

معرفی بسته برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور

اکرم قدیمی^۱

چکیده

ترویج علم از مباحث نوینی است که در سال‌های اخیر توجه زیادی به آن معطوف شده است. ترویج علم تلاش برای انعکاس اندیشه‌های علمی به روشی است که تمام افراد بتوانند مفاهیم اساسی یک علم را درک کنند به عبارت دیگر فهم عامه از علم را ترویج علم می‌نامند به عبارتی ترویج علم آسان‌سازی ادبیات علمی برای افرادی است که یا توانایی درک مفاهیم علمی را ندارند و یا دسترسی به مفاهیم اولیه علمی برایشان میسر نیست. هدف اولیه ترویج علم افزایش درک عامه از علم است. در حال حاضر کشورهای مختلف برای کارآمد ساختن سیاست‌های خود در حوزه ترویج علم، به اصلاح مقررات و اسناد مربوط به ترویج علم روی آورده‌اند.

نظر به تجربه کشور طی سال‌های اخیر و روند نه چندان سریع دستاوردهای علمی به عرصه اقتصادی و عمومی جامعه و همچنین وجود فاصله میان صاحبان علم و جامعه، «آگاه‌سازی» به عنوان یکی از اقدام‌های اساسی و الزام‌های پایه برای دستیابی به حد قابل قبولی از موفقیت در عرصه ترویج علم مطرح شد. بنابراین، بر آن شدیم با هدف «تبیین مفاهیم مرتبط با ترویج علم، مدل‌ها و الگوهای ترویج علم و تحلیل موقعیت و وضعیت ترویج علم در ایران و به تبع آن تدوین نظام ترویج علم در ایران» بسته آگاه‌سازی با عنوان «بسته برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور» تهیه کنیم.

در این راستا علاوه بر هدف فوق‌الذکر، بسته برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور درصدد است کلیه گروه‌های جامعه در امر ترویج علم را در این پروسه دخیل سازد و به این سوال پاسخ دهد که «مهم‌ترین رکن در تدوین برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور چیست؟»

این بسته بر آن است با حرکت از رویکرد برگزاری موردی برنامه‌ها و همچنین جذب منابع برای برگزاری رویدادها، به فرهنگ‌سازی علمی و ترغیب جامعه و سیاست‌گذاران برای ورود به این عرصه با تکیه بر نوآوری و تغییر در نگرش عموم مردم و سیاست‌گذاران را دنبال کند و با جهت‌دهی سیاست‌گذاران، برای ورود فعالانه و مؤثر به فضای خلاقانه ترویج علم تلاش می‌کند در باورها، رفتارها و جلب مشارکت علمی جامعه تغییر ایجاد کند.

۱. هیئت علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور؛ ghadimi2005@gmail.com

استفاده حداکثری از تمامی ظرفیت‌های علمی- ترویجی کشور و ارائه راهکار برای تسهیل فرایند توانمندسازی دست‌اندرکاران حوزه ترویج علم از مهم‌ترین ابزارهای پیشنهادی این بسته برای نیل به اهدافی است که اصولاً برای تحقق آنها چنین برنامه‌ای به رشته تحریر درآمده است.

تحقق اهداف نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران در دستیابی به جایگاه برتر علمی در سطح منطقه و جهانی، گذار از وضعیت فعلی جامعه در خصوص باورهای علمی و به تبع آن جهش به سوی جامعه‌ای علمی، نیازمند تحولی اساسی در کلیه ساختارهای علمی- ترویجی است. این بسته به ارائه چشم‌انداز و ارزش‌ها، اهداف، گروه‌های مخاطب، نتایج مورد انتظار و سیاست‌های کلی اجرایی این عرصه و چالش‌های نظام ترویج علم در ایران پرداخته است.

کلیدواژگان: ترویج علم، آگاه‌سازی، نقشه جامع علمی کشور، نظام علم و فناوری، فرهنگ‌سازی.

مقدمه و بیان مسئله

علم در گذشته به ویژه در مرحله گذار بیشتر بر روش‌های فردی و حل مسائل ساده، کوتاه‌مدت و تکرارشیته‌ای تأکید داشت و کمتر از روش‌های نظام‌مند استفاده می‌کرد. در حالی که با گذشت زمان علم بیشتر بر مشکلات بلندمدت و با حجم و اندازه‌های وسیع تمرکز یافت. این رهیافت‌ها و چشم‌اندازها پایه قابل توجهی از دانش را ایجاد کردند و موجب شدند تا در قرن بیستم بسیاری از چالش‌هایی که پیش روی بشریت قرار داشت با فناوری‌های مؤثر و رهیافت‌های جامع‌نگرانه علمی حل شوند. پیامد مداخلات فناورانه بر مردم، جوامع و محیط - زیست موضوعی است که در حال حاضر توجه پژوهشگران بسیاری را به خود جلب کرده است. برای این مهم ضروری است علم هر چه بیشتر به صورت چندرشته‌ای عمل کند و در چارچوب این عملکرد، همکاری میان جامعه و علم افزایش یابد.

تأثیر علم بر زندگی مردم بی‌هیچ شک و شبهه‌ای در حال افزایش است. حتی در بسیاری از صحنه‌ها علم پیامدهای بی‌نظیر و جدی را در زندگی بلندمدت افراد جامعه باقی می‌گذارد. امروزه در برخی از جوامع هنوز فقدان اعتماد عمومی نسبت به علم و فناوری به چشم می‌خورد.

ترویج علم از مباحث نوینی است که در سال‌های اخیر توجه زیادی به آن معطوف شده است. ترویج علم تلاش برای انعکاس اندیشه‌های علمی به روشی است که تمام افراد بتوانند مفاهیم اساسی یک علم را درک کنند به عبارت دیگر فهم عامه از علم را ترویج علم می‌نامند. طبق تعریف انجمن ترویج علم ایران، ترویج علم عبارت از «هر فعالیتی که در راستای همگانی کردن علم، گسترش تفکر و طرز فکر علمی یا علاقمند کردن مردم یا گروه‌هایی از آنان به علم و فعالیت‌های علمی صورت می‌گیرد» است.

ترویج علم در حیطه عمومی به عنوان فعالیتی نظام‌یافته با مشارکت نهادهای مختلف آموزشی، اجرایی (دولت)، اقتصادی (از جمله بخش خصوصی و بازار) و جامعه مدنی، تحولی نو پدید است که از عمر آن چند دهه بیشتر نمی‌گذرد. در واقع از حدود اوایل سال‌های دهه ۱۹۸۰، دولت‌های غربی به نحو جدی و همه‌جانبه توجه خود را به این پدیده معطوف ساختند، زمینه‌های مناسب برای رشد این فعالیت را فراهم آوردند و دیگر کنشگران اصلی در جامعه (یعنی جامعه علمی، بازار و جامعه مدنی) را به همراه خود در راستای تحقق اهداف این فعالیت بسیج کردند (پایا، ۱۳۸۷: ۳۸-۲۵).

از همان زمان است که پدیده ترویج علم به صورت یک واقعیت اجتماعی بسیار تأثیرگذار جنبه عینی یافت و از رهگذر مشارکت همه کنشگران اجتماعی سهمی اساسی در ایجاد تحولات مثبت در فضای فرهنگی این کشورها را برعهده گرفت.

بر اساس سند چشم‌انداز بیست ساله کشور، ایران باید در مدت زمان مشخصی به رتبه نخست در حوزه علم و فناوری در منطقه صعود کند. نگاه آینده‌نگرانه برای رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز ضرورت توجه به ترویج علم را مشخص می‌سازد. ترویج علم در حیطه عمومی فعالیتی نظام‌یافته است که با مشارکت نهادهای مختلف آموزشی، اجرایی (دولت)، اقتصادی اجرا می‌شود. تدوین چنین بسته‌ای فاصله میان تولید علم و ترویج علم در کشور را کاهش می‌دهد.

