نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی
دوره ششم، تابستان ۱۴۰۱، شماره دوم، صفحات ۲۲۸ تا ۲۳۷

دیدگاه

بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی و نقشه راه علمی کشور

سیدمهدی سیدی*[۱،۲،۳]، معصومه جان‌نثار[۱]، احسان شریفی‌پور[۴]

۱. کارگروه مرجعیت علمی، فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، تهران، ایران
۲. پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران، ایران
۳. دانشکده زیست‌شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. گروه بیماری‌های مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
* **نویسنده مسئول:** pistasms2013@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۶/۱۹ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۶/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: در بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی، انتظارات مقام معظم رهبری از جوانان در حوزه علم و پژوهش بیان و تکلیف برای سیاست‌گذاران روشن شد. نقشه جامع علمی کشور حدود سیزده سال پیش تصویب شده و بر روزآمدسازی آن در سال ۱۳۹۷ تأکید شده است؛ لذا باید بتوان با توجه بـه پیشـرفت‌هـای علمی و تجربیات کشور در حوزه علم و فناوری، هر چه سریع‌تر نقشه راه جدیدی برای پیشبرد علم کشور در هماهنگی کامل با بیانیه گام دوم تدوین کرد.

روش: با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی، توصیه‌های مقام معظم رهبری، اسناد بالادستی و مستندات علمی در مورد پیشرفت علمی و تعـداد مقالات علمی در حوزه‌های مختلف، مورد بررسی قرار گرفت و چالش‌ها و راهکارهایی در مورد تدوین نقشه راه علمی کشور ارائه شد.

یافته‌ها: هرچند در بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی از رستاخیز علمی در سال‌های اخیر، سرعت رشد علمی و دست‌یابی به رکوردهای جهانی یاد شده، ولی از عقب ماندگی تاریخی و عقب بودن از قله‌ها نیز ذکر به میان آمده است. در این بیانیه برجوشاندن چشمه‌های دانش، ادامه شتاب علمی و جهاد علمی توصیه اکید شده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به رقابت شدیدی که در جهان برای شتاب علمی بوجود آمده، کشورمان باید بتواند با نقشه راه علمی مدبرانه و منطبق با بیانیه گام دوم را محقق کند. یکی از حوزه‌های مهم علمی کشور، حوزه سلامت است که پیشرفت در آن بروز و ظهور سریعی در جامعه دارد؛ لذا باید نقشه راه زمان‌بندی شده با اهداف قابل اندازه‌گیری داشته باشد. ترسیم هوشمندانه یک نقشه ده ساله برای این حوزه بسیار مهم علمی می‌تواند جمهـوری اسلامی ایران را به عنوان یکی از قدرت‌های بزرگ جهان در آینده نزدیک مطرح کند.

کلیدواژه‌ها: ایران، تحقیق و توسعه، سیاست علمی، سیاست‌گذاری

مقدمه

امروزه علم با سرعت بسیار زیادی در حال پیشرفت است و بسیاری از کشورهای جهان به دست یابی به قدرت از مسیر علم فکر می‌کنند. مسلما در میان کشورهای جهان، کشوری به قدرت دست خواهد یافت که بتواند در مرحله اول برنامه و نقشه راه داشته باشد و در مرحله دوم برنامـه‌هـای خود را در زمان مشخص به انجام رساند. یکی از تفـاوت‌هـای مهـم عصـر حاضر با اعصار گذشـته، سـرعت رشـد علمـی اسـت. اکنـون بسـیاری از کشورهای جهان کلید پیشرفت خود را در رشـد علمـی مـی‌داننـد و لـذا کشورهایی که به جرگه تولیدکنندکان علم پیوسته اند، هر روزه بیشتر می شود. این افزایش تعداد کشورها که افـزایش تولیـدات علمـی را بـه‌دنبـال داشته، رقابت جدیدی را در جهان به‌وجود آورده است که حاصل آن رشد علمی روزافزون است. با توجه به اینکه علوم مختلف بر یکدیگر تأثیر دارند، بنابراین گاه یک تحول در یک حوزه علمی، منشأ تحولات عظیم نه تنها در آن حوزه، بلکـه در حـوزه‌هـای دیگـر علمـی اسـت. همـین امـر موجـب سرعت‌گیری همزمان در چندین حوزه علمی می شود و لذا لازم است تـا هر چند سال و درجهت همـاهنگی و همراسـتایی بـا تحـولات جدیـد در حوزه‌های علمی، نقشه راه علمی روزآمدسازی شود.

روش

مقاله حاضر مقاله‌ای کاربردی است. در قدم نخست فرمایشـات مقـام معظم رهبری حرکت علمی و نقشه جامع علمی مورد واکاوی قرار گرفت. در قدم بعد به صورت هدفمند به بررسی و جمع‌آوری اطلاعـات در مـورد

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

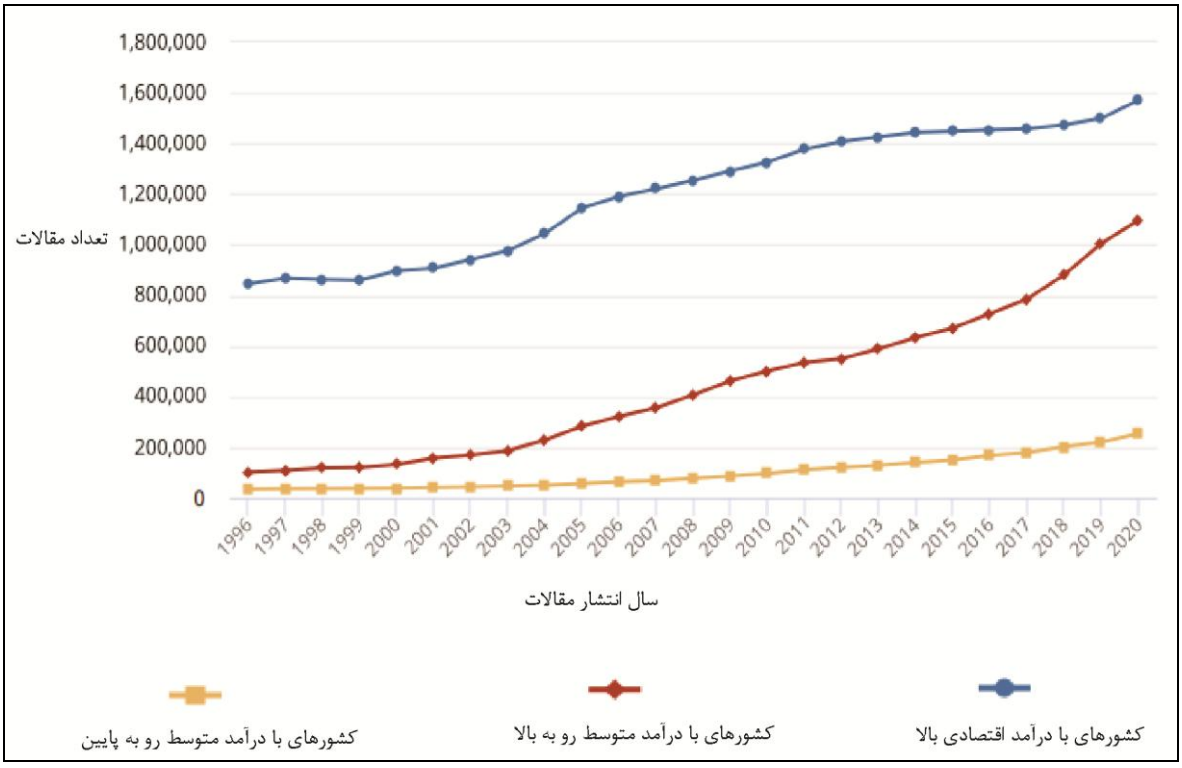
پیشرفت علمی، نقشه راه علمی، تعداد مقالات منتشره و حوزه‌های علمی مقالات از تارنماهای علمی ملی و بین‌المللی پرداخته شد. همچنین نقشه‌های جامع علمی ایران و کشورهای منتخب بررسی شد. با تحلیل محتوای مطالب بدست آمده، چالش‌ها بیان و توصیه‌هایی برای تدوین نقشه راه علمی ارائه شد. با درنظر گرفتن انتظارات مقام معظم رهبری و اسناد بالادستی راهکارهایی پیشنهادشد.

