوان از دست دادن زمان و تلاش توجیه نمی‌کند. از این رو، تمامی تلاش جامعه صرف بهبود زندگی مادی مردم می‌شود و استفاده منطقی از انگیزه‌های مالکیت را در خود جای داده است. بدینسان، عوامل فوق در جهت تقویت تولید علم و در خدمت به رشد اقتصادی درآمدند.

علم‌گرایی و آثار آن

دانش ویژگی ممتازی که با خود دارد، اینست که در تمامی ابعاد رفتار جامعه تاثیرگذار است و در حوزه علوم انسانی به واکنش‌ها و تعامل‌های فرد نیز سرایت می‌کند و به عبارتی، تحول را با خود به همراه می‌آورد.



تقاضای مارشال، هیچ نمودار هندسی یا فرمول جبری را در کتب آموزش اقتصاد آنان مشاهده نمی‌کنید، اما پس از ارایه دیدگاه‌های مارشال، به تدریج مبانی منطق و ریاضی وارد کتب درسی شد. قبل از آن، آموزش اقتصاد بر مبنای اخلاق اقتصادی و پرهیز از رباخواری شکل گرفته بود (اشاره به Helen Economics)^(۹).

دوم، بازار برای دانشمندان و مهندسان بود: یعنی آموزش‌دهی برای پاسخ‌دهی به بازار بود. طبیعی است که آموزه‌های دانشمندان و مهندسان در جامعه کاربرد داشت و بازار مکانیسم این رابطه را بوجود می‌آورد. این بازار هیچگاه توده‌گرا عمل نکرد و همواره از حمایت نخبگان حکومتی و سرمایه‌داران برخوردار بود.

یکی از عوامل موفقیت غرب در تولید علم، بازده اجتماعی خوب تولید علم بود، یعنی جامعه و حاکمیت از مخترعان، فضلا و فلاسفه به خوبی استقبال می‌کرد.

ارتباط میان کشورهای صنعتی هم تا آنجا تقویت شد که این بازارها به سهولت به یاری یکدیگر آمدند و ثبت اختراعات نشان می‌دهد که ایده‌های نوبه سهولت از یک جامعه به جامعه دیگر حرکت کرده‌اند. طبیعی است که سرعت این ارتباط در قرن بیست شتاب بیشتری گرفت.

سوم، تغییرات فن‌آوری: اگر چه این فن‌آوری‌ها حوزه‌های مختلف علوم را به یکدیگر

محققان امروز دوبرابر شود، میزان ایده‌های جدید بانرخ 2^x افزایش می‌یابد. دامنه تغییرات x هیچگاه از یک تجاوز نخواهد کرد و در میان کشورهای صنعتی (آمریکا، فرانسه، آلمان، ژاپن و انگلستان) حداقل مقدار x ، معادل $0.25 \leq x \leq 1$ می‌باشد (یعنی: $0.25 \leq x \leq 1$).

ملاحظه می‌کنید که نقاط حساس و کلیدی رابطه بین تولید دانش (ایده) و رشد اقتصادی، با دقت مورد توجه قرار گرفته است. در واقع، تولید سرانه علم با پنج متغیر زیر توجیه شده است:

- ۱- اثرات سرمایه‌بری (Capital Intensity).
- ۲- اثرات تخصیص نیروی کار.
- ۳- اثرات دریافت‌های آموزشی (Educational Attainment).
- ۴- اثرات تحقیق و توسعه.
- ۵- اثرات مقیاس نیروی کار (Scale of Labor Force).