طی سه دهه گذشته در پاسخ به چالش‌های جدید جهانی که مستلزم تغییرات اساسی در سیاست‌گذاری‌های علمی کشور بوده است نظام آموزشی و علمی در معرض پیشنهاددهای مختلفی قرار گرفت که هر یک از آنها به نوعی در چارچوب آزمون و خطا به بوته آزمایش گذاشته شدند اما یکی از مواردی که در این چهارچوب توانست اهمیت خود را به خوبی به سیستم علمی و توسعه‌ای کشور نشان دهد ترویج علم و مسائل مرتبط با آن بوده است. در پی تدوین نقشه جامع علمی کشور و راهبردهای کلان مطرح در آن سیاست‌گذاران با این سوال روبه‌رو شده‌اند که چگونه می‌توان تمامی اقشار جامعه یا به عبارتی دیگر عامه مردم را از ترویج علم آگاه ساخت که گروه مخاطبش نیز همان عامه مردم است. بنابراین با توجه به گستردگی حوزه ترویج علم، تدوین برنامه جامعی ضروری است که کلیه دست‌اندرکاران و نقش‌آفرینان اصلی ترویج علم در آن دخیل باشند.

در این پروژه، ضمن بررسی نقشه جامع علمی کشور و همچنین راه‌های محقق ساختن اهداف آن در قالب یک بسته اجرایی مبتنی بر برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور ارائه خواهد شد، به خودی خود کشوری همچون ایران که در اسناد بالادستی به جایگاه نخست منطقه‌ای در عرصه‌های مختلف می‌نگرد، باید از برنامه اجرایی قابل انجام در عرصه ترویج علم برخوردار باشد. با در نظر داشتن نرخ مشارکت مردم در حوزه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و علمی و فناوری بسته پیشنهادی باید دارای امکانات مختلف در تمامی این عرصه‌ها باشد. بنابراین راهبرد کلان شماره ۲ نقشه جامع علمی کشور را بر اساس چهار عرصه اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و علمی و فناوری تحلیل و برای آن برنامه اجرایی ارائه می‌کنیم. به عنوان مثال در راهبردهایی که به چرخه علم و فناوری برای ایفای نقش مؤثرتر در نهادهای علمی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی توجه شده است به ابزارهای مرتبط با آن همچون مساجد، مدارس، دانشگاه‌ها و در کل موضوع‌های اجتماعی - فرهنگی پرداخته می‌شود. در مجموع می‌توان خاطر نشان ساخت که بر اساس راهبرد کلان شماره ۲ نقشه جامع علمی کشور، در این پروژه برنامه‌های اجرایی ارائه خواهد شد که طی آن امکان استفاده از هر یک از راهبردهای ملی برای تدوین بسته آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم قابلیت اجرا داشته باشد.

ضرورت و اهمیت مسئله

با وجود پنج برنامه کلان توسعه و برنامه‌ریزی برای رسیدن به پیشرفت علمی، هنوز ترویج علم در حاشیه قرار دارد. با وجود توجه گسترده به تولید علم و مفاهیم مرتبط به آن اما موضوع ترویج علم در سایه آن قرار دارد. با وجود دسترسی گسترده افراد و اقشار مختلف به وسایل ارتباط جمعی و شبکه‌های اجتماعی اما فرهنگ علمی ما - ضعف و نارسایی‌های زیادی دارد، بین علم و مردم شکاف زیادی وجود دارد. با وجود تلاش برای علمی ساختن

بسیاری از رفتارها چه در سطح مدیران و اقشار گوناگون جامعه، اما هنوز رفتارهای غیرعلمی را شاهدیم. با وجود تأکید سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بر دستیابی به خودکفایی و استقلال علمی اما هنوز بین آنچه که هست با آنچه که باید باشد فاصله بسیاری است. در مقایسه تطبیقی میان ایران و کشورهایی که تنها چند سال از تأکید آنها بر ترویج علم می‌گذرد؛ شکاف بزرگی را در بخش‌های مختلف اجرایی، برنامه‌ریزی و حصول به نتایج شاهدیم؛ مانند هند و چین در مقایسه با ایران، با وجود جمعیت زیاد و جدیدتر بودن موضوع ترویج علم آنها دستاوردهای بیشتری در این حوزه به دست آورده‌اند. با در نظر گرفتن، کلیه موارد فوق ضرورت و نیاز به تدوین برنامه برای ترویج علم به شدت در ایران احساس می‌شود. بر اساس این برنامه باید ابتدا اهداف مورد نظر که متشکل از اهداف نخست، ثانویه و نهایی است، مشخص شود و بر طبق امکانات و ابزارهای موجود و در دسترس و در چهارچوب مراحل برنامه‌ریزی، برنامه‌ای تدوین شود که بر اساس آن ترویج علم در ایران نه به عنوان یک آرمان یا شعار یا خاص یک سازمان یا محدود به یک گروه باشد. چنانچه مایل باشیم برنامه‌های توسعه کلان کشور به اهداف مورد نظر دست یابد بی‌شک بدون در نظر گرفتن مراحل تدوین برنامه ترویج و به ویژه ترویج علم یا میسر نخواهد بود و یا به سختی قابل حصول است.

در برنامه‌ریزی برای برنامه ترویج علم باید مشخصات، ابعاد و زوایا تعریف شود. برنامه‌ریزی عبارت است از مجموعه فعالیت‌ها و برنامه‌هایی که به شکل علمی و منطقی و بر اساس نیازها و با در نظر گرفتن اولویت‌ها به صورتی تنظیم شوند که پاسخگوی پرسش‌های مطرح در این حوزه و جوابگوی مسائل و مشکلات آتی و توجیه‌کننده اهداف و تدوین‌کننده برنامه فعالیت‌ها در چارچوب خط‌مشی و راهبردهای شفاف و روشن باشد. بدیهی است در برنامه‌ریزی علمی هر مرحله باید قابلیت راستی‌آزمایی را داشته باشد.

بر اساس نقشه جامع علمی کشور یکی از موضوع‌های اساسی، تبدیل علم به گفتمان اصلی جامعه است که به تبع آن فضای مساعدی برای تولید علم و فناوری ایجاد می‌شود. بدیهی‌ترین هزینه‌ای که باید در خصوص توجه جامعه به علم پرداخته شود هزینه اجتماعی آن است، به این معنا که جلب توجه جامعه به موضوع فراری همچون علم مستلزم مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی‌هایی است که در آن ارکان مختلف با دستورکارهای متنوع مد نظر قرار گیرند.

نگاه آینده‌نگرانه به موضوعی همچون ترویج علم این ضرورت را می‌طلبد تا در چارچوبی کاملاً علمی فاصله میان روی‌پردازی و تحقق اهداف بر طبق نقشه جامع علمی کشور کاسته شود و با تدوین برنامه‌ای مدون بتوان طرحی نو در قبال پیاده ساختن ترویج علم در میان کلیه اقشار جامعه ایجاد کرد. بی‌شک ترویج علم تاکنون مبحثی نظری بود که در کنفرانس‌ها و یا نشست‌های علمی به آن پرداخته می‌شد، چنانچه اقدام عملی نیز صورت گرفته به میزان بسیار محدود و اندک در قشر خاصی قابل مشاهده است. برای تحقق هدف نهایی ترویج علم در کشور که درگیر ساختن کلیه اقشار جامعه است توجه به این موضوع یک ضرورت اجتماعی است. در این پروژه برنامه‌مدونی بر اساس راهبرد کلان شماره دو نقشه جامع علمی کشور به عنوان یک سند بالادستی با اهداف زیر تهیه شده است.

اهداف بسته آگاه‌سازی

هدف اساسی تدوین بسته برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور، دخیل ساختن کلیه گروه‌های جامعه در امر ترویج علم است.