یافته‌ها

یکی از شاخص‌های جهانی را که ارتباط مستقیمی با تحولات علمی دارد؛ می‌توان تعداد مقالات علمی منتشره از تمامی کشورهای جهان در سال دانست. برای دستیابی به یک درک صحیح، کشورهای جهان را از منظر فعالیت علمی، به سه دسته کلی تقسیم می‌کنند. دسته اول کشورهای با درآمد اقتصادی بالا هستند و پس از آن کشورهایی که درآمد متوسط رو به بالا دارند قرار می‌گیرند و دسته سوم را کشورهایی تشکیل می‌دهند که درآمد متوسط رو به پایین دارند. سیاست‌گذاران کلان علمی، فعالیت علمی را با توجه به روند تغییرات کشورها در یک بازه زمانی طولانی مورد بررسی قرار می‌دهند. در شکل ۱ تعداد مقالات منتشره از سه دسته کشورهای ذکر شده در یک بازه زمانی ۲۵ ساله یعنی از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰ نشان داده شده است که می‌تواند الگوی مناسبی از سرعت رشد علمی در جهان را ارائه دهد. در سال ۱۹۹۶ مجموع مقالات منتشره از این سه دسته کشورها، به حدود یک میلیون مقاله رسیده، درحالی‌که در سال ۲۰۲۰ به حدود سه میلیون مقاله رسیده است. بنابراین طی ۲۵ سال، رشد علمی در جهان سه برابر شده است. نکته بسیار مهمی که در شکل ۱ مشهود است رشد شدید کشورهای با درآمد متوسط رو به بالاست. این کشورها در مجموع در سال ۱۹۹۶ حدود صد هزار مقاله منتشر کردند و این در حالی است که در سال ۲۰۲۰ تعدا مقالات آنها به بیش از یک میلیون و صد هزار مقاله رسیده است. بنابراین اگرچه رشد کشورهای با درآمد بالا در بازه زمانی ۲۵ ساله حدود دو برابر شده (از ۸۰۰ هزار به یک میلیون و ششصد هزار مقاله)، ولی رشد کشورهای درآمد متوسط رو به بالا، بسیار بیشتر از این کشورها بوده است. پیش‌بینی می‌شود که کلوپ کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا در چند سال آینده تولیدات علمی خود را هم‌تراز کشور کشورهای با درآمد بالا کنند(۱).

داده‌های این شکل نشانگر یک امر بسیار مهم و یک تغییر پارادایم در معادلات جهانی است و آن تغییر تدریجی جغرافیای علم و به تبع آن تغییر جغرافیای قدرت است. طی ۲۵ سال گذشته فعالیت‌های علمی که به‌تنهایی به گروه کشورهایی با درآمد بالا اختصاص داشت رقیب بسیار جدی و جدیدی پیداکرده که کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا هستند. از کشورهایی که در این رشد سهم بسزایی داشته‌اند می‌توان به چین، روسیه و جمهوری اسلامی ایران اشاره داشت.

نکته اساسی در این تغییرات، چیستی، چرایی، و چگونگی است. کشورهای با درآمد متوسط اعم از رو به بالا یا رو به پایین، سال‌ها در غفلت بسر می برند و بیشتر مورد استثمار و بهره‌کشی کشورهای با درآمد بالا بودند. دلیل اصلی این امر توافق علمی کشورهای با درآمد بالا بود که به آن وسیله توانستند سال‌ها از سایر کشورهای جهان بهره‌کشی کنند. در



شکل ۱- مقالات علمی کشورهای با درآمد بالا، متوسط رو به بالا، و متوسط رو به پایین طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰(۱)

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

بیانیه گام دوم آمده است: «دنیای غرب بـه برکـت دانـش خـود بـود کـه توانست برای خود ثروت و نفوذ و قدرت دویست ساله فراهم کند و با وجود تهیدستی در بنیان‌های اخلاقی و اعتقادی با تحمیل سبک زندگی غربی به جوامع عقب مانده از کاروان علم، اختیار سیاست و اقتصاد آنها را به دست گیرد». بیداری کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا در سال‌های اخیـر و پرداختن به مقوله علم، دلیل اصلی رشد این کشورها محسوب مـی شـود. پس از بیداری نیاز به برنامه‌ریزی است که اغلب این کشـورها بـا اهمیـت دادن به علم، برنامه‌های زمان بندی شـده و مـدونی را تـدوین و اجرایـی کردند که حاصل آن در شکل ۱ هویداست. برای مثال چین نقشـه جـامع علمی خود را تدوین کرد، برنامه چین ۲۰۲۵ را اجرایی کرد، برنامه ساخت چین را به اجرا گذاشت، برنامه هزار دانشـمند را تـدوین و اجرایـی کـرد، سندهای فناوری‌های هویت ساز خود (مانند هوش مصـنوعی) را مـدون و اجرایی کرد و در نهایت رشد علمی، و فناوری و به تبع آن رشد اقتصـادی زیادی پیدا کرد(۲). پرداختن به این اسناد می‌تواند برای مـا بسـیار درس آموز باشد که مجال دیگری را طلب می‌کند. نکته اساسی در ایـن اسـناد، اجرایی شدن به‌موقع و به جای هر یک از آنهاست که نشان از عزم جـدی سیاست‌گذاران کلان این کشور دارد. در نهایت و تا امروز، کشور چین نـه تنها رقیب؛ بلکه تهدیدی جدی برای کشورهایی مانند آمریکا و نیز اتحادیه اروپا محسوب می‌شود.

در یک جمع بندی کلان، ابتدا کشورها به عقب ماندگی خود آگـاهی پیدا می‌کنند، در مرحله دوم عزم جدی (در سطح سیاست‌گذاران کلان و همه در سطح عامه مـردم) بـرای جبـران ایـن عقـب مانـدگی را بوجـود می‌آورند، در مرحله سوم، برای جبران عقب ماندگی برنامه‌ریزی می‌کنند و در مرحله بعد، برنامه‌های تدوین شده را اجرایی می‌کنند. مرحله پـنجم و نهایی که خود مرحله بسیار مهمی است، نظارت و ارزیـابی پیشـرفت‌هـا و شاید به روز رسانی یا اعمال تغییرات لازم و ضروری در برنامه‌هاست.