عوامل موثر در فرآیند

با توجه به مبانی نظری ارایه شده درباره موفقیت غرب در تولید علم و ایجاد یک چرخه منظم رشد اقتصادی در طی سه سده، پنج عامل زیر، عوامل اصلی موفقیت آنها محسوب می‌شوند:

اول، آموزش‌دهی (Schooling): این حرکت با توجه به نیاز اجتماعی و ضرورت مدرنیسم، شهرنشینی و فعالیت‌های صنعتی صورت گرفت. در این شرایط، آموزش‌ها مسایلی را در بر می‌گرفتند که روند ارتباط انسان را با محیط تسهیل می‌کردند. برای این کار، از سنین کودکی بر مبنای فلسفه اجتماعی و اقتصادی هر عصر، آموزش‌ها را پایه‌گذاری کردند. برای مثال، قبل از دستیابی به تئوری عرضه و

انتخاب‌های جمعی (Collective Choice) را به دنبال دارد که آن هم انتظار عرضه از سوی دولت، به کمک مالیات‌ها می‌باشد. راهکار دیگر متقاعد کردن مردم در پرداخت هزینه‌ها است. مشکل نیز تعیین قیمت کالاهای عمومی می‌باشد.

دانشگاه‌های خصوصی در کنار دانشگاه‌های دولتی در غرب همزیستی مسالمت‌آمیزی را آغاز کرده‌اند و دست‌نمیری بنگاه‌های بزرگ اقتصادی در تزریق سرمایه و جذب سرمایه‌های انسانی تعامل کارسازی را با دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی بوجود آورده است. معضل قیمت‌گذاری کالاهای و خدمات نیز به دلیل سلطه‌ای که بر بازارها دارند، به سهولت اعمال می‌شود. فرآیند تولید علم پس از کسب مجوز (Patent) از نظام ثبت اختراعات و اکتشافات، وارد بازار عرضه و تقاضا می‌شود و بازاربایان مجوزهای تولید محصولات جدید را روانه کارخانجات نموده، قیمت کالا بر مبنای متوسط هزینه کل یا هزینه نهایی سیکل عمر محصول مشخص می‌شود. هر چند که قیمت‌گذاری تولیدات علمی با ریسک همراه است، اما توافقات فیما بین کمپانی‌های بزرگ چنان است که کمتر با رویارویی خطرناک مواجه می‌شوند.

امروز قدرت‌های بزرگ تولید علم را به نحو چشمگیری در کنترل دارند و انحصارها اجازه انتقال دانش فنی را تقریباً به صفر رسانده و برای جلوگیری از هر نوع کپی‌کاری هم تمهیدات لازم از لحاظ پذیرش مقررات بین‌المللی از طریق عضویت در سازمان‌های جهانی دیده شده است.

آمار و ارقام نشان می‌دهد که هیچ یک از دانشگاه‌های کشورهای در حال توسعه در میان پانصد دانشگاه برتر جهان قرار ندارند!

یکپارچه‌سازی اروپا، به منظور روان‌سازی مقررات بین‌المللی و استفاده از تحریم‌های اقتصادی (Sanction) در مقابل سوءاستفاده‌های احتمالی از فن‌آوری‌ها، نقش جدیدی است که کشورهای صنعتی برای حفظ و حراست از اندوخته‌های علمی خود به عهده گرفته‌اند. ایالات متحده آخرین دهه قرن بیست را بین دو الگوی رهبری، یعنی رییس‌جمهور داخلی بودن (تحت حمایت حزب دموکرات) و رییس‌جمهور

هم چنین، در فرایند مطالعات مربوط به تولید علم، با مهارت‌های غیرقابل اندازه‌گیری روبرو می‌شویم. قابل توجه آنکه مهارت‌های قابل رویت شامل آموزش، تجربه و جنسیت (Sex) است، در حالی که مهارت‌های غیرقابل رویت، استعداد، ادراک، شناخت و قدرت تحلیل است که در ذات فرد قرار دارد و نمی‌توان به سهولت از آن بهره‌برداری نمود. معمولاً مهارت‌های غیر قابل رویت در میان محققان جوامع صنعتی متفاوت است، اما به علت سهولت بررسی، فرض بر ثابت بودن مهارت‌های غیرقابل اندازه‌گیری است، مثل سرعت واکنش و یا موضع‌گیری در مقابل کنش‌ها.

