نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
سال سوم، شماره چهارم، زمستان ۹۸، صفحات ۴۰۷ تا ۴۰۹

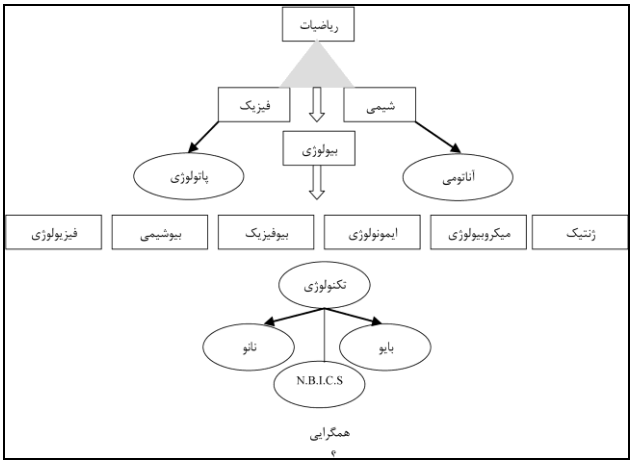
نقش توسعه علوم پایه در ارتقای سلامت

بهروز نیک‌بین[1*]

چکیده

توسعه وتحول علوم پایه را می‌توان از دو جهت مورد بررسی قرار داد: ۱- توسعه ساختاری، ۲- توسعه محتوایی. این علوم شامل ریاضیات، فیزیک، شیمی، بیولوژی و زیرگروه‌های آن و نیز رشته‌های جدیدی مانند بیوتکنولوژی و نانوتکنولوژی است. متأسفانه در جهان سوم، توسعه تحقیقات و آموزش در رابطه با علوم پایه، بهره ناچیزی از منابع داخلی و خارجی برده‌اند به همین علت، مطالعات وتحقیقات در زمینه علوم پایه بسیارضعیف باقی‌مانده است. هم‌چنین جامعه علمی و فرهنگی ما از نفوذ کمتری در عوامل مؤثر درهدایت جامعه برخوردار بوده‌اند. پیشرفت ملی نیاز به توانایی‌های آموزشی و تحقیقاتی در زمینه علوم پایه دارد که برای این منظور، موارد زیر پیشنهاد می‌شود. ۱- طراحی و تدوین برنامه‌های درازمدت و حمایت از تحقیقات و آموزش علوم پایه، ۲- پشتیبانی از پروژه‌های کاربردی علوم پایه، ۳- حمایت‌های مادی و معنوی از محققان علوم پایه و تشویق بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این بخش.

کلیدواژه‌ها: ارتقای سلامت، سلامتی، علوم پایه



شکل ۱

توسعه پدیده‌ای است پایدار که مستلزم وجود عناصر مختلف از جمله سرمایه انسانی و مادی است که برای تولید سرمایه انسانی نیاز به آموزش مداوم است.

توسعه وتحول علوم پایه را می‌توان از دو جهت مورد بررسی قرار داد:

۱. توسعه ساختاری
۲. توسعه محتوایی

توسعه ورشد ساختاری و تحول آن را طی سالیان متمادی می‌توان به‌صورت نمادین و خلاصه در شکل ۱ نشان داد.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود سه پایه مثلث علوم پایه در مرحله نخست ریاضیات. فیزیک و شیمی بود که سپس بیولوژی نیز به این مجموعه اضافه شد(۱).

تحول در رشته بیولوژی و رشد وسعت آن منجربه تقسیم آن به زیرگروه‌های اولیه (پاتولوژی، آناتومی) و سپس فیزیولوژی، بیوفیزیک، بیوشیمی و متعاقباً میکروبیولوژی، ایمونولوژی، ژنتیک و زیرگروه‌های وابسته این رشته‌ها شد.(۲).