اهداف ترویج و به طور خاص شامل سه بخش اهداف اساسی یا بنیادین، اهداف عمومی یا کلی و اهداف حرفه-ای یا تخصصی است.

۱. **اهداف اساسی یا بنیادین:** آموزش مردم، شناسایی صحیح مشکلات و کمک به مردم در کسب دانش و کاربرد آن به نحوی که در زندگی روزمره آنها کاربرد داشته باشد؛
۲. **اهداف عمومی یا کلی:** شامل اهداف مترقیانه از طریق ارتقای دانش عموم مردم، ایجاد تحول در نظرات، عقاید و تفکرات پیشین و در آخر ایجاد تحول یا زمینه تحول در مهارت‌هایی که از طریق ترویج علم امکان‌پذیر است؛
۳. **اهداف حرفه‌ای یا تخصصی:** که بر اساس آن و با توجه به گروه‌های هدف مدنظر قرار می‌گیرد. به عنوان مثال در برنامه ترویج علم برای دانش‌آموزان مقطع دبیرستان هدف تخصصی، پرورش دانش‌آموزان این مقطع به صورت حرفه‌ای در زمینه‌های مورد نظر است.

با توجه به اینکه بر اساس آخرین دستاوردهای علمی، موفقیت‌آمیزترین برنامه‌ریزی‌ها برای آموزش، آگاه‌سازی، ترویج و جلب مشارکت عمومی، رویکرد جامعه-محور^۱ است. با عنایت به هدف اصلی یعنی دخیل ساختن کلیه گروه‌های جامعه در امر ترویج علم دیگر اهداف منتج از آن را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

- توسعه و تعمیم درک همگان از ترویج علم؛
- دستیابی به مفهوم مشترک از ترویج علم؛
- شناسایی روش‌های مناسب اشاعه و ترویج تفکر علمی در جامعه؛
- شناسایی بازیگران اصلی و تأثیرگذار در حوزه ترویج علم؛
- توسعه و ارتقای ترویج علم به صورت حرفه‌ای و تخصصی؛
- ساماندهی امور مربوط به ترویج علم؛
- توسعه نهادها و سازمان‌های پیشرو در حوزه ترویج علم؛
- تقویت، توسعه و بهسازی منابع انسانی و ساختار سازمانی در حوزه ترویج علم؛
- ارتقای سطح مشارکت اقشار مختلف جامعه در عرصه ترویج علم؛
- استفاده متناسب از ظرفیت‌های ترویج علم در راستای منافع ملی؛
- مشخص ساختن موانع و چالش‌های حوزه ترویج علم؛
- کاهش شکاف میان علم و جامعه.

ادبیات تحقیق

برخی از کشورهای پیش‌رو در حوزه ترویج علم به منظور همسویی فعالیت‌های خود در زمینه ترویج علم، اسنادی تحت عنوان سیاست، رهنمود و ... ترویج علم تهیه کرده‌اند. اما به دلیل جوان بودن این حوزه تعداد اینگونه اسناد و رهنمودها بسیار اندک است و از آنجایی که محیط فرهنگی این جوامع با کشور ما متفاوت است بنابراین تدوین بسته

آگاه‌سازی در خصوص برنامه‌های مربوط به ترویج علم برای ایران رویکرد خاصی را مبتنی بر فرهنگ و مقتضیات خاص جامعه می‌طلبد.

اگرچه کارهای مختلفی در حوزه ترویج علم صورت پذیرفته، به نظر می‌رسد مبحث آگاه‌سازی عموم مردم نسبت به ترویج علم در هیچ‌یک از طرح‌های پژوهشی قبلی سوال اصلی نبوده است و به صورت جنبی از آن گذر شده است با وجود این تعدادی از مهم‌ترین کتاب‌ها، مقاله‌ها و طرح‌های پژوهشی در حوزه ترویج علم به شرح زیر معرفی می‌شود.

ترویج علم، ضرورت اجتناب‌ناپذیر پیشرفت، خلیل هراتی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۷۹

تلاش در راستای درک و فهم علم و همگانی کردن آن در سطح جامعه حول سه محور زیر انجام گیرد:

- ۱- برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری ترویج علم- با توجه به فرهنگ عمومی و ارزش‌های پویای آن- برای عامه مردم از طریق وسائل ارتباط جمعی؛
- ۲- سیاست‌گذاری در زمینه نهادینه کردن علم در مدارس از دوره ابتدایی تا دوره متوسطه؛
- ۳- توجه مسئولان تصمیم‌گیرنده رده بالا و محافل سیاسی کشور به اهمیت علم و فایده آن برای حل مشکلات و تنگناهای توسعه پایدار.

مقاله «ترویج علم در حیطه عمومی: چیستی، چرایی و چگونگی» علی پایا، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۳

نویسنده به تفاوت‌های علم و معرفت تأکید کرده است معرفت را می‌توان گزارش ساده از واقعیت و علم را بخشی از آن دانست. در قرن حاضر نگاه به علم به نگاهی بیرونی تبدیل شده که بحث‌هایی مانند اخلاق در علم و اقتصاد در علم را در آن مشاهده می‌کنیم.

در این مقاله با سواد بودن، تنها به معنای آشنایی با خواندن، نوشتن و توانایی به کار بردن آن نیست بلکه سواد داشتن به معنای متعهد بودن است. بر اثر ترویج علم در حیطه عمومی، عامه مردم می‌توانند زندگی اجتماعی خود را تثبیت کنند و در نهایت معرفت علمی مانع از آسان‌پذیری و ساده لوحی عمومی می‌شود.

تبارشناسی و آینده‌اندیشی ترویج علم و نقش آن در توسعه دانش محور، علی پایا و منصور وصالی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۶

این طرح، پژوهشی بنیادی برای مطالعه نقش ترویج علم در توسعه دانش محور است که درهم‌تنیدگی اهداف ترویج علم و توسعه دانش محور را نشان می‌دهد. ضمن اینکه ترویج علم می‌تواند با دستیابی به اهداف خود جهت جریان یک طرفه اطلاعات و دانش از کشورهای پیشرفته به کشورهای جهان سوم تبدیل به جریان دو طرفه شود.

رصد و مطالعه سیاست‌های ملی ترویج علم موجود در کشورهای GA، DA، هند و چین، منصور وصالی و همکاران، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۶

با هدف نشان دادن یک سوژه مهم برای سیاست‌گذاری اندیشمندانه و پی‌ریزی زیرساخت و ساختار مناسب این طرح اجرا شده است که به نهادهای شنیدن فرهنگ علمی در کشورمان کمک کند. موضوعی که دقت به آن در ایران خیلی مهم است، لزوم برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای ایجاد و رشد فرهنگ علمی است. این امر توجه به ترویج علم را گریزناپذیر می‌کند.

تدوین مبانی نظری فهم عامه از علم در ایران، دکتر منصور وصالی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۶

این مطالعه قدمت فعالیت‌های ترویجی و فردمحور بودن آنها را نشان می‌دهد. در سطح کلان سیاست‌گذاری‌ها توجه بیشتری به علم و آگاهی علمی در جامعه می‌شود و بنابراین، مباحث ترویج علم از شأن بالاتری برخوردار است. اما در سطوح پایین‌تر سیاست‌گذاری و نیز اجرا توجه چندانی به ترویج علم نمی‌شود. نویسنده به این نتیجه می‌رسد که در ایران ساختارها و نهادهای لازم برای ترویج علم هنوز کمیاب‌اند یا اینکه برای انجام فعالیت خود با مشکل مواجه‌اند.

مسئله بعدی بیشتر در حوزه رویکردها و جهت‌گیریهای ذهنی است و در چارچوب مسائل کلان و سیاست‌گذاری‌ها قرار دارد. به این ترتیب علاوه بر مشکلات ساختاری و کمیبود نهادهای ضروری باید گفت که مشکلات نرم‌افزاری نیز وجود دارد، در واقع ضعف فهم نظری از ترویج علم مشهود است. به نظر می‌رسد این ضعف نظری با اصلاح سیاست‌های میانی قابل رفع‌کردن باشد.