برخی از مهارت‌ها اگر چه قابل رویت هستند، اما قابل انتقال از یک مرز به مرز دیگر نمی‌باشند (Friedberg/1996)^(۱۱). عامل اصلی تفاوت بین دستمزد یک فیلیپینی با یک آمریکایی در ترکیب دانش، نسبت سرمایه به تولید و مهارت‌هایی است که مورد بحث قرار گرفت. مورد نظر سرمایه‌های انسانی است که برای آنها تقاضا وجود دارد، اما در فرآیندهای مختلف تولید مشغول بکار هستند.

Robert Hall و Charles Jones (۱۹۹۹) در مقاله‌ای این پرسش را مطرح می‌کنند که "چرا برخی از کشورها از تولید سرانه (Output per Worker) بیشتری نسبت به بقیه جوامع برخوردارند؟"^(۱۲)

پاسخ به این پرسش به معنی شناخت سطوح دانش فنی مختلف کشورها و بررسی نقش سرمایه‌های انسانی در فرآیند تولید است.

علم: کالای عمومی

اگر عرضه کالا یا خدمات به یک نفر منجر به دستیابی دیگران بدون هیچگونه هزینه اضافی شود، آن کالا یا خدمات را عمومی می‌نامیم. Paul Samuelson ویژگی کالای عمومی را در دو چیز می‌داند: نخست اینکه، در مصرف رقیب ندارند (اصطلاحاً Non - Rival) و دوم اینکه، خاصیت حذفی (Non - Excludability) دارند، یعنی عرضه‌کننده نمی‌تواند مانع مصرف یا استفاده دیگران شود. این ویژگی، عملکرد بازار را در قیمت‌گذاری عقیم می‌کند^(۱۳).

اگر به هر دلیلی دو ویژگی مورد نظر Samuelson خدشه‌دار شوند، آنگاه عملاً با یک کالای عمومی ناخالص روبرو خواهیم بود. آرایه کالاهای عمومی،

این تغییر در زبان تخصصی با واژه‌های مختلفی بیان می‌شود که هر یک مختصات جدیدی را به فرآیند تصمیم‌گیری و انعکاس‌های رفتاری ما منتقل می‌سازند. برای مثال، تولید سرانه علم - آموزش‌های کاربردی، بر میزان نفر تولید مستقیماً تاثیرگذار است. این پدیده را در اتوماسیون اداری می‌توان به سهولت مشاهده نمود که با بکارگیری رایانه‌ها، سرعت پاسخگویی به مردم تا چه حد افزایش یافته است.

اگر محصولات و خدمات را تجزیه نماییم، دو بخش مواد و نیروی کار به اتفاق ساخت محصول یا خدمت را تجهیز نموده‌اند. سهم نیروی کار در کالاهای مختلف متفاوت و کالاهای نسبت به یکدیگر دانش‌بری (Knowledge Intensity) متفاوتی دارند. برای مثال، چیپس (Chips) در مقابل باتری از دانش بالاتری برخوردار شده است. اما اتوموبیل در مقابل هواپیما از دانش کمتری برخوردار است و این در مورد هر دو کالا صادق است.

امروزه قدرت‌های بزرگ تولید علم را به نحو چشمگیری در کنترل دارند.

از اینرو، سرمایه‌بری کالاهای از دو جهت مورد بررسی قرار می‌گیرد: سرمایه‌بری انسانی و سرمایه‌بری فیزیکی، که دومی با استهلاک روبرو است، اما میزان استهلاک سرمایه انسانی در دوره برنامه‌ریزی بسیار ناچیز است. مقدار تولید در واحد زمان از سوی دیگر، سطح دانش‌بری کل جامعه را در واحد صنعتی یا بنگاه اقتصادی منعکس می‌سازد. این پدیده که سالانه ده‌ها و صدها شرکت ورشکست شده و از رده خارج می‌شوند، یا به مالکیت بقیه واحدهای صنعتی در می‌آیند، دلیل قدیمی بودن دانش فنی یا پایین بودن مقدار تولید در واحد زمان است. توجه خواهید داشت که تحقیقات ارایه شده حاوی دو بخش است: یک بخش جمع‌آوری ایده‌ها و دانش‌های متفاوتی است که به صورت پراکنده وجود دارند و این بخش عمده تحقیق را شامل می‌شود؛ بخش دوم هم نوآوری‌ها و خلق ایده‌های جدید است که در فرآیند تحلیل علمی و بکارگیری آمار و مستندات بدست می‌آید. این بخش تولید علم یا هدف تحقیق را با خود به همراه دارد.