با پیشرفت علم وتکنولوژی و ورود آن به محدوده بیولوژی رشته‌های جدیدی مثل بیوتکنولوژی و نانوتکنولوژی وارد عرصه مطالعات علوم پایه شد. با توسعه علوم پایه ودر عین به وجود آمدن زیرگروه‌های متفاوت از رشته‌های موجود (مثل ویروس‌شناسی از میکروب‌شناسی)، به این مطلب پی برده شده که ارتباط تنگاتنگی بین تمامی رشته‌های علوم پایه وجود دارد. به دلیل این عدم مرزبندی دقیق نیاز به همگرایی احساس شد و امروز می‌بینیم که برای توسعه بیشتر محتوای علوم پایه روزبه‌روز نیاز به همکاری همه رشته‌های مربوطه بیشتر می‌شود وتحقیقات نیز نیازمند همکاری تیمی بیشتر بین گروه‌های مختلف علوم پایه است (و این نشان‌دهنده برگشت مجدد به مبدأ است منتها با روشی دیگریعنی با توسعه کارگروهی و تیمی و نه بحرالعلوم بودن)(۴،۳).

۱. * نویسنده مسئول: استاد ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]

با توجه به نقش علوم پایه وتوسعه آن در شناخت عوامل طبیعی و تأثیر آن بر زندگی روزمره و سلامت جامعه، درجوامع پیشرفته توجه بسیاری به آن شده است. متأسفانه در جهان سوم توسعه تحقیقات و آموزش در رابطه با علوم پایه بهره ناچیزی از منابع داخلی و خارجی برده‌اند به همین دلیل حاصل آن وضعی است که درحال‌حاضر با آن روبه‌رو هستیم؛ یعنی مطالعات و تحقیقات در زمینه علوم پایه بسیار ضعیف باقی مانده است(۵). دلیل دیگر عقب ماندگی این است که جامعه علمی و فرهنگی ما از نفوذ کمتری در عوامل مؤثر در هدایت جامعه برخوردار بوده‌اند. بدین ترتیب با توجه به نیاز به دو مجموعه نیروی انسانی و سرمایه مادی برای رسیدن به این هدف نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

۱. نیاز به یک مجموعه برای پایه‌ریزی مستحکم علوم پایه و راهبردی کردن علوم پایه برای توسعه مداوم و طولانی.
۲. ضرورت سرمایه‌گذاری کافی برای این‌که این مجموعه بتواند در زمینه آموزش نیروی انسانی مورد نیاز وکارآمد و هم‌چنین استفاده از تکنولوژی‌های جدید و به‌روز برای پیشبرد و پیشرفت اهداف رشته‌های مختلف علوم پایه به پیشرفت مناسب برسد.
۳. جلب‌نظر دستگاه‌های مسئول در جهت شناساندن نیاز جامعه به این مهم برای حمایت از توسعه تحقیقات به‌خصوص درزمینه علوم پایه.
۴. دسترسی به اطلاعات علمی یکی از مسائل بسیار اساسی و مهم در پیشبرد تحقیقات علوم پایه است. طبیعی است که توسعه امکانات دسترسی به آخرین اطلاعات علمی روز و استفاده از آن‌ها به همراه ارتباط هرچه بیشتر با مراکز پیشرفته در سطح دنیا می‌تواند یکی از راه‌های کمک به توسعه علوم پایه باشد.
۵. برای برآوردن نیازها ی اولیه بازسازی فضاها وامکانات نیز ضروری به نظر می‌رسد.

مقاله جالبی در شماره ژوئن ۲۰۱۶ مجله Nature در زمینه توسعه علوم پایه وعوامل مؤثر درآن به چاپ رسیده که به خوبی به این نکات اشاره می‌کند که کشورهای در حال توسعه علاوه بر علوم کاربردی نیاز به مطالعه و تحقیق در علوم پایه را نیز دارند. به عنوان مثال گاه گفته می‌شود علوم پایه چه دردی را از کشورهای درحال توسعه درمان می‌کند و یا چرا کشوری که مردمش در محرومیت غذایی یا به‌طورکلی محرومیت‌های روزمره زندگی می‌کنند نیازی به مطالعه در زمینه فرستادن سفینه به فضا دارند و یا تحقیقات علوم پایه که نتایج زودرس از آن‌ها حاصل نمی‌شود و یا قابل لمس نیست و در نتیجه فکر می‌کنند در چنین کشورهایی تحقیقات را بیشتر درجهت کاربردی هدایت کنند به همین دلیل هزینه‌ها و کمک‌ها بیشتر به طرف پروژه‌های زود بازده سوق داده می‌شوند و اکثر کمک‌های خارجی نیز به همین سمت هدایت می‌شوند و هزینه کردن در زمینه علوم پایه را بی‌نتیجه و هدر دادن منابع جلوه می‌دهند. درصورتی که تحقیقات کاربردی در همه کشورها چه پیشرفته و چه در حال پیشرفت کمک به بهبود وضع اقتصادی و پیشرفت زودهنگام‌تر می‌کند. طبیعتاً این علوم پایه است که زمینه را برای مطالعات و بهره‌برداری کاربردی آماده می‌کند، ضمناً نباید فراموش کرد که مسائل دیگری غیر از نیازهای روزمره و افزایش توان اقتصادی هم وجود دارد که ازجمله عوامل متعدد که موجودیت انسان‌ها و جوامع را به خطر می‌اندازند می‌توان از ظهور ویروس‌های جهش‌یافته تا عوامل مخرب طبیعی یا اپیدمی بیماری‌های خطرناک که جان میلیون‌ها نفر را در معرض خطر قرار می‌دهند و یا زمین‌لرزه‌ها و سونامی‌های مخرب نام برد که بر این مدعا مثال‌ها و شواهدی هستند(۶).