یکی از برنامه‌های مهم که توسط بسیاری از کشورها برای دسـت یـابی به قدرت علمی تدوین می‌شود، نقشـه راه پیشـرفت علمـی اسـت. از منظـر تاریخی، اولین کشوری که توانسـت بـا تـدوین برنامـه و بـه تبـع آن ایجـاد ساختارهای لازم به پیشرفت‌های بزرگ علمی دست پیدا کند و خـود را بـه عنوان یک ابر قدرت معرفی کند، آمریکا بود. آمریکا در طول جنـگ جهـانی دوم به قدرت علم و تاثیر دانشگاه‌ها پی برد و توانست با تدوین اولویـت‌هـای خود و ایجاد یک ساختار جدید به فعالیت‌های علمی این کشور نظم دهـد و بتدریج و با حمایت و برنامه‌ریزی‌های دولت مرکزی سـاختارهای لازم دیگـر را ایجاد کند و در نهایت شکوفایی علم و فناوری را رقم بزند. در ایـن هنگـام بخش عمده‌ای از جهان درگیر جنگ و سپس بازسـازی خسـارات ناشـی از جنگ بود و در این خلاء تاریخی، آمریکا توانست به عنوان تنها کشـور فعـال در این زمینه فاصله خود را با سایر کشـورها هـر روزه بیشـتر کنـد. تـدوین اولویت‌ها و پرداختن به آنها نقطه کانونی و مرکزی در نقشه راه آمریکا بـوده و هست. در سال ۲۰۲۱ ، قانون بنیاد علم آمریکا توسط کنگره این کشور بـه روز رسانی شد و در همین سال کنگره اولویت‌های علمی و فناوری آمریکا را که در واقع نقشه راه پیشرفت علمی این کشور اسـت نیـز تـدوین و منتشـر کرد. دفتر سیاست‌گذاری علمی و فناوری که در دفتر اجرایی رییس جمهـور آمریکا مستقر است و رئیس این دفتر عضو کابینـه اسـت؛ مسـئولیت رصـد تغییرات و تحولات علمی و بـه روز رسـانی اسـناد راهبـردی ایـن کشـور را برعهده دارد. همچنین دفتر علم در کنگره آمریکا نیز با ارزیابی‌های محیطـی و بین‌المللی مسئولیت به روز رسانی قوانین را بـر عهـده دارد. در سـه سـال اخیر تحولات راهبـردی وسـیعی در حـوزه علـم و فنـاوری بـویژه در حـوزه صیانت از دستاوردهای علمی، مقابله با پیشـرفت‌هـای چـین و نیـز تـدوین اسناد راهبردی فناوری‌های اقتدار آفرین به انجام رسیده که در مجالی دیگـر به آنها پرداخته خواهد شد. در مجموع آمریکا با رصد رقبای خـود در حـوزه علم و فناوری همواره بدنبال به روز سـانی و ایجـاد تغییـرات لازم در جهـت حفظ مرجعیت علمی خود است.

از کشورهای آسیایی که سابقه خوبی در تدوین نقشه راه علمـی دارد می‌توان به ژاپن اشاره کرد. این کشور در سـال ۱۹۹۵ قـانون پایـه علـم و فناوری این کشور را مصوب کرد که تصویب این قانون خود تحول بزرگـی در پیشرفت این کشور محسوب می‌شود. دولت ژاپن پـس از تـدوین ایـن قانون، بلافاصله نقشه راه علمی پنج ساله اول خود را ترسیم و اجرایی کرد که تا سال ۲۰۰۰ به اجرا گذاشته شد. پس از اتمام اولین برنامه، برنامه‌های پنج ساله بعدی که هدایت کلان آنها بر عهـده نخسـت وزیـر ژاپـن اسـت اجرایی شده که تاکنون ادامه دارد(۳). شایان ذکر است که برنامه‌های ژاپن در پیشرفت علم و فناوری مورد تقلید کشورهایی مانند کره جنوبی، چین، و مالزی قرار گرفت و آنها نیز توانستند با توجه بـه ظرفیـت‌هـای داخلـی، نقشه راه علمی خود را مدون و اجرایی کننـد. در حـوزه سـلامت مطـابق آخرین سند ژاپن، اولویت این کشور طب بازساختی اعلام شـده اسـت. از کشورهای دیگری که نقشـه راه علمـی خـود را تـدوین و اجرایـی کـرده می‌توان به هندوستان اشـاره داشـت. اکنـون بسـیاری از کشـورها ماننـد عربستان سعودی، امارات متحده عربی و برخی کشورهای آفریقایی نقشـه راه علمی خود را برای رسیدن به اهداف علمی تدوین و اجرایی کرده‌اند.

پیشرفت علمی از منظـر تعـداد مقـالات منتشـره در پانزده کشور اول جهان

چنانچه پیش‌ترگفته شد، پیشرفت علمی شاخص‌هـای مختلفـی دارد که یکی از آنها پیشرفت کمی است. پیشرفت کمی را بـه‌طـور معمـول بـا شمارش تعداد مقالات اندازه‌گیری می‌کنند. اگرچه نتیجه‌گیری به تنهایی با اتکا به این شاخص می‌تواند آسیب‌های جدی داشـته باشـد، ولـی ایـن شاخص تا حدودی فعالیت و توان علمی هر کشوری را نشان می‌دهـد. در سال ۲۰۲۱ بورد ملی علم آمریکا طی گزارشی از پانزده کشور اول دنیـا از

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

منظر تعداد انتشارات علمی را منتشر کرد که در جدول ۱ نشان داده شده است. در این جدول، که برای سیاست‌گذاران علمی تهیه و تدوین شده، یک بازه زمانی ده ساله، از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰، را پوشش داده شده است. نگاهی گذرا به این جدول نشان می‌دهد که چین در سال ۲۰۱۰ حدود صد هزار مقاله در مقایسه با آمریکا کمتر مقاله منتشر کرده و این در حالی است که چین در سال ۲۰۲۰ توانسته بیش از ۲۰۰ هزار مقاله بیشتر از آمریکا منتشر کند. پشت سر گذاشتن آمریکا، کشوری که پس از جنگ جهانی دوم رقیبی جدی نداشت، برای سیاست‌گذاران علمی آمریکا بسیار نگران کننده بود. این امر نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی چین در پشت سر گذاشتن آمریکا از نظر تعداد مقالات علمی موفق بوده است. کشور سوم که خود را برای طرح در جامعه علمی دنیا آماده می‌کند هند است که توانسته در سال ۲۰۲۰ خود را بالاتر از کشورهایی مانند آلمان و بریتانیا قرار دهد و بیش از ۵ درصد تولید علم جهان را داشته باشد(۱).

نرخ رشد مرکب سالانه در تولید انتشارات علمی در جهان از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ ، حدود ۴ درصد بوده است. در میان ۱۵ تولیدکننده بزرگ مقالات علمی، کشورهایی با نرخ رشد مرکب سالانه بالاتر از میانگین جهانی عبارتند از روسیه (۱۰ درصد)، جمهوری اسلامی ایران (۹ درصد)، هندوستان (۹ درصد)، چین (۸ درصد) و برزیل (۵ درصد). بر عکس، کشورهایی مانند ژاپن (۱- درصد)، و فرانسه (۰/۳- درصد) رشد منفی را نشان می‌دهند و کشورهایی مانند آمریکا (۱ درصد)، بریتانیا (۱ درصد) و آلمان (۱ درصد)، نرخ رشد کمتری از میانگین جهانی دارند. البته باید توجه داشت که کشورهای با نرخ رشد پایین، کشورهایی هستند که توانسته‌اند ظرفیت علمی خود را چندین دهه قبل به حد مورد انتظار برسانند و اکنون تلاش دارند تا این ظرفیت را حفظ کنند. رشد جهانی مقالات علمی از ۱/۹ میلیون در سال ۲۰۱۰ به ۲/۹ میلیون در سال ۲۰۲۰، توسط چهار کشور بزرگ راهبری شده است. در این میان سهم چین ۳۶ درصد، هند ۹ درصد، روسیه ۶ درصد و آمریکا ۵ درصد است که در مجموع، حدود نیمی از افزایش تعداد مقالات علمی در حوزه علوم و مهندسی را در این بازه زمانی به خود اختصاص داده‌اند. داده‌های این جدول نشان می‌دهد که جمهوری اسلامی ایران با نرخ رشد ۹ درصدی بیش از دو برابر رشد متوسط جهانی بالاتر بوده و پس از روسیه توانسته به مقام دوم جهان در رشد تعداد مقالات در حوزه علوم ومهندسی دست یابد.