بین‌المللی مانند (تحت حمایت حزب جمهوریخواه) پشت سر گذاشت و مردم آمریکا ترجیحاً جنگ را مردود شناختند. اما واقعه یازده سپتامبر چهره آمریکا را تغییر داد و کنگره آمریکا به اشغال نظامی عراق رای مثبت داد. سکوت ابرقدرت‌های نظامی مانند چین و روسیه نیز با توجه به موقعیت جغرافیایی خلیج فارس، مفاهیم جدیدی را القا می‌کرد که دنیای علوم جدید پیش روی کشورهای صنعتی باز کرده است.

اکنون قدرت تولید علم در عرصه اقتصادی تا آنجا گسترش یافته که در طی سال‌های ۱۹۹۴-۱۹۸۴، با وجود ۳۰ درصد تنزل ارزش تجارتی واقعی دلار ایالات متحده آمریکا، قیمت واردات فقط ۱۱ درصد افزایش یافت^(۱۲). این عدم توازن به پشتوانه ذخایر علمی موجود در کشورهای صنعتی به رهبری آمریکا است.

دانش در معادلات رقابت اقتصاد تنها منشأ مزیت رقابتی بلندمدت و پایدار است. این آگاهی باعث شده است که آموزه‌های موسسات آموزشی رسمی، مهارت‌ها و تخصص‌های مفید و مورد نیاز سرمایه‌های انسانی را فراهم نمایند. حتی در مواردی که آموزش تئوریک ساخت "نیمه هادی" ساده به نظر می‌رسد، در عمل ساخت آنها آنقدر پیچیده است که به جز در شرایط خاص و قرار گرفتن در فضای تولید، نمی‌توان علم را از تئوری به عمل درآورد.

این نگرش ویژگی کالای عمومی را برای بکارگیری در مورد علم، دشوار نموده و ضرورت بازنگری کاملاً احساس می‌شود.

مبانی نظری در جهان در حال توسعه

کشورهای در حال توسعه اگر چه از مراکز علمی معتبری برخوردارند، اما آمار و ارقام نشان می‌دهد که در شرایط رقابتی هیچ کشور در حال توسعه‌ای در میان پانصد دانشگاه برتر جهان قرار نداشته است. صرف نظر از اینکه اینگونه آمار و ارقام تا چه اندازه معتبر هستند، پرسش اصلی آن است که کشورهای در حال توسعه یا مواد خام به بازارهای جهانی عرضه می‌کنند یا کالاهای کاربری، و پایین بودن دستمزد نیز به هر دلیلی، حضور این جوامع را در بازار تجارت جهانی توجیه می‌کند. برعکس، کشورهای صنعتی با عرضه کالاهای سرمایه‌بر و سلطه‌ای که بر بازار علم به طور طبیعی نصیبشان شده، همواره در رابطه مبادله تجاری از قدرت مانور بالاتری برخوردارند.

سهم کشورهای در حال توسعه به عنوان مبدأ تولید علم، آنقدر ناچیز است که می‌توان گفت رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مدیون ورود کالاها و سرمایه‌گذاری‌های غربی است.