تدوین شاخص‌های ترویج علم به منظور دستیابی به الگویی مناسب، اکرم قدیمی، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۸

در این طرح وضعیت ترویج علم در ایران تحلیل و مدل مفهومی از ترویج علم ارائه شده است. در این مدل شاخص‌های اصلی ترویج علم در هفت حوزه مشخص شده است که عبارت‌اند از:

- ۱- مراجع سیاست‌گذاری؛
- ۲- نهادهای علمی؛
- ۳- ارتباطات علمی؛
- ۴- بودجه؛
- ۵- فعالیت‌های آموزشی- ترویجی؛
- ۶- انتشارات؛
- ۷- جوایز.

طرح ممیزی صد موضوع مهم علمی ممیزی (ترویج علم)، اکرم قدیمی، انجمن ترویج علم ایران، ۱۳۸۸

در این طرح محورهای زیر مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند:

- ۱- پیشینه ترویج علم در ایران و جهان؛
- ۲- بررسی تطبیقی وضعیت ترویج علم در کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان، آلمان، هند، چین و ایران؛
- ۳- چالش‌های فراروی ترویج علم.

بررسی وضعیت ابزارها و متولیان ترویج علم در جمهوری اسلامی ایران با هدف شناسایی عوامل مؤثر و ارائه راهکارهای مناسب برای بهره‌وری ابزارها و اثربخشی متولیان، محمد حسن زاده، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۸۸

با توجه به گسترش روزافزون علم و نیاز به ایجاد رابطه بین عموم مردم و بنیان‌ها و یافته‌های علمی مفهوم ترویج علم ضرورت پیدا می‌کند. در عصر کنونی مشغله‌های افراد بسیار بیشتر از نسل‌های پیشین است، بنابراین تعادل بین ظرفیت دریافت نوع بشر و یافته‌های علمی به نحو چشمگیری به هم خورده است. در جوامع جهان سوم نوع دیگری از فاصله بین عامه مردم و علم وجود دارد که زبان نوشتارهای علمی است. انتشار عمده یافته‌های علمی به زبان انگلیسی و زبان‌های دیگر باعث شده است که در میان افراد متخصص نیز برخی‌ها نتوانند با یافته‌های علمی ارتباط برقرار کنند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که دلایل مختلف ممکن است بین عموم مردم و علم شکاف ایجاد شود. به همین دلیل گسترش برنامه‌های ترویج علم در لایه‌های مختلف جامعه ضرورت بیشتری پیدا می‌کند. یکی از اساسی‌ترین گام‌هایی که باید در راستای ارتقای ترویج علم برداشته شود، شناسایی ابزارها و متولیان اساسی این عرصه است.

علم برای همه: ترویج علم در بریتانیای اوایل قرن بیستم؛ پیترو جی بولر، انتشارات دانشگاه شیکاگو، ۲۰۰۹

ترویج علم در اواخر قرن بیستم نوعی از توجه علمی را به خود جلب کرده است که در ترویج علم دوره ویکتوریا نیز به آن توجه می‌شد. کتاب پیترو بولر از نیمه دوم قرن تا حدود سال ۱۹۵۰ را پوشش می‌دهد. بولر طیف گسترده‌ای از انواع نشریه‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد. غنای عمیق کتاب در ارزش این جزئیات متنی نهفته است. خلاصه‌ها و مباحث بولر اغلب از نسخه‌های اصلی جذاب‌تر است.

ارتباطات و ترویج علم و فناوری در چین، فیوجون رن و جی کوان زایی، انتشارات اشپرینگر،

۲۰۱۴

این کتاب پیشرفت‌های علم و فناوری، شیوه تبادل و ترویج و تحقیق^۱ را هم در چین و هم در خارج از آن پوشش می‌دهد. مباحث نظری مورد بحث و مشکلات مهم در زمینه ترویج آگاهی علمی و فناوری شناسائی شده‌اند (به عنوان مثال: قوانین بنیادین، ساختارها، کانال‌های ارتباطی و نیازهای فعلی). این کتاب بیشتر بر تحقیقاتی تأکید دارد که در خصوص ترویج سواد علمی صورت گرفته است.

روش پژوهش

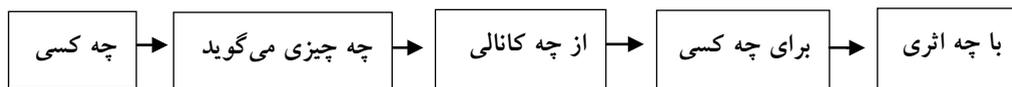
در این پژوهش از روش ترکیبی استفاده می‌کنیم. بنابراین هم از روش اسنادی و هم تحلیل محتوای کیفی بهره خواهیم گرفت. داده‌ها از طریق مصاحبه اخذ و با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی ارزیابی شدند.

چهارچوب نظری پژوهش

مدل‌های مختلفی برای فراگرد ارتباط ارائه شده است که به طور کلی می‌توان آنها را از نظر وسعت عناصر تشکیل‌دهنده به صورت دو قالب ساده و پیچیده نشان داد. یکی از نخستین مدل‌های ارتباطی، مدل لاسول است که در سال ۱۹۴۸ توسط هارولد دوایت لاسول^۲ ارائه شد. لاسول در مدل خود، علاوه بر سه عنصری که ارسطو مطرح کرده بود، دو عنصر «وسيله» و «تأثیر» را نیز افزود (محسین‌راد، ۱۳۸۵: ۳۷۶ - ۳۷۷).

مدل لاسول یک مدل کلامی اولیه شامل مراحل زیر است:

- ۱- چه کسی؟
- ۲- چه می‌گوید؟
- ۳- در چه مجرای؟
- ۴- به چه کسی؟
- ۵- با چه اثری؟



از این فرمول ساده به چند روش استفاده شده است. اکثر این روش‌ها برای سازمان‌دهی و ساختاردهی بحث‌های مربوط به ارتباطات بوده است. خود لاسول به هر سوال، تحلیل ویژه‌ای را اضافه کرد (مک‌کوایل و ویندال، ۱۳۸۸: ۲۰).

1. STCP
2. Harold Dwight Lasswell (1902-1978)

آگاه‌سازی

مفهوم آگاه‌سازی بیانگر فرایندی است که در آن اهتمام بر انتقال یک پیام یا یک موضوع از پیام‌دهندگان به پیام‌گیرندگان است. آگاه‌سازی خود نوعی ارتباط محسوب می‌شود اما شاخصه متمایز آن با ارتباطات، یک سویه بودن آن است. در آگاه‌سازی ارتباط همواره از پیام‌دهنده به پیام‌گیرنده صورت می‌گیرد و تنها در پایان فرایند برای پایش و ارزیابی میزان موفقیت دستیابی به هدف، بازخوردی از پیام‌گیرنده به دست می‌آید. در آگاه‌سازی، ارتباط می‌تواند به صورت با واسطه یا بدون واسطه و یا به صورت عمومی جمعی، گروهی، نوشتاری، غیرنوشتاری، کلامی، غیرکلامی ابزاری، انسانی و نمادین صورت بگیرد.

نقشه جامع علمی

نقشه جامع علمی کشور «مجموعه‌ای هماهنگ و پویا از اهداف، سیاست‌ها، ساختارها، الزامات برنامه‌ریزی تحول راهبردی علم، فناوری و نوآوری مبتنی بر ارزش‌های اسلامی ایرانی و آینده‌نگر برای دستیابی به اهداف چشم‌انداز بیست ساله کشور» است.