پیشرفت علمی از منظر حوزه‌های علمی

یکی از مهمترین اهداف هر برنامه‌ریزی علمی، تعیین اولویت‌هایی است که هرکشور باید زمان، نیروی انسانی و منابع مالی خود را در آنها مصروف کند. بورد ملی علم آمریکا در یک بررسی که در آن مقالات علمی منتشره از چند کشور مهم را مورد بررسی قرار داده، مقالات کشورها را بر اساس هشت حوزه علمی تفکیک و گزارش کرده است(۱). در این بررسی علم به هشت حوزه اصلی تقسیم شده که عبارتند از: ۱-علوم سلامت، ۲- علوم زیست شناسی و بیومدیکال، ۳- علوم مهندسی، ۴- علوم کامپیوتر و ارتباطات، ۵- علوم فیزیک، ۶- علوم شیمی، ۷- علوم اجتماعی، و ۸- علوم مواد . در شکل ۲ کشورهای آمریکا، چین، هند، ژاپن، بریتانیا، و نیز اتحادیه اروپا در هشت حوزه علمی ذکر شده مورد بررسی قرار گرفته‌اند. جالب است که آمریکا، بریتانیا، ژاپن و اتحادیه اروپا از الگوی تا اندازه‌ای مشابه تبعیت می‌کنند. در این کشورها حوزه سلامت با اختلاف زیاد در مقایسه با سایر حوزه‌های علمی قرار دارد و پس از آن حوزه علوم زیست شناسی و بیومدیکال قرار دارد. این امر نشانگر این است که این کشورها اولویت اصلی خود را در تحقیقات بر این دو حوزه قرار داده اند. در حالیکه در چین اولویت اصلی بر حوزه مهندسی قرار دارد و در هند این علوم کامپیوتر و ارتباطات است که بیشترین درصد را به خود اختصاص داده است. نکته ظریف ولی بسیار حایز اهمیت پرداختن آمریکا و بریتانیا و اتحادیه اروپا به علوم اجتماعی است که درصد قابل توجهی از فعالیت‌های پژوهشی این کشورها در این حوزه علمی است و این در حالی است که کشورهایی مانند: هند، چین و یا حتی ژاپن، برون دادهای علمی زیادی در این زمینه نشان نداده‌اند.

در واقع شکل ۲ برون داد نقشه راه علمی این ۵ کشور و مجموع اتحایه اروپا را نشان می‌دهد(۱) وتعداد و درصد مقالات در هر یک از هشت حوزه علمی، نشان از اولویت این کشورهاست. برای مثال، در چین و هند یکی از اولویت‌های مهم علوم مواد بوده و درصد مقالات این دو کشور از سایر کشورهای مورد مقایسه بیشتر است. در واقع بخش مرکزی و بسیار مهم یک نقشه راه علمی، تمرکز بر حوزه‌هایی است برای کشور مورد نظر اقتدار آفرین است. مهمترین مبنا برای تدوین اولویت‌ها را می‌توان از یک سو آینده‌پژوهی و توجه به مگا ترندهای جهانی دانست و از سوی دیگر ظرفیت‌های داخلی اعم از نیروی انسانی، زیرساخت‌ها، سابقه و توان موجود، سرمایه گذاری، موقعیت جغرافیای سیاسی، و رقابت دانست. بدین دلیل است که نقشه راه علمی هر کشور مخصوص آن کشور است، اگر چه در آینده پژوهی و در نظر گرفتن مگا ترندهای جهانی با سایر کشورهای جهان مشابهت خواهد داشت.

در کل، جهان در آینده در سه حوزه شاهد تحولات عظیم خواهد بودو هر کشوری بتواند رهبری در این حوزه‌ها را در دست گیرد ابرقدرت محسوب خواهد شد. حوزه اول هوش مصنوعی است که تمامی ابعاد زندگی بشریت را تحت تأثیر قرار خواهد داد. دوم مهندسی زیستی است که حوزه سلامت را در جهان دگرگون خواهد کرد و سوم حوزه کوانتوم است که تحولات عظیم و همه جانبه ای در جهان به‌وجود خواهد آورد.

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

جدول ۱- تعداد و درصد مقالات ۱۵ کشور اول جهان در حوزه علوم و مهندسی در سال ۲۰۱۰ و ۲۰۲۰ (۱)

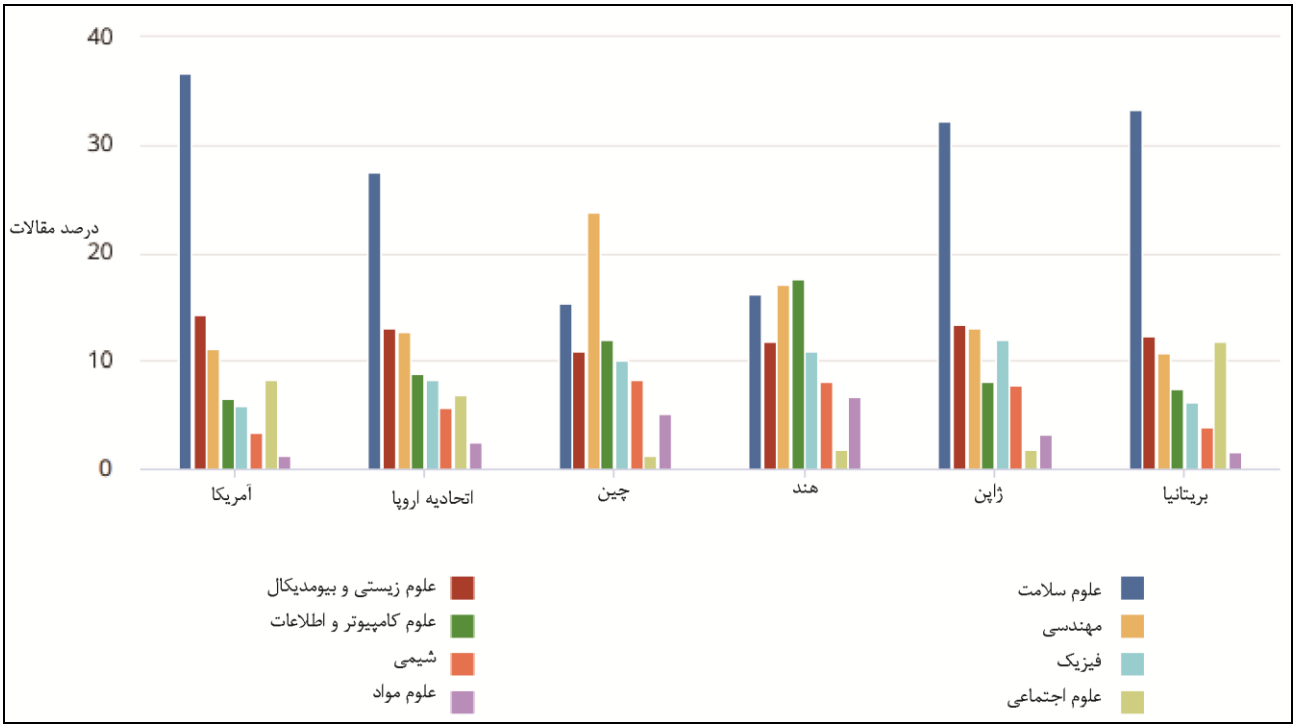
رتبه	منطقه/کشور	۲۰۱۰	۲۰۲۰	درصد نسبت به کل جهان	درصد تجمعی نسبت به کل جهان
-	جهان	۱,۹۳۸,۱۲۱	۲,۹۴۰,۸۰۷	-	-
۱	چین	۳۰۸,۷۶۹	۶۶۹,۷۴۴	۲۲/۷۷	۲۲/۷۷
۲	ایالات متحده	۴۰۹,۵۱۲	۴۵۵,۸۵۶	۱۵/۵۰	۳۸/۲۸
۳	هند	۶۰,۵۵۵	۱۴۹,۲۱۳	۵/۰۷	۴۳/۳۵
۴	آلمان	۹۷,۲۵۵	۱۰۹,۳۷۹	۳/۷۲	۴۷/۰۷
۵	انگلستان	۹۴,۰۸۱	۱۰۵,۵۶۴	۳/۵۹	۵۰/۶۶
۶	ژاپن	۱۰۸,۵۳۴	۱۰۱,۰۱۴	۳/۴۳	۵۴/۰۹
۷	روسیه	۳۳,۸۵۵	۸۹,۹۶۷	۳/۰۶	۵۷/۱۵
۸	ایتالیا	۵۸,۲۵۲	۸۵,۴۱۹	۲/۹۰	۶۰/۰۶
۹	کره جنوبی	۵۰,۲۲۴	۷۲,۴۹۰	۲/۴۶	۶۲/۵۲
۱۰	برزیل	۴۱,۵۰۱	۷۰,۲۹۲	۲/۳۹	۶۴/۹۱
۱۱	فرانسه	۶۸,۳۰۰	۶۶,۴۷۹	۲/۲۶	۶۷/۱۷
۱۲	کانادا	۵۶,۴۴۵	۶۵,۸۲۲	۲/۲۴	۶۹/۴۱
۱۳	اسپانیا	۴۹,۰۳۱	۶۵,۶۳۸	۲/۲۳	۷۱/۶۴
۱۴	استرالیا	۴۱,۶۶۱	۶۰,۸۹۱	۲/۰۷	۷۳/۷۱
۱۵	ایران	۲۴,۶۹۴	۵۷,۷۵۵	۱/۹۶	۷۵/۶۸