پس علاوه بر نیاز به دانشی که ارزش اقتصادی دارد نیاز به دانش و علومی هم داریم که به این سؤال پاسخ بدهد که چرا جهان هستی به این صورتی که هست می‌باشد و یا علل و محل اصلی مسائل ذکر شده چگونه وکجاست اینجاست که نیاز به تحقیق وتوسعه ر زمینه علوم پایه ضروری به نظر می‌رسد. در پزشکی نیز مسئله بر همین روال قابل طرح است یعنی علاوه بر درمان بیماری‌های رایج و مطالعات کاربردی (پزشکی جامعه‌نگر) که ضروری است، نیاز به تحقیقات پایه و ملکولی در زمینه علل و عوامل مؤثر در به وجود آمدن بیماری‌ها نیز ضرورتی غیرقابل انکار است و همان‌طور که ذکر شد این توسعه و پیشرفت مطالعات ملکولی و تحقیقات پایه است که پاسخگوی مسائلی که در دراز مدت بروز می‌کند خواهد بود تا برطرف کردن فقط مسائل روزمره (که طبیعی است آن هم به خودی‌خود ضروری است) ولی مسلماً توجه به آن به‌تنهایی مشکلات آینده را حل نخواهد کرد(۷).

شاید یکی از راه‌ها هدایت و هدفمند کردن منابع انسانی و مالی در جهت تقسیم منابع باشد به‌طوری‌که تعادلی بین پروژه‌هایی با اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت ایجاد شود تا در نتیجه علوم پایه توسعه بیشتری یافته و از این محرومیت خارج شود.

به‌علاوه برخلاف تصور قبلی مطالعات اخیر تاثیر توسعه وتحقیق در علوم پایه و اثر آن را بر رشد اقتصادی کاملاً نشان دادند.

مطالعات انجام شده توسط محققان دانشگاه سیمون بولیوار Simon Bolivar تاثیر هزینه در پیشرفت و توسعه علوم پایه و تولید در زمینه علوم پایه و رشد اقتصادی سریع‌تر در جوامع در حال توسعه را نشان داده و بیان می‌کنند که اساس و پایه شناخت علوم کاربردی حاصل تحقیقات علوم پایه است.

به‌طور خلاصه می‌توان گفت علوم پایه در کشورهای در حال توسعه به دلیل هزینه‌بر بودن آن و عدم بازدهی اقتصادی فوری مظلوم واقع شده به همین دلیل در این کشورها کمتر از ۱ درصد از درآمد خالص به تحقیقات در علوم پایه تخصیص یافته است و اکثر بودجه‌های اختصاص یافته به تحقیقات علوم پایه به ندرت بیش از صد هزار دلار بوده به‌طوری‌که حتی کفایت خرید وسایل ومواد اولیه آزمایشگاهی را نمی‌کند. خوشبختانه این

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]

وضعیت با شناخت و درک بهتر اهمیت تحقیقات در علـوم پایـه در حـال تغییر است ولی هنوز تا رسیدن به وضـعیت مطلـوب راه درازی در پـیش است. به همین دلیل نیاز بـه ایجـاد تشـکیلات مسـتقل در ایـن زمینـه و هماهنگی‌های لازم همان‌گونه که ذکر شـد در جهـت نشـان دادن نیـاز و اهمیت این نوع تحقیقـات بـه‌خصـوص بـه مسـئولان و دسـت‌انـدرکاران تخصیص بودجه در کشور ضروری است.