شکی نیست که تلاش‌های تحقیقاتی در جوامع در حال توسعه وجود دارد، اما به رشد اقتصادی منجر نمی‌شود. از همین رو، باید دید که پاسخ پرسش اولیه ما در خصوص نقش استادان، محققان و دانشجویان کشورهای در حال توسعه در توسعه اقتصادی تا چه اندازه مثبت است؟

موتور رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه، برخلاف کشورهای صنعتی که متکی بر خلق ایده است، متکی بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی است. روند خلق ایده در کشورهای در حال توسعه، موقعیت دانشجویان را به شدت بحرانی ساخته است. وجود دانشگاه‌های توده‌گرا، در کنار دانشگاه‌های نخبه‌گرا، هرگونه انتخاب اصلاح را برای دانش‌آموختگان دشوار ساخته است. شرایط بازار برای مدرسان و محققان هم چندان مطلوب نیست و اگرچه آنان ظاهر بسیار آرامی دارند، اما تمامی استعدادهای آنان در زیر بار انحصار و مقررات آموزشی حیف‌ومیل می‌شود. ارتقای سطح علمی و کسب تجربه، مبتنی بر فرصت‌های تصادفی است، و لازم است که حمایت‌های سیاسی دولتمردان را نیز به‌همراه داشته باشد. به عبارت دیگر، بازار نخبگان علمی، یک بازار انحصاری است.

تغییر فن‌آوری در این جوامع هم به معنی ورود کالاهای پیشرفته از جوامع صنعتی و ضرورت آشنایی با مونتاز، کپی‌کاری و تعمیر و نگهداری است. مختصات رابطه تجاری غرب صنعتی و جوامع در حال توسعه مبتنی بر سلطه‌طلبی است. فقر با وجود گسترش درخور توجه علم‌گرایی به‌بیماری مدرک‌گرایی تبدیل شده و هیچگونه نشانه‌ای از بهبود در مناطق محروم یافت نمی‌شود.

از دیگر مختصات قابل توجه، شکاف بین آموزش و انجام کار است. به عبارت دیگر، ساختار آموزشی جنبه کاربردی ندارد و همواره دانشجویان از غیر کاربردی بودن آموزه‌های دانشگاهی شکایت دارند. مهارت‌های سرمایه‌های انسانی نیز هیچگاه طبقه‌بندی نمی‌شوند و نمی‌توانند از ظرافت‌های کاری مدرسان بهره‌برداری نمایند. پایین بودن نسبی سطح دستمزدها باعث شده است که انگیزه‌های آموزشی به شدت افت نماید. افزایش میزان مشروطی در

دانشگاه‌های نخبه‌گرا و بالا بودن سطح نمرات در دانشگاه‌های توده‌گرا، خود نشان‌دهنده عدم مسوولیت‌پذیری ساختار آموزشی در جهت اصلاح فرآیند تولید علم است.

طبیعت تولید علم در جوامع در حال توسعه با یک چرخه نامتناسب نیز همراه است، یعنی از حمایت دولت برخوردار نیست، زیرا دولت نمی‌تواند آن را تامین مالی کند. مشکلات مالی دولت ناشی از عدم پرداخت مالیات متناسب با سطح زندگی و یا درآمد مدیران بنگاه‌های به اصطلاح اقتصادی است. هزینه‌های دولت به منظور حمایت‌های یارانه با تورم همراه است و غالباً عدم اعتماد میان مردم و دولتمردان تا حد در خور توجهی ناشی از نبود الگوی مناسب تخصیص سرمایه است.

ساختار تولید علم

تولید علم یا بهتر بگوییم به جریان انداختن دانش در سطح کلان، با توجه به حجم تولید و تربیت دانش‌پژوه در دانشگاه‌ها، موسسات تحقیقاتی و کارخانجات در تعامل با جهان صنعتی که منشأ تغذیه و هدایت علم را در جهان هستی بر عهده گرفته است، ما را در جهتی قرار می‌دهد که می‌توان ساختار تولید علم را مشابه آنچه در نمودار شماره دو ملاحظه می‌نمایید، به تصویر درآورد.