فشرده راهبردها و رهنمودهای مقام معظم رهبری درخصوص نقشه جامع علمی کشور

تدوین نقشه جامع علمی اولین بار به‌طور رسمی در سال ۱۳۸۵ توسط مقام معظم رهبری پیشنهاد شده است، به‌طور خلاصه منظومه فکری ایشان در خصوص نقشه جامع علمی کشور که از تارنمای ایشان استخراج شده را می‌توان بدین ترتیب خلاصه کرد(۴، ۵): «تقسیم توان در برنامه‌ریزی رشته های گوناگون علمی و نداشتن برنامه منسجم برای پیشرفته علمی کشور. نقشه جامع اساس برنامه‌ریزی علمی برای دانشگاه‌ها و آینده کشور و تحقق سند چشم‌انداز و مرجعیت علمی است. اینکه درباره چه چیزی می‌خواهیم تحقیق کنیم؟ چه چیزی را می‌خواهیم فرا بگیریم؟ چگونه این اجزاء علمی پراکنده، به هم متصل می‌شوند؟ در کجا از اتصال این‌ها، می‌شود برای آینده‌ی کشور و حرکت کشور بهره برد؟ در زمینه‌ی پیشرفت علمی، تکلیف ما چیست؟ نقشه جامع علمی باید دستورالعمل برای برنامه‌ریزی‌های علمی آینده باشد و از دبستان شروع و بعد مقاطع عالی دانشگاهی، بعد از مقاطع عالی دانشگاهی، مراکز تحقیقاتی و پیشرفت‌های تحقیقاتی و ارتباط با صنعت و پیشبرد فناوری در کشور و پدید آوردن جهش‌های فناوری در بخش‌های مختلف کشور را شامل شود. نقط شروع نقشه جامع از دبستان است و باید کودک خودمان را از آغاز برای ذهن مولّد، ذهن سازنده و ذهن مبتکر آماده کنیم. برنامه‌های پنج ساله توسعه در زمینه‌ی آنچه که مربوط به دانش و آموزش عالی است، باید به‌طور دقیق بر طبق نقشه‌ی جامع علمی طراحی و برنامه‌ریزی شود. برای تحقق، نقشه جامع علمی نیاز به یک برنامه‌ی اجرایی دارد. بایستی مسئولان دستگاه‌های دولتی برنامه‌ای را طراحی کنند تا این نقشه جامع علمی بتواند عملیاتی و پیاده شود و تحقق پیدا کند. نقشه جامع باید راهبردهای عملیاتی و برنامه‌ریزی‌های زمان‌دار و منظم داشته باشد. نقشه جامع علمی، هم برنامه اجرایی لازم دارد، و هم رصدخانه‌ای برای اینکه ببینیم چقدر کار پیش می رود، تا برنامه منحرف نشود، متوقف نشود. تهیه نقشه جامع تنها کار وزارت آموزش عالی و وزارت بهداشت هم نیست؛ این کار، کار دولت است؛ کار شورای عالی انقلاب فرهنگی است؛ کار مجامع تصمیم‌گیر و سیاست‌ساز است، این کار با زبدگان و نخبگان و صاحبان اندیشه‌ی کشور است. نقشه جامع علمی باید عملیّاتی شود و برای این کار قدم اوّل گفتمان‌سازی است. ما اگر می‌خواهیم یک خواسته‌ای تحقّق پیدا کند، قدم اوّل این است که این خواسته را به‌صورت یک گفتمان پذیرفته‌شده دربیاوریم و تبدیل به یک مطالبه عمومی شود و سازوکار قوی هم برای نظارت وجود داشته باشد پس از تهیه نقشه‌ی جامع علمی: ایجاد نظام مهندسی این نقشه، تبدیل نقشه‌ی جامع علمی به صدها پروژه‌ی علمی، و سپردن این پروژه‌ها به پیمانکاران امینی که عبارتند از دانشگاه‌ها و استادان و مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌ها، و نیز این نقشه باید جزئیات مأموریّت‌محور کردن دانشگاه‌ها را در خود داشته باشد. نقشه‌ی جامع علمی کشور باید به برنامه تبدیل شود. نقشه باید زنده و پویا و به‌روز باشد. ای بسا تا سه سال دیگر، پنج سال دیگر وضعیت به‌گونه‌ای بشود که مجبور شویم بخشی از این نقشه را جابه‌جا کنیم؛ نقشه علمی، نقشه‌ی دائمی نیست؛ مدت‌دار و زمان‌دار است. ممکن است در این برهه نقشه علمی یک چیز باشد، ده سال دیگر نقشه‌ی علمی به کلی تغییر کند و چیز دیگری باشد. طرح تحول آموزش و پرورش و نقشه جامع علمی به‌رغم زحماتی که برای آن کشیده شد، آن‌گونه که باید، به نتیجه نرسیده است. نقشه‌ی جامع علمی را پس از نُه سال بایستی به‌روز کنند. الان نُه سال گذشته؛ این را بایستی تجدیدنظر کنند، به‌روز کنند، مسائل جدیدی هست که [باید] واردش بکنند و همه هم البتّه به آن اهمّیّت بدهند».