در بعضی ازکشورها از جمله اندونزی فعالیت‌هایی در این زمینه شروع شده است و آن ایجاد یک (Fund-raisings) است کـه بودجـه آن نـه بـرای مطالعات کاربردی بلکه فقـط بـرای مطالعـات علـوم پایـه تخصـیص داده می‌شود. شاید نتیجه‌گیری در مورد حاصل این فعالیت‌ها هنـوز زود باشـد ولی می‌توان امیدوار بود که تکیه بر مطالعات علوم پایه می‌تواند تغییـرات اساسی در جهت حرکت و توسعه علوم پایه و بهداشت و درمان عمـومی و ارتقای سلامت داشته باشد.

شاید تحقیقات علوم پایه نتواند نتیجه فوری و زودرس بدهد ولی می‌توانـد شناخت عمیق‌تری از جهانی که در حال تغییرات دایمی است بـه مـا بدهـد و نهایتاً اطلاعاتی را به ما می‌دهد که برنامه‌ریزان سراسر دنیا بر آن تکیه و تأکیـد دارند و می‌توان پیش‌بینی کرد که قلب تپنده اقتصاد نوین خواهد بود.

در خاتمه ذکر این نکته ضروری است:

پیشرفت ملی نیاز به توانایی‌های آموزشی و تحقیقاتی در زمینه علـوم پایه دارد و راه‌های مختلفی برای بازسازی گـروه‌هـای تحقیقـاتی در ایـن زمینه وجود دارد.

۱. دولت باید یک برنامه درازمدت و متعهد به انجام همراه با پشتیبانی مالی برای کمک مستقیم به تحقیقات و آموزش علوم پایـه بـرای پایـه‌ریـزی هدفمند در جهت تحقیقـات را در دسـتور Problem driven research کـار قرار دهد.
۲. حمایت از پروژه‌های کاربردی در زمینه علوم پایه
۳. حمایت‌های مادی ومعنوی از محققـان علـوم پایـه و تشـویق بخـش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در این زمینه. زیرا به دلیل عدم پرداخت حقوق کافی و همچنین شـرایط نـا مناسـب کـاری محققـان زبـده و کارآزموده حاضر به همکاری با مراکز علمی نیسـتند و در نتیجـه بـه دلیل عدم انگیزه برای تحقیقـات، بـه طـرف بخـش‌هـای دیگـر و یـا مهاجرت سوق داده می‌شوند.

مسئولان باید برای حل این معضل فکری کرده و راه‌حل‌های احتمالی را بیابند (کمک‌های غیرنقدی انگیزشی و ...)

Role of Development of Basic Sciences in Health Promotion

Behrouz Nikbin[*1]

Abstract

Development of basic sciences can be assessed in two parts: 1- Structural development 2- Content development. These sciences include mathematics, physics, chemistry, biology and its subgroups, and also new fields such as biotechnology and nanotechnology. Unfortunately, in the third world, development of research and education in basic sciences has a small share in domestic and foreign resources, therefore, studies and research in this field have remained very weak. Also, our scientific and cultural members have little influence on effective factors for leadership of the community. Educational and research abilities in the field of basic sciences are required for national improvement, therefore the following items should be pursued:. 1- Designing and compiling long-term programs and supporting research and education of basic sciences. 2- Supporting applied basic science projects. 3- Supporting basic science researchers and encouraging the private sector to invest in this field.

Keywords: Basic Sciences, Health, Health Promotion

منابع

1. Basic sciences for development of eastern and south Africa Unesco.org- Science for the 21th. Century. Arusha 1-3 March 1999.
2. 2020 International year of basic sciences for development. IUPAP. 1.10.2017 M.S. basic sciences for development.
3. Science, technology and development. Available at: Buffalo Math edu/mad/ physics/Allotey.
4. Why science is important: Scientific American/article.
5. Pangaro l. The role and value of the basic sciences in medical education. Medical science educator: 20(3).
6. Nikbin B. Role of Development of Basic Sciences in Health Promotion 2020; 3(4): 407-409. [In Persian]
7. The developing world needs basic research too. Nature news; 2016.

1. * Corresponding Author: Professor of Immunology, Tehran University of Medical Sciences

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-22]