جایگاه ترویج علم در نقشه جامع علمی کشور (۱۳۸۹)

- ایجاد هماهنگی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در بین دوره آموزش رسمی عمومی، آموزش مهارتی و حرفه‌ای و آموزش عالی به منظور تداوم فرایند فعالیت‌های تعلیم و تربیت؛
- ایجاد هماهنگی میان نظام تعلیم و تربیت رسمی و غیررسمی در کشور و کاهش فاصله مرزهای میان آنها (نقشه جامع علمی کشور، ۱۳۸۹: ۲۳).

در بخش اقدام‌های ملی نیز اهداف زیر را درباره توسعه و ترویج علم مدنظر قرار داده است:

- ایجاد هماهنگی و انسجام بین نهادهای ذی‌ربط در علم و فناوری و تکمیل نهادهای مرتبط با چرخه علم و فناوری؛
- فرهنگ‌سازی عمومی برای تقویت جنبش نرم‌افزاری و تولید بومی علم در جامعه و ارتقای آگاهی‌های علمی عمومی در ابعاد مختلف فرهنگی و سیاسی و اقتصادی.

اقدام‌های ملی در راهبرد کلان ۲ (نقشه جامع علمی کشور) سرفصل این راهبرد در قسمت اقدام‌های ملی بر «ایفای نقش فعال‌تر مساجد به عنوان پایگاه‌های علمی و فرهنگی در ترویج و انتشار علم در سطح عموم مردم» تأکید می‌کند.

نکات مهم در اقدامات ملی راهبرد کلان ۲ (نقشه جامع علمی کشور) در مورد ترویج علم

- ۱- ساده‌سازی زبان علم برای عموم مردم و تولید واژگان مناسب لازم به منظور نهادینه کردن فرهنگ استفاده از علم و دستاوردهای علمی در زندگی؛
- ۲- افزایش دسترسی به منابع علمی از طریق گسترش کتابخانه‌های عمومی و مجازی در مناطق مختلف و حمایت از تولید و انتشار این منابع همسو با نظام علم و فناوری و نوآوری کشور؛
- ۳- به کارگیری فنون علمی و خلاقانه در روش‌های تعلیم و تربیت و تدوین متون درسی به خصوص در آموزش و پرورش به منظور ترویج تفکر خلاق علمی از پایین‌ترین سنین.

در نقشه جامع علمی کشور در راهبرد کلان شماره ۲ توجه به علم به عنوان یکی از گفتمان‌های اصلی جامعه و ایجاد فضای مساعد، شکوفا و مولد علم و فناوری بر مبنای آموزه‌های اسلامی از طریق توسعه و تعمیق و به کارگیری مؤلفه‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی تأکید شده است.

علم

علم در معنای عام، با علم در معنای خاص با دو معنای کمابیش متفاوت تعریف می‌شود. در معنای عام علم معادل هر نوعی از دانش^۱ است. واژه علم در این مفهوم کلی شامل هر نوع آگاهی نسبت به اشیا، پدیده‌ها، روابط و غیره است، اعم از اینکه مربوط به حوزه مادی و طبیعی باشد و یا مربوط به علوم معنا و ماوراءالطبیعه. در این تعریف علم شامل مجموعه‌ای از آگاهی‌ها، دانش و معلومات است و اصطلاحاتی چون علم اخلاق، علم حدیث و علم ریاضیات نشان‌دهنده کاربرد این معنا از علم‌اند. (www.ted.com/talks/manuel_lima_a_visual_history_of_human_knowledge)

در مقابل مفهوم علم به طور خاص وجود دارد که معادل واژه انگلیسی Science است که از ریشه لاتینی «سایتیا» به معنای دانستن گرفته شده است و متناظر با آن بخشی از دانش بشری است که از طریق روش‌های تجربی حاصل شده است و قواعد علوم تجربی بر آن حاکم است (سروش، ۱۳۵۷: ۳).

ترویج علم

ترویج علم یا به زبان ساده همان عمومی‌سازی علم است که به منظور انتقال دانش و آگاهی یک متخصص به غیرمتخصص صورت می‌پذیرد. مهم‌ترین مؤلفه در تعریف ترویج علم تأکید بر ارائه علم به شکلی است که قابل درک برای عموم باشد. در حقیقت همین جنبه است که مفهوم عمومی‌سازی و یا ترویج را دربرمی‌گیرد. به عبارت دیگر تمامی فعالیت‌هایی که به منظور آموزش علوم به مردم عادی و تقویت باور و اعتماد عمومی به علم و در نهایت همگانی کردن علم انجام می‌شود، همان ترویج علم است.

اجماع نظر در خصوص ترویج علم و ارائه تعریف مشترک از آن وجود ندارد اما بی‌شک ترویج علم فرایندی مستمر و با برنامه در راستای گسترش تفکر علمی در میان اقشار گوناگون جامعه برای شناخت و درک درست از تحولات در تمام حوزه‌های علمی و نیل به توسعه پایدار است. به زبان ساده ترویج علم کوششی است در به

تصویر کشیدن تفکرات علمی به گونه‌ای که هر کس بتواند مبانی اصلی مفاهیم علمی را دریافته و جوهره‌ی اصلی آن را درک کند (Communicating and popularizing Science, 1999)، یا به عبارت دیگر ترویج علم عبارت است از تلاش در راستای همگانی کردن علم، گسترش اندیشه و فرهنگ علمی و کاربرد علم در سطوح مختلف زندگی اجتماعی (قدیمی، ۱۳۹۶).

برنامه ترویج علم

مهم‌ترین عامل در برنامه‌های مرتبط با ترویج علم تغییر و ایجاد تحول در آگاهی، بینش، باور و مهارت‌های افراد و گروه‌های هدف است. برای تحقق این امر نخست موقعیت و وضعیت ابتدا به ساکن گروه‌های هدف با توجه به هر یک از اولویت‌های برنامه سنجیده می‌شود و پس از آن بر طبق امکانات موجود، تغییرات به محک آزمون گذاشته خواهد شد که در نهایت به طرح تدوین برنامه اجرایی منجر می‌شود.

در برنامه ترویج علم باید برنامه‌ریزی برای آن با مشخص شدن مشخصات، ابعاد و زوایا تعریف شود. برنامه‌ریزی عبارت است از مجموعه فعالیت‌ها و برنامه‌هایی که به شکل علمی و منطقی و بر اساس نیازها و با در نظر گرفتن اولویت‌ها به صورتی تنظیم شوند که پاسخگوی پرسش‌های مطرح در این حوزه و جوابگوی مسائل و مشکلات آتی و توجیه‌کننده اهداف و تدوین‌کننده برنامه فعالیت‌ها در چارچوب خط‌مشی و راهبردهای شفاف و روشن باشد. بدیهی است در برنامه‌ریزی علمی هر مرحله باید قابلیت راستی‌آزمایی را داشته باشد.

بر اساس نقشه جامع علمی کشور یکی از موضوع‌های اساسی، تبدیل علم به گفتمان اصلی جامعه است که به تبع آن فضای مساعدی برای تولید علم و فناوری ایجاد می‌شود. بدیهی‌ترین هزینه‌ای که باید در خصوص توجه جامعه به علم پرداخته شود هزینه اجتماعی آن است به این معنا که جلب توجه جامعه به موضوع فراروی همچون علم مستلزم مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی‌هایی است که در آن ارکان مختلف با دستورکارهای متنوع مد نظر قرار گیرند.

اهداف

بی‌شک همانگونه که هدف از ترویج علم ایجاد بستری مناسب برای ایجاد باور علمی در میان اقشار گوناگون جامعه است، اهداف این بسته نیز می‌تواند همانند اهداف ترویج علم به سه گروه درازمدت، میان‌مدت و کوتاه‌مدت تقسیم شود.