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]



شکل ۲- درصد مقالات چند کشور جهان در ۸ حوزه علمی در سال ۲۰۲۰(۱)

بحث و نتیجه‌گیری

نقشه راه علمی و تدوین آن

چنانچه پیش‌ترگفته شد با توجه به رشد بالای علم در جهان و رقابت روزافزون کشورها در پرداختن به علم، بسیاری از کشورهای جهان، نقشه راه خود را برای پیشرفت علمی تدوین و اجرایی کرده‌اند و یا نقشه‌های خود را مورد تجدید نظر قرار داده‌اند. هدف کلان از ترسیم نقشه در این کشورها بهبود شرایط جامعه است که از اهداف اصلی آن می‌توان به بهبود شرایط اقتصادی و نیز افزایش اشتغال اشاره کرد. نظریه مبنای اقتصادی-اجتماعی حاکم بر هر کشور، نقشی بسیار اساسی در تدوین نقشه راه علمی دارد. بر این اساس کشورها را به سه دسته تقسیم می‌کنند. در دسته اول که نظام سرمایه داری بر آنها حاکم است، مانند آمریکا، دولت بیشتر تمرکز خود را بر ترسیم خطوط کلان پیشرفت و حمایت‌های حقوقی و بین‌المللی و در درجه دوم حمایت‌های مالی از علم و فناوری قرار می‌دهد. در این کشورها بخش خصوصی رشد یافته و به بلوغ رسیده است و در ترسیم نقشه راه علمی نقشی محوری دارند. همچنین در این کشورها دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی خصوصی وجود دارند که با دانشگاه‌های دولتی رقابت می‌کنند. بخش خصوصی خود دارای آزمایشگاه‌های مجهز برای تحقیق و توسعه است و نیازی به حمایت‌های دولتی ندارد و خود رقیبی برای بخش‌های تحقیقاتی دولتی محسوب می‌شود. برای مثال بودجه صرف شده در آمریکا در تحقیق و توسعه ۷۵ درصد توسط بخش خصوصی تأمین می‌شود و تنها ۲۵ درصد بودجه توسط بخش دولتی تأمین می‌شود. جالب است که بودجه صرف شده توسط دولت بیشتر در حوزه‌های علوم پایه است که بخش خصوصی تمایل زیادی در سرمایه‌گذاری در آنها ندارد. یکی از نکات اساسی در این دسته، رقابت شدید در بدست آوردن بودجه‌های تحقیقاتی توسط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی است. اعمال معافیت‌های مالیاتی برای بخش خصوصی که به تحقیق و توسعه می‌پردازند و یا دانشجویان را برای دوره‌های کارآموزی می‌پذیرند توانسته پژوهش، آموزش و ارتباط دانشگاه و صنعت را رونق بخشد.

دسته دوم را کشورهایی تشکیل می‌دهند که بر نظام سوسیالیستی استوارند (مانند کشورهای سوئد، دانمارک، فنلاند، فرانسه و ....) و در این نظام به بلوغ رسیده‌اند. در این کشورها دولت خطوط اصلی پیشرفت و حمایت‌های حقوقی و بین‌المللی را مانند گروه قبل ترسیم می‌کند ولی نقش و حمایت‌های دولت‌ها بسیار پررنگ‌تر از کشورهای سرمایه داری است. در این کشورها نیز بخش خصوصی بلوغ یافته است و در ترسیم نقشه نقش دارد. دانشگاه‌ها در این کشورها دولتی هستند و تحصیل در آنها برای عموم مردم رایگان است و دانشگاه خصوصی وجود ندارد. بخش خصوصی دارای مراکز تحقیق و توسعه است که از دولت بودجه‌ای دریافت نمی‌کنند ولی معافیت‌های مالیاتی برای بخش خصوصی که به تحقیق و توسعه و پذیرش کارآموز اقدام می‌کنند برقرار است. اگرچه دولت نقشی اساسی در تأمین بودجه‌های دانشگاه‌ها

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]
[DOI: 10.22034/6.2.5]

بر عهده دارد ولی رقابت برای جذب بودجه از دولت برقرار است و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی سالانه برای جذب بودجه با هم رقابت می‌کنند.

وجه مشترک دسته اول و دسته دوم، وجود صندوق‌های تخصصی موضوعی و مستقل است که بودجه‌های دولت برای حمایت از تحقیق در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به این صندوق‌ها تزریق می‌شود. اعضای هیئت علمی هر سال برای جذب بودجه از این صندوق‌ها رقابت می‌کنند. در واقع، دولت‌ها از طریق این صندوق‌ها و اولویت‌هایی که این صندوق‌ها اعلام می‌کنند، اولویت‌های تحقیقاتی ملی را به دانشگاه ارائه می‌کنند و دانشگاهی می‌تواند بودجه بیشتری جذب کند که بتواند بیشتر در راستای اولویت‌هایی که هدف سیاست‌گذاران کشور است، فعالیت کنند. وجود این صندوق‌ها اعمال سیاست‌ها در نقشه راه علمی این کشورها را آسان، و رقابت را در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی رونق بخشیده است.

دسته سوم، کشورهای متنوعی را در برمی‌گیرد که قرار دادن همه آنها در یک گروه آسان نیست. مشابهت اصلی کشورهای این گروه در این است که همه تازه به جرگه تولیدکنندگان علم پیوسته‌اند و لذا بسیاری از فرایندها در آنها در حال بلوغ است. در بسیاری از این کشورها، بخش خصوصی نیز به‌صورت نوپا و تازه تشکیل است؛ اما به بلوغ نرسیده است. در برخی از این کشورها دانشگاه‌های دولتی و خصوصی وجود دارد ولی رقابت جدی با هم ندارند و معمولاً دانشگاه‌های خصوصی از سطحی پایین‌تر از دانشگاه‌های دولتی قرار دارند. در برخی از کشورهای دیگر، تنها دانشگاه‌های دولتی وجود دارد. وضعیت صنایع هم مشابه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی است. در بعضی از این کشورها صنایع بزرگ و اصلی در دست دولت است و در بعضی دیگر هم دولت و هم بخش خصوصی صاحبان صنایع هستند، ولی بخش خصوصی (و نیز بخش دولتی) در حال بلوغ است. این کشورها با توجه به نظریه مبنای اقتصادی-اجتماعی خود، از کشورهایی که نظریه مشابه خود دارند، برای پیشرفت الگو می‌گیرند.

از شاخص‌های کلان بلوغ یافتگی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌توان به قرار گرفتن در فهرست صد دانشگاه برتر دنیا از حیث کمیت و کیفیت مقالات، تعداد پتنت‌های فروش رفته، و ارتباطات بین‌المللی اشاره کرد. از شاخص‌های بلوغ یافتگی صنایع بخش خصوصی کشورها می‌توان به تعداد شرکت‌های هر کشور در فهرست صد شرکت بزرگ دنیا اشاره کرد. کشورهای دسته اول و دوم کشورهایی هستند که در این دو شاخص کلان دانشگاه و صنعت موفق عمل کرده‌اند و در هر دو فهرست حضور دارند. البته تعداد دانشگاه‌ها و صنایع در این دو فهرست در همه کشورها یکسان نیست.

با توجه به آنچه شرح آن گذشت، در درجه اول باید نقشه راه علمی هر کشور با توجه به نظریه مبنای اقتصادی-اجتماعی در آن کشور تدوین شود. عزم جدی در سطح سیاست‌گذاران کلان در به انجام رساندن نقشه راه علمی مرحله مهم بعدی است. در نظر داشتن درجه بلوغ یافتگی هر کشور در حوزه علمی نکته مهم بعدی است زیرا هر راهبرد در نقشه راه علمی برای اجرایی شدن، نیاز به بلوغ یافتگی در ساختارهای اجرایی مرتبط دارد. وجود گفتمان و مطالبه عمومی و حمایت قاطبه مردم هر کشور نکته دیگری است که باید بدان توجه داشت.