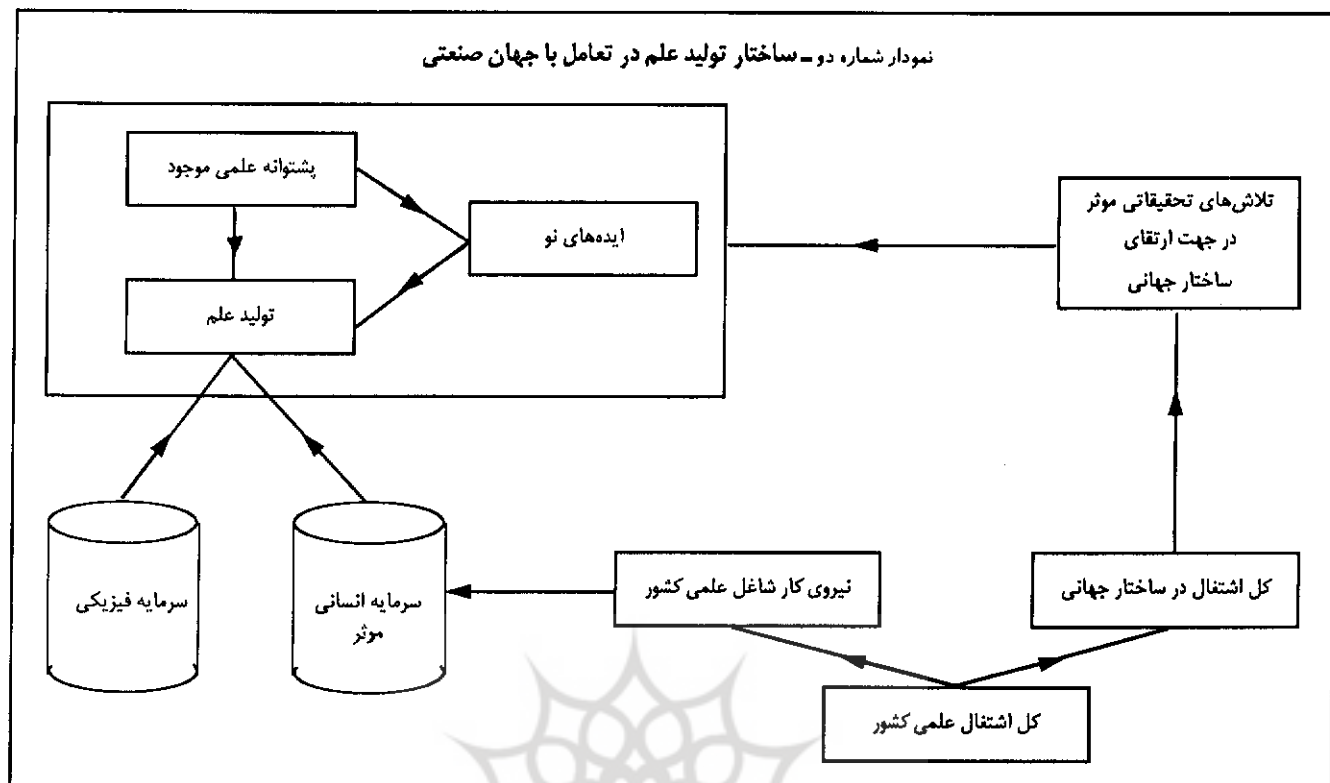
همانطور که در این نمودار ملاحظه می‌نمایید، کل اشتغال علمی کشور در دو شاخه هدایت می‌شود: اول، نیروی کار شاغل علمی در داخل کشور، که بخشی از آن به صورت موثر، سرمایه انسانی را ساماندهی می‌کند؛ دوم، نیروی کار شاغل علمی که روانه بازار جهانی می‌شود و از طریق پیوند با تلاش‌های تحقیقاتی، امکان ارتقای سطح دانش بشری را فراهم می‌سازد. دانش بشری در مسیر ارتباطات بین‌المللی و عضویت کشورها در مجامع علمی و کنفرانس‌ها منشأ ایده‌های نو قرار می‌گیرد. ایده‌های نو هم با اتکال به پشتوانه علمی موجود، در خدمت تولید علم قرار می‌گیرند. بنابراین، تولید علم بر اساس چهار پتانسیل بالقوه زیر، در صورت هماهنگی و مدیریت کلان، از قوه به فعل در می‌آید:

۱- پشتوانه علمی موجود در کشور.