- ۱- **اهداف درازمدت:** از جمله ارتقای فرهنگ علمی و رشد عقلانیت میان اقشار گوناگون مردم و تلاش در راستای توسعه علمی کشور؛
- ۲- **اهداف میان‌مدت:** از جمله بالا بردن سطح کیفی زندگی مردم، انتخاب شیوه‌های مناسب برای دستیابی به توسعه علمی کشور، اتخاذ تدابیری مناسب برای مقابله با سوءاستفاده از علم به زبان جامعه و محیط زیست؛
- ۳- **اهداف کوتاه‌مدت:** از جمله ارتقای سطح آگاهی اقشار مختلف جامعه از موضوع‌های علمی مرتبط با زندگی روزمره از طریق نشر خبرنامه و مجله‌های علمی - ترویجی، برگزاری سمینارها، کارگاه‌های آموزشی خلاق، شب‌های علم و ... اتخاذ شیوه‌های مناسب برای ایجاد انگیزه در آحاد مردم برای

انجام فعالیت‌های اجتماعی داوطلبانه به منظور اشاعه تفکر علمی در جامعه از طریق اتخاذ سیاست‌های تشویقی مانند اهدای جایزه ترویج علم به هر یک از افراد با سابقه برجسته در زمینه ترویج علم.

راهبردها و برنامه‌های اجرایی

راهبرد نخست

جدول ۱: هدف ۱؛ ارتقای سطح آگاهی عمومی جامعه

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. تلاش برای استقرار نظام پاسخ‌گو و رقابتی ترویج علم در جامعه با ایجاد دبیرخانه متمرکز برای برنامه‌ریزی کلان ترویج علم در کشور؛</p> <p>۲. شناسایی ظرفیت‌های ملی و محلی به منظور نهادینه ساختن فرهنگ علمی در کشور؛</p> <p>۳. هماهنگی میان نهادهای سیاست‌گذار در عرصه ترویج علم از طریق مدیریت سرمایه انسانی موجود در حوزه ترویج علم؛</p> <p>۴. ارتقای ظرفیت علمی و پژوهشی مراکز دانشگاهی در حوزه ترویج علم؛</p> <p>۵. در نظر گرفتن شرایط متفاوت استان‌های مختلف برای پیاده ساختن ترویج علم؛</p> <p>۶. توسعه باور ریسک‌پذیری علمی در جامعه و جامعه دانشگاهی؛</p> <p>۷. استفاده از نیروهای محلی برای پیاده ساختن ترویج علم؛</p> <p>۸. توان‌افزایی سازمان‌ها و نهادهای دست‌اندرکار حوزه ترویج علم در کشور از طریق برنامه‌ها و بسته‌های علمی.</p>	<p>معماری و اجرای نظام مؤثر ترویج علم متناسب با شرایط ملی و محلی سه جریان سیاست‌گذار، مجری و مخاطب (گروه‌های هدف) در عرصه ترویج علم</p>

راهبرد دوم

جدول ۲: هدف ۲؛ دستیابی به مفهوم مشترک از ترویج علم

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. شناسایی متخصصان و دست‌اندرکاران حوزه ترویج علم در سطح کشور؛</p> <p>۲. شناسایی متخصصان ایرانی مقیم خارج از کشور در حوزه ترویج علم و مرتبط کردن آنها با متخصصان داخلی؛</p> <p>۳. شبکه‌سازی متخصصان ترویج علم؛</p> <p>۴. برنامه‌ریزی برای تدوین مقررات و قوانین لازم برای ایفای نقش راهبری از سوی دولت در امر ترویج علم؛</p> <p>۵. برنامه‌ریزی برای تدوین سیاست‌های شفاف حمایتی دولت از تعامل میان کارگزاران حوزه ترویج علم از طرق گوناگون مانند اعطای یارانه‌های خاص و ...؛</p> <p>۶. تعامل مناسب و سازنده میان بازیگران دولتی و غیردولتی عرصه ترویج علم در کشور.</p>	<p>تعامل سازنده میان متولیان ترویج علم با اعطای نقش پیشرو و هدایتی به دولت</p>

راهبرد سوم

جدول ۳: هدف ۳؛ شناسایی روش‌های مناسب اشاعه و ترویج تفکر علمی در جامعه

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. معرفی برنامه‌های ترویج و آموزش عمومی توسط دستگاه‌های دولتی در زمینه ترویج علم؛</p> <p>۲. معرفی برنامه‌های ترویج و آموزش عمومی توسط تشکل‌ها و سازمان‌های غیردولتی در زمینه ترویج علم؛</p> <p>۳. استفاده از کارشناسان محلی در مناطق جغرافیایی مختلف کشور برای بهره‌گیری از تجربه‌های محلی آنها در انجام بهترین روش‌های ترویج علم؛</p> <p>۴. سازماندهی و هماهنگی تمامی دستگاه‌های ذی‌ربط برای انجام ارزیابی منطقه‌ای (استانی) در یافتن کارآمدترین روش‌های ترویج علم با در نظر گرفتن شرایط جامعه محلی هدف؛</p> <p>۵. استفاده از رسانه‌های ارتباط جمعی؛</p> <p>۶. شناسایی چند کشور که در ابعاد مختلف فرهنگی و علمی با ایران شباهت داشته باشند؛</p> <p>۷. اجرای پروژه مقایسه تطبیقی راهکارهای مورد استفاده آنها در زمینه ترویج علم با راهکارهای استفاده شده در ایران و بومی‌سازی آنها؛</p> <p>۸. شناسایی نقاط قوت و ضعف راهکارهای مورد استفاده آنها در اشاعه و ترویج تفکر علمی.</p>	<p>توسعه اطلاع‌رسانی عمومی در خصوص ترویج علم بر مبنای افزایش مشارکت اجتماعی در سطح ملی و تعامل با سایر کشورهای دارنده تجربه در این عرصه</p>

راهبرد چهارم

جدول ۴: هدف ۴؛ شناسایی موانع و چالش‌ها در امر ترویج علم

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. تهیه ضوابط و اصول کلی گردآوری اطلاعات مورد نیاز در ترویج علم؛</p> <p>۲. ترغیب واحدهای علمی و پژوهشی کشور در جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز؛</p> <p>۳. شناسایی پژوهشگران مستقل و مروجان علم با انگیزه در حوزه ترویج علم به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز؛</p> <p>۴. برپایی کانون‌های تفکر برای مشخص ساختن چارچوب استاندارد گردآوری اطلاعات.</p> <p>۵. تلاش در راستای اجرای نظام جامع ترویج علم از طریق حمایت مالی و کارشناسی از سازمان‌های دخیل در گردآوری اطلاعات لازم در این عرصه؛</p> <p>۶. ارزیابی نظام اجرایی ترویج علم با حمایت مالی و کارشناسی از برنامه‌هایی که به طور جداگانه چالش‌های این حوزه را مورد ارزیابی قرار می‌دهند؛</p> <p>۷. انجام ارزیابی‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت از عملکرد دستگاه‌های مختلف ذی‌ربط و یافتن بهترین کارکرد برای پیاده‌سازی نظام جامع اجرای ترویج علم.</p>	<p>معماری و پیاده‌سازی شبکه استاندارد و نظام اجرایی ترویج علم با تأکید بر شناسایی چالش‌ها</p>