یکی از مشکل‌ترین ولی در عین حال مهمترین بخش‌ها در ترسیم نقشه راه علمی کشورهای دسته سوم، نقطه شروع است که همانا تغییر در آموزش در سطح مهد کودک و دبستان است؛ لذا اعمال سیاست‌ها و برنامه‌های نقشه علمی در این مقاطع بیشتر باید به تغییر تفکر و سبک زندگی منجر شود تا طی چند سال بتواند نسلی با تفکر و آموزش‌ها و مهارت‌های جدید به این کشورها تحویل دهد. یکی از اشتباهات بزرگ در برخی از کشورهای دسته سوم تمرکز بر تغییر دانشگاه‌ها ست و این درحالی است که ورودی دانشگاه از دبیرستان است و در صورتی که ورودی به دانشگاه برای آینده‌ای جدید تربیت نشده باشد، دانشگاه قادر به تغییر زیادی در این نسل نخواهد شد و برنامه‌ها و راهبردهای تدوین شده در نقشه راه علمی ابتر باقی خواهد ماند. از سوی دیگر دانش آموزانی که حال به دانشجو تبدیل شده‌اند؛ دچار تردید و تضاد فکری می‌شوند؛ زیرا گسست و عدم بلوغ در بسیاری ساختارها را در کشور خود مشاهده می‌کنند. شاید یکی از مهمترین دلایل مهاجرت جوانان تحصیل کرده از کشورهای دسته سوم به کشورهای دسته اول و دوم همین امر باشد. کشورهای دسته اول و دوم از منظر زیرساخت‌ها و امکانات به بلوغ کافی رسیده‌اند و این جوانان، آینده بهتری را در این کشورها برای خود متصور می‌شوند. این امر بویژه در عصر حاضر که ارتباطات و اطلاعات بسیار وسیع و سریع شده است و از طرف دیگر نیاز شدید کشورهای دسته اول و دوم به نیروهای متخصص و جوان، اهمیت می‌یابد. بطور خلاصه، گسست برنامه‌ها و راهبردها چه در سطح قبل از دانشگاه، چه در سطح دانشگاه و چه بعد از دانشگاه (فناوری و شرکت‌های دانش بنیان) می‌تواند عواقب ناخوشایندی برای کشورهای دسته سوم داشته باشد و نقشه راه تدوین شده به اهداف خود دست نیابد. عدم بلوغ بخش صنایع خصوصی (و بخش دولتی) در کشورهای دسته سوم، نداشتن و یا ضعیف بودن بخش‌های تحقیق و توسعه است که نه تنها نمی‌تواند شغل ایجاد کند؛ بلکه ظرفیت و علاقه‌ای برای جذب نیروهای جوان تحصیل کرده دانشگاهی و یا محققان را ندارد. این امر باعث ناامیدی قشر جوان می‌شود و آنها را برای مهاجرت از کشور تشویق می‌کند. بنابراین نقشه راه علمی باید بتواند به نحوی تدوین شود که به تمامی فرایندها هم‌زمان توجه داشته باشد و بتواند همفکری، هماهنگی و همکاری

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

بخش‌های مختلف (برای مثال وزارتخانه‌های مختلف) را در خود داشته باشد. یک اشتباه رایج ولی مهلک در تدوین نقشه راه علمی در کشورهای دسته سوم این است که تنها بخش‌های آموزشی و تحقیقاتی را در خود داشته باشد و این در حالی است که این بخش‌ها تنها نیروی انسانی متخصص برای جذب در صنایع و خدمات در هر کشوری را تولید می‌کنند و لذا بخش‌های خدماتی و صنعتی نقشی بسیار مهم در ادامه این مسیر دارند که باید در تدوین نقشه راه علمی نقش داشته باشند.

در کشورهای دسته اول و دوم، طراحی مسیر قبل از دانشگاه سال‌ها پیش به انجام رسیده و دانشگاه‌ها نیز به بلوغ نسبی دست یافته‌اند. با وجود این هنوز این کشورها در حال روزآمد سازی و تغییر در جهت بهبود این مسیرها در قبل از دانشگاه و در سطح دانشگاه هستند. مسیر بعد از دانشگاه، جایی که دانش آموختگان باید در آنجا مشغول ارائه خدمت شوند (اعم از بخش‌های دولتی و یا خصوصی) نیز بلوغ یافته‌اند ولی با این حال بطور دائم در حال ترمیم و تغییر در جهت هم‌راستا شدن با تغییرات تکنولوژیک هستند.

رشد علمی و بویژه جهش‌های علمی همواره نیازها و درخواست‌های جدیدی را برای کشورهای جهان بوجود می‌آورد و از سوی دیگر برخی نیازها (و به طبع آن برخی مشاغل) حذف می‌شوند. در همین راستا، نحوه عمل و ورود به برخی حوزه‌ها (بویژه در حوزه خدمات مانند بازاریابی و فروش) با تغییرات تکنولوژیک دچار تغییرات کلان می‌شود. تغییرات تکنولوژیک به نوبه خود آموزش (در همه سطوح) و پژوهش را نیز تغییر می‌دهد. برای مثال با ورود هوش مصنوعی به جوامع بعضی مشاغل حذف شده و در آینده نزدیک تعداد بیشتری از مشاغل فعلی حذف خواهند شد. برخی رشته‌های دانشگاهی در آینده نزدیک با تسلط هوش مصنوعی از دانشگاه‌ها حذف خواهند شد. با تحولات اخیر در حوزه مهندسی زیستی و ابداع روش‌های مبتنی بر ویرایش ژن و استفاده از داده‌های ژنومی، بسیاری از داروها منقرض خواهند شد و به طبع آن بسیاری از مشاغل در کارخانه‌های داروسازی از دست خواهند رفت. اگرچه این تحولات باعث ظهور مشاغل جدید نیزخواهند شد، ولی سیاست‌گذران در کشورهای دسته اول و دوم از هم اکنون در حال برنامه‌ریزی برای مهندسی جوامع خود می‌باشند و این امر به یک نگرانی عمده در این کشورها تبدیل شده است. این نگرانی با کمی تاخیر زمانی به کشورهای دسته سوم هم خواهد رسید. یک از دلایل اصلی بازنگری و روزآمدسازی اسناد بالا دستی در حوزه علم و فناوری در کشورهای دسته اول و دوم همین امر است؛ زیرا باید نسلی را تربیت کنند که همسویی و هم‌راستایی زیادی با جامعه آینده داشته باشد. از سوی دیگر چنانچه پیش‌تر شرح داده شد، تغییر جغرافیای علم که به تغییرات ژئوپولتیک خواهد انجامید، رقابت شدیدی را در کشورهای این گروه بوجود آورده است که نیاز به داشتن نقشه راه علمی جدید را صد چندان کرده است. این کشورها با توجه به اهمیت بسیار زیاد برخی حوزه‌های راهبردی (از جمله هوش مصنوعی، مهندسی زیستی، و کوانتوم)، از حدود پنج سال پیش نقشه راه اختصاصی برای هریک از این حوزه‌ها ترسیم کرده‌اند، بودجه‌های عظیمی در این مسیر مصروف داشته‌اند و هر یک از این کشورها بدنبال آن است که از کشورهای رقیب در این سه حوزه عقب نماند.