۲- سرمایه فیزیکی مورد نیاز برای تولید علم.

۳- سرمایه انسانی موثر در تولید علم.

۴- ایده‌های نو در تعامل با جهان خارج.



Accumulation / AER, May / Papers & Proceedings / 56(2) / PP.62-68.

7) Nordhaus, William D. / 1969 / An Economic Theory of Technologies Change / AER, May / Papers & Proceedings / 59(2) / PP.18-28.

8) Simon, Julian L. / 1986 / Theory of Population and Economic Growth / NewYork / Blackwell.

9) Helen Economics / 1900 / Old Text of Economics.

۱۰) راسل، برتراند / ۱۳۲۳ / تاریخ فلسفه غرب / ترجمه

نجف دریابندری / کتاب پرواز / تهران / صفحه ۲۳۳.

11) Friedberg, Rachel / 1996 / You Can't Take it with You? / Immigrant Assimilation and Portability of Human Capital / NBER / Cambridge, MA / Working Paper / No. 5837.

12) Hall, Robert E. and Jones, Charles I. / 1999 / Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others? / QJE, Feb / 114(1) / PP. 83-116.

13) Pearce, David / 1986 / MacMillan Dictionary of Modern Economics / P. 347.

۱۴) تارو، لستر / ۱۳۷۶ / آینده سرمایه‌داری /

ترجمه کیاوند، عزیز / نشر دیدار / تهران / صفحه ۱۹.

نهادهای ذیربط با هماهنگی، تلاش خود را در جهت تغییرات و انتقال به مدیریت اقتصادی مبتنی بر تولید علم بسیج نمایند، تا چرخه اصلاح رشد اقتصادی به مدار واقعی خود بازگردد.

منابع

1) Jones, Charles I. / 2002 / Sources of U.S Economic Growth in a World of Ideas / AER, March / P. 220 - 239.

2) Romer, Paul M. / 1990 / Endogenous Technological Change / J.P.E Oct. / Pt 2,98(5), PP.s 71-S102.

3) Grossman, Gene M. & Helpman, Elhanan / 1991 / Innovation and Growth in the Global Economy / Cambridge, MA:MIT Press.

4) Aghion Philippe & Howitt, Peter / 1992 / A Model of Growth Through Creative Destruction / Econometrical / March. 60(2) / PP.32351.

5) Phelps, Edmund S. / 1966 / Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research / Review of Economic Studies / April / 33(2) / PP.133-45.

6) Shell Karl / 1966 / Toward a Theory of Inventive Activity and Capital

نمودار شماره دو روند ارتباطی آن‌ها را توضیح می‌دهد. به منظور شناخت بهتر تصویر اصلی، از خطوط ارتباطی غیرمستقیم و تعاملات ناخواسته پرهیز شده است. این نمودار قابلیت اندازه‌گیری و تبدیل شدن به مدل ریاضی را دارد. دستیابی به مدل ریاضی، ضرورت شناخت پارامترهای مدل با توجه به ساختار اقتصاد کشورهای در حال توسعه را الزامی می‌سازد. از آنجا که این پارامترها نیازمند دستیابی به آمار و ارقام واقعی است، لذا از هرگونه شبیه‌سازی (Simulation) در فرایند مدل پرهیز شده است.

نتیجه

کشورهای در حال توسعه نیز می‌توانند با استفاده از امکانات موجود و تعامل‌های گسترده، پایه‌های رشد اقتصادی را از تشکیل سرمایه یا جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی به مبانی تولید علم متحول سازند و این امر در درازمدت اجتناب‌ناپذیر است. مطالعات و تجربیات عینی نویسنده از وضعیت شاغلان علمی داخل و خارج نشان می‌دهد که در عمل ساختار تولید علم در کشورهای در حال توسعه خلاف آنچه در نمودار نشان داده می‌شود، تصویر شده است. لذا توصیه می‌شود که در جهت اصلاح ساختار،