جدول ۵: هدف ۵؛ شناسایی بازیگران اصلی و تأثیرگذار در حوزه ترویج علم

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. دریافت اسامی سازمان‌ها از طریق نهادهای مربوط؛</p> <p>۲. ارسال پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات و تقسیم‌بندی آنها بر اساس پاسخ‌های دریافتی؛</p> <p>۳. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و اطلاعات به منظور ارزیابی عملکرد آن سازمان‌ها؛</p> <p>۴. ارزیابی برنامه و ارائه رهنمود برای بهبود آن؛</p> <p>۵. انتشار گزارش سالانه عملکرد برنامه‌ها؛</p> <p>۶. برگزاری دوره‌های مختلف آموزشی در خصوص ترویج علم با در نظر گرفتن نیازها؛</p> <p>۷. برگزاری دوره‌های تکمیلی و ضمن خدمت در حوزه ترویج علم؛</p> <p>۸. اعزام نیروی انسانی به کشورهای دارای تجربه مفید در زمینه ترویج علم برای یادگیری مهارت‌های مورد نیاز؛</p> <p>۹. رتبه‌بندی سالانه نهادهای مؤثر در ترویج علم؛</p> <p>۱۰. برگزاری جشنواره سالانه برترین‌های ترویج علم.</p> <p>۱۱. تقسیم کار میان نهادهای دخیل در حوزه ترویج علم</p> <p>۱۲. هماهنگی میان قابلیت‌های موجود هر نهاد و تنظیم رویه‌کاری شفاف و هم‌خوان با نهادهای دولتی؛</p> <p>۱۳. ارائه تسهیلات تخصصی، مالی و فنی مورد نیاز این نهادها جهت اجرای برنامه‌های مورد نظر.</p>	<p>تعامل فعال و اثرگذار تمامی بازیگران تأثیرگذار در نظام ترویج علم با بهره‌گیری حداکثری از منابع و ظرفیت‌های این بازیگران</p>

راهبرد ششم

جدول ۶: هدف ۶؛ کاهش شکاف میان علم و جامعه

برنامه اجرایی	راهبرد
<p>۱. معرفی مفهوم و انواع نگارش ساده مطالب علمی و تشویق مروجان علم به کارگیری انواع این روش‌ها؛</p> <p>۲. استفاده از ظرفیت حداکثری رسانه ملی در راستای ترویج علم در سطح عموم؛</p> <p>۳. بهره‌گیری از نیروی انسانی موجود در سیستم آموزش و پرورش برای همخوان ساختن مفاهیم علمی با مفاهیم مورد استفاده عامه؛</p> <p>۴. برگزاری منظم نشست‌های هماهنگی میان جامعه علمی و نمایندگان عموم مردم در حوزه ترویج علم؛</p> <p>۵. استفاده از تمامی زیرساخت‌های موجود در جامعه برای پیاده ساختن ترویج علم از طریق برنامه‌های گوناگون از جمله نمایش‌های علمی، نمایشگاه‌ها، موزه‌ها و ...</p>	<p>ارتقای سطح ارتباطاتی میان علم و جامعه بر مبنای مشارکت فعال تمامی اقشار جامعه و ظرفیت‌های علمی کشور</p>

کارکردهای بسته آگاه‌سازی ترویج علم

در جدول زیر کارکرد، هدف و کژکارکرد بسته آگاه‌سازی ترویج علم ترسیم شده است. چهار کارکرد تغییر نگرش عمومی، تقویت انسجام اجتماعی، انتقال میراث علمی و سرگرمی و تفریحی از کارکردهای مهم بسته آگاه‌سازی ترویج علم محسوب می‌شود.

جدول ۷: کارکردهای بسته آگاه‌سازی ترویج علم در سطح جامعه

کارکرد	هدف	کژکارکرد
تغییر نگرش عمومی	گذار از تفکر سنتی به تفکر علمی	ترس از بین رفتن باورهای سنتی و جبهه‌گیری در مقابل باورهای علمی
تقویت انسجام اجتماعی	شکل‌دهی باور عمومی در قبال تأثیرگذاری علم	جبهه‌گیری در مقابل تأثیرگذاری علم و شکل‌گیری برخی از توده‌ها و سطوح در جامعه در این خصوص (شبه علم، ضد علم و غیره)
انتقال میراث علمی	بهره‌گیری نسل فعلی و آتی جامعه از مزایای علم	ترس از تضعیف خرده فرهنگ‌های بومی و نبود باور به توان علم در تقویت فرهنگ‌های بومی و محلی
سرگرمی و تفریحی	آرامش‌بخشی و شادی‌آفرینی	ترس از شکل‌گیری تفریحات غیرمجاز و یا تضعیف هنرهای متعالی و سنتی

باید توجه داشت چنانچه کارکردهای چهارگانه یادشده در جایگاه واقعی خود نتوانند ادای وظیفه کنند، می‌توانند به شکل کژکارکرد بسته آگاه‌سازی را از مسیر اصلی منحرف سازند.

عملیاتی ساختن بسته آگاه‌سازی

تئوری‌پردازی و ارائه راهکارهای نظری برای هر یک از پیشنهادها و طرح‌های جالب، ابتکاری و حتی تکراری در جامعه، در نوع خود قابل تقدیر است اما نمی‌تواند به عنوان پشتوانه برای تحقق اهداف مورد نظر در نظر گرفته شود. در حقیقت ترویج علم تاکنون با فرهنگ تابعیتی به پیش رفته است در حالی که این نظام در ایران نیازمند شکل‌گیری فرهنگ مشارکتی است نه تابعیتی، مجاری جامعه‌پذیری و فرهنگ‌سازی ترویج علم طی این سال‌ها یا مورد غفلت واقع شده و یا بسیار کم اهمیت تلقی شده است. نمی‌توان منکر تحولات رخ داده در مبحث ترویج علم در سال‌های اخیر شد اما به دلیل وجود فرهنگ تابعیتی در این بخش نگرش‌های نامساعد جامعه و یا کمتر همکاری‌جویانه جامعه به علم و ترویج علم را مشاهده کرده‌ایم. طبعاً در فرهنگ مشارکتی، مشارکت جای رقابت و همکاری جای امر را می‌گیرد، در فرهنگ مشارکتی رابطه برحسب قدرت و سلسله‌مراتب شکل نمی‌گیرد و اتفاقاً در این رابطه قدرت برتر پشتوانه اجزای کوچک‌تر خواهد بود. بنابر این، بسته آگاه‌سازی باور دارد برای عملیاتی ساختن تمامی مباحث نظری که تاکنون گفته شده باید فرهنگ تابعیتی را به فرهنگ مشارکتی در ترویج علم تغییر داد و برای این هدف چند معیار قابل سنجش خواهد بود. جدول زیر مهم‌ترین معیارهایی که می‌تواند به شکل‌گیری فرهنگ مشارکتی کمک کند را مطرح می‌سازد.

جدول ۸: معیارهای عملیاتی ساختن بسته آگاه‌سازی

بازیگران کلیدی	شاخص‌های پیش-بینی (مورد انتظار)	شاخص‌های عملکرد		معیار
		متغیرهای نتیجه	متغیرهای فرایند	
بازیگران ملی و فراملی، دولت‌ها و شرکای کلیدی در عرصه علم و جامعه	مداخله و دخیل ساختن گستره بیشتری از عام مردم درگفتمان بر مباحثات مربوط به ترویج علم که بتوان از طریق رسانه‌های اجتماعی اندازه‌گیری کرد. مداخله گستره بیشتری از عامه مردم در توسعه سیاست‌گذاری‌ها و پروتکل‌ها	برای هر یک از شبکه‌ها - تعداد مباحث گفتمان مربوط به ترویج علم، تعداد پروتکل‌های مربوط به ترویج علم تعداد سیاست‌های تصویب شده مربوط به ترویج تعداد موافقت‌نامه‌های مربوط به ترویج علم	شناسایی شبکه‌های رسمی و غیررسمی تحقیقات و اطلاعات که ترویج علم را در هر دو سطح ملی و بین‌المللی افزایش می‌دهند	مشارکت عمومی
سازمان‌های تأمین‌کننده اعتبار	تعداد درخواست‌های مرجع در حوزه ترویج علم؛ تعداد پروژه‌های همکاری جویانه در حوزه ترویج علم	تعداد مکانیزم‌های تأمین اعتبار برای حمایت از فعالیت‌های مربوط به ترویج علم میزان سرمایه‌گذاری در پروژه‌های ترویج علم	فعالیت‌های تأمین‌کنندگان اعتباری برای ترویج علم	
دولت‌ها مناطق شهرها دانشگاه‌ها	انتظار جامعه برای دخیل شدن شفافیت پژوهشگران در پیگیری موارد مربوط به ترویج علم؛ علاقمندی عموم مردم	درصد تأمین اعتبار در ترویج علم نفوذ و تأثیر عامه روی دستورکارهای تحقیقاتی تبادل نظر در پروژه‌ها بر اساس رایزنی، گفت‌وگو یا همکاری	تعهدات رسمی	سیاست‌گذاری / قانون‌گذاری و چارچوب‌ها
دپارتمان‌های دانشگاهی مراکز تحقیقاتی پروژه‌های تحقیقاتی بخش‌های مختلف	فعالیت‌های مشارکت-جویانه؛ علاقمندی به علم؛ موضوع فقدان تبعیض شکل‌دهی اتمسفر (جو) فرهنگ علمی	پوشش رسانه‌ای رسانه‌های اجتماعی خوب بازدید از موزه‌ها توسط بازدیدکنندگان خاص، گروه‌هایی هدف و جوامع مختلف سازماندهی اقدام‌های جامعه مدنی و پیامدهای آن	رویدادها و چرخه‌های علمی موزه‌ها و مراکز علمی (اقدام‌های غیررسمی) ابتکارهای علمی شهروندان توسعه علم و فناوری در محله‌های مختلف	رویدادسازی و اقدامات ابتکاری