بیانیه گام دوم انقلاب، نقشه راه علمی کشور و الزامات آینده

در جمهوری اسلامی ایران، سند چشم انداز مهمترین سند بالا دستی کشور است که سیاست‌های کلان و مهمی را در خود جای داده است(۶). بازه زمانی این سند تا سال ۱۴۰۴ تعریف شده که حدود سه سال به پایان آن باقی مانده است. در این سند جامع، چشم اندازی برای کشور دیده شده که امیدواریم تا پایان سال ۱۴۰۴، اهداف مندرج در آن تحقق یابد. از اسناد مهم دیگر که توسط مقام معظم رهبری در ۲۲ بهمن ماه سال ۱۳۹۷ ابلاغ شده "بیانیه گام دوم انقلاب خطاب به ملت ایران" است(۷). در بخش توصیه‌های این سند چشم اندازی و مهم کشور، اولین توصیه به علم و پژوهش اختصاص یافته است. این سند مهمترین سندی است که در باید برای روزآمد سازی و تجدید نظر نقشه راه علمی کشور مورد توجه قرار گیرد. پیش از این سیاست‌های کلی علم و فناوری، سیاست‌های کلی سلامت، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست‌های کلی آموزش و پرورش ابلاغ شده که ارتباط مستقیمی با پیشرفت علمی و اقتصادی کشور دارد که باید در بازنگری نقشه راه علمی کشور مورد توجه قرار گیرد.

مهمترین سند تدوین شده کشور که در واقع نقشه راه علمی جمهوری اسلامی ایران است، نقشه جامع علمی کشور است که در سال ۱۳۸۹ به تصویب شورای عالی انقلاب فرهنگی رسیده و مشتمل بر پنج فصل است. فصل اول به ارزش‌های بنیادین و الگوی نظری نقشه جامع علمی کشور اختصاص دارد و فصول بعدی بترتیب وضع مطلوب علم و فناوری، اولویت‌های علم و فناوری، راهبردها و اقدامات ملی برای توسعه علم و فناوری در کشورو فصل آخر به چارچوب نهادی علم، فناوری و نوآوری اختصاص دارد. تدوین این نقشه تجربه جدیدی برای کشور بود و بدین دلیل زمان طولانی برای تهیه آن صرف شد. در سال ۱۳۹۷ مقام معظم رهبری در بیانات خود بر روزآمد سازی و تجدید نظر در نقشه جامع علمی تاکید فرمودند. تحولات علمی در جهان، تدوین نقشه راه علمی در بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر، رشد علمی قابل توجه علمی کشور و صعود به پانزدهمین کشور جهان در انتشار مقالات علمی، تغییرات اقتصادی جهان و نفوذ روز افزون علم و فناوری در اقتصاد و خدمات، ظهور فناوری‌های راهبردی و اقتدار آفرین که آینده

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

حکمرانی جهانی را تغییر خواهد داد، شدت یافتن رقابت در تولید علم و دست یابی به مرجعیت علمی، تحولات علمی در منطقه، و تجربیات جدید کشور در زیست بوم علم و فناوری از جمله الزاماتی است که بازنگری در نقشه راه علمی کشور را ضروری می نماید. برخی کشورها علاوه بر تدوین نقشه راه علمی کلی خود، برای حوزه‌های راهبردی نقشه راه مجزا تدوین نموده اند که نشان از توجه ویژه به این حوزه‌هاست.

یکی از حوزه‌های علمی اقتدار آفرین در کشورمان حوزه سلامت است. نقشه راه علمی در حوزه سلامت با توجه به ویژگی‌های آن، در بسیاری از کشورها به‌طور اختصاصی تدوین شده، بازه زمانی اجرای آن مشخص شده و اهداف کمی قابل اندازه‌گیری برای اندازه‌گیری تحقق اهداف در آنها گنجانده شده و راهکارهای نظارت نیز تمهید شده است. باتوجه به اینکه بخش قابل توجهی از بودجه تحقیقاتی کشور در حوزه سلامت مصروف می‌شود، بخش مهمی از نیروی انسانی محقق کشور در این بخش مشغول به کار هستند، دانشجویان زیادی در حوزه سلامت مشغول به تحصیل و تحقیق هستند، از این‌رو نیاز است تا نقشه راه سلامت برای کشور تدوین شود. این نقشه در واقع برشی از نقشه راه جمهوری اسلامی ایران خواهد بود که به حوزه سلامت اختصاص دارد. عدم تدوین این نقشه می‌تواند آسیب‌های جدی برای علم و فناوری کشور، بویژه حوزه سلامت داشته باشد. در بخش دوم این مقاله به ارائه چند نقشه راه علمی از کشورهای مختلف پرداخته خواهد شد تا نکات کلیدی و جدید این نقشه‌ها که می‌تواند مورد استفاده در روزآمد سازی نقشه جامع علمی کشور باشد ارائه خواهد شد. همچنین به چند نقشه راه علمی حوزه سلامت از کشورهای پیشرفته خواهیم پرداخت. انشاالله.

Opinion

Statement of the Second Step of the Islamic Revolution and the Country's Scientific Roadmap

Seyed Mahdi Seyedi[*1,2,3], Masoomeh Jannesar[1], Ehsan Sharifipour[4]

1. Scientific Authority Group, Academy of Medical Sciences.
2. National Institute of Gentic Engineering and Biotechnology.
3. Biology Faculty, The campus of Tehran University of Medical Sciences
4. Neurology and Cerebrovascular Diseases, Qom University of Medical Sciences.

∗**Corresponding Author:** pistasms2013@gmail.com

Abstract

Background: The Supreme Leader's expectations from the youth in the field of science and research were expressed and the task for the policy makers was clarified in the statement of the second step of the Islamic revolution. The comprehensive scientific map of the country was approved about thirteen years ago, and its updating was emphasized in 2018, therefore, according to the scientific progress and the experiences of the country in the field of science and technology, it should be possible to formulate a new road map for the advancement of the country's science as soon as possible in full coordination with the statement of the second step.

Methods: By using qualitative content analysis method the recommendations of the Supreme Leader and top-level documents and scientific documents regarding scientific progress and the number of scientific articles in different fields were examined and challenges and solutions regarding the preparation of the country's scientific road map were presented.

Results: Although the scientific resurrection in recent years, the speed of scientific growth, and the achievement of world records are mentioned in the statement of the second step of the Islamic revolution, but historical backwardness and being behind the peaks have also been mentioned. In this statement, creation of the sources of knowledge, continuing scientific acceleration and scientific endeavor are strongly recommended.

Discussion: Considering the intense competition in scientific acceleration that has arisen in the world, our country should be able to realize the second step with a prudent scientific road map and in accordance with the statement. One of the most important scientific fields of the country is the field of health, in which its progress is rapidly emerging in the society. Therefore, the roadmap should have a schedule and measurable goals. Designing a ten-year map intelligently for this very important scientific field can promote the Islamic Republic of Iran as one of the great powers of the world in the near future.

Keywords: Iran, Policy Making, Research and Development, Science and State

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]

منابع

1. White K. Publications Output: U.S. and International Comparisons. 2021. National Science Board, National Science Foundation. Available at: https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20214/
2. Chinese Academy of Sciences. Science & Technology in China: A Roadmap to 2050 : Strategic General Report of the Chinese Academy of Sciences. Available at: https://bdp.cas.cn/
3. Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology. Basic Plan. Available at: https://www.mext.go.jp/en/policy/science_ technology
4. The Office of the Supreme Leader. The information base of the Office of the Supreme Leader. Available at: https://www.leader.ir [In Persian]
5. Document of comprehensive scientific map of the country. Tehran: Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution; 2020. [In Persian]
6. The 20-Year National Vision of the Islamic Republic of Iran (Vision Document of Iran in 1404). Tehran: Secretariat of the expediency Discernment Council; 2007. [In Persian]
7. Statement of the second step of the revolution addressed to the people of Iran. Tehran: Islamic Revolution Publications; 2018. [In Persian]

[Downloaded from ijhp.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.22034/6.2.5]