بازیگران کلیدی	شاخص‌های پیش-بینی (مورد انتظار)	شاخص‌های عملکرد		معیار
		متغیرهای نتیجه	متغیرهای فرایند	
جامعه سازمان‌های جامعه مدنی	آگاهی، باورها، اعتماد، اطمینان، نگرش (انتظارهای عملی و انتفاعی، جهت‌گیری‌های بنیادی)	همکاری و تشریک مساعی اندیشمندان اجتماعی؛ رایزنی‌های داخلی شکل‌گیری ژورنالیسم علمی	آموزش رابطان آموزش مهندسان و پژوهشگران واسطه‌ها، توده مردم	تخصص‌گرایی

جدول ۹: آموزش علمی

شاخص‌های فرایند		معیار
شاخص‌های نتیجه	شاخص‌های پروسه	
سطح ملی: حضور مؤثر و با کیفیت در چارچوب‌های آموزش عالی و دیگر سطوح آموزشی (پایین) مؤسسه‌های آموزشی، رشته‌های تحقیقاتی: وجود آموزش و پژوهش (تعلیم) در حوزه ترویج علم سطح پروژه (شکل‌گیری مدل‌های منسجم برای ترویج علم) میزان درصد پروژه‌های تحقیقاتی با حداقل یک منبع آموزشی در ترویج علم میزان پروژه‌های تحقیقاتی که دانش‌آموزان یا معلمان را دخیل ساخته باشد تعداد پروژه‌های ثبت شده در همکاری‌های علمی	درب‌گرفتن اقدام یا الزام آموزش‌های مرتبط به ترویج علم در استراتژی/ فراخوان/ اقدام/ برنامه تحقیقاتی توانمندسازی برای آموزش‌های مرتبط با ترویج علم (بر معیار موجود بودن اینگونه آموزش‌ها و با درصد اعتبار اختصاص- یافته)	آموزش علمی

جدول ۱۰: دسترسی آزاد به علم

شاخص‌های موردانتظار	شاخص‌های عملکرد		معیار
	نتیجه	فرایند	
بسط و توسعه اعضا در یک جامعه که از چنین محیط‌هایی بازدید کنند و اینگونه محیط‌ها را مفید بدانند.	میزان درصد پروژه‌های تحقیقاتی، در محیط مجازی که روزآمد شده باشند و به طور کلی مورد استفاده قرار بگیرند. درصد پروژه‌های تحقیقاتی با کتابخانه‌های آنلاین در حد پروژه‌های تحقیقاتی که ارزش افزوده‌های واقعی از طریق مکانیزم‌های علم باز گزارش می‌دهند	مستندسازی سیاست‌های علم باز؛ مستندسازی مکانیزم‌های سازمانی برای ترویج علم باز؛ مستندسازی مکانیزم‌ها برای یادگیری از تجربیات علم باز؛ گنجانیدن اقدامات علم باز در سیاست‌های تحقیقاتی و فراخوان برای پروپوزال‌ها.	دسترسی آزاد به علم

شاخص‌های عملکرد		معیار
نتیجه	شاخص‌های فرایند	
تغییرات مستند در نگرش‌های اولویت-دار مربوط به مقبولیت اخلاقی؛ میزان پروپوزال‌های تحقیقاتی اخلاقی که در آنها بازبینی اخلاق محوری شکل می‌گیرد.	بهترین عملکردها در حوزه مقبولیت اخلاق‌گرایی مستندسازی در خصوص نقش‌های هنجاری مرتبط با همگرایی سیاست‌ها و اقدامات تحقیقاتی عرصه (حیطه) واقعی و رسمی بازبینی اخلاق‌گرایی	اخلاق‌گرایی

نتیجه‌گیری

نظر به تجربه کشور طی سال‌های اخیر و روند نه چندان سریع دستاوردهای علمی به عرصه اقتصادی و عمومی جامعه و همچنین وجود فاصله میان صاحبان علم و جامعه، آگاه‌سازی یکی از اقدام‌های اساسی و الزامات پایه برای دستیابی به حد قابل قبولی از موفقیت در عرصه ترویج علم است.

بنابراین، «بسته برنامه‌های مربوط به آگاه‌سازی» در خصوص ترویج علم و نقشه جامع علمی کشور با هدف «تبیین مفاهیم مرتبط با ترویج علم، مدل‌ها و الگوهای ترویج علم و تحلیل موقعیت و وضعیت ترویج علم در ایران و به تبع آن تدوین نظام ترویج علم در ایران» تدوین شد.

این بسته بر آن است با حرکت از رویکرد برگزاری موردی برنامه‌ها و همچنین جذب منابع برای برگزاری رویدادها، به فرهنگ‌سازی علمی و ترغیب جامعه و سیاست‌گذاران برای ورود به این عرصه با تکیه بر نوآوری و تغییر در نگرش عموم مردم و سیاست‌گذاران را دنبال کند.

این بسته با جهت‌دهی سیاست‌گذاران، برای ورود فعالانه و مؤثر به فضای خلاقانه ترویج علم تلاش می‌کند در باورها، رفتارها و جلب مشارکت علمی جامعه تغییر ایجاد کند. استفاده حداکثری از تمامی ظرفیت‌های علمی - ترویجی کشور و ارائه راهکار برای تسهیل فرایند توانمندسازی دست‌اندرکاران حوزه ترویج علم از مهم‌ترین ابزارهای پیشنهادی این بسته برای نیل به اهدافی است که اصولاً برای تحقق آنها چنین برنامه‌ای به رشته تحریر درآمده است.

تحقق اهداف نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران در دستیابی به جایگاه برتر علمی در سطح منطقه و جهانی، گذار از وضعیت فعلی جامعه در خصوص باورهای علمی و به تبع آن جهش به سوی جامعه‌ای علمی، نیازمند تحولی اساسی در کلیه ساختارهای علمی - ترویجی است.

تقدیر و تشکر

مراتب سپاس خود را از مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور که از این پروژه حمایت کرد، ابزار داشته و از همکاران محترم پروژه خانم دکتر غزاله نظیف کار، خانم آزیتا منوچهری، خانم دکتر الهه حجازی، آقای دکتر حسین شیخ رضایی کمال تشکر را دارم. همچنین از ناظر محترم طرح آقای دکتر باقری مقدم نیز سپاسگزارم.

منابع

- بولر، پ. ج. (۲۰۰۹). علم برای همه: ترویج علم در بریتانیای اوایل قرن بیستم. انتشارات دانشگاه شیکاگو. پایا، ع. (۱۳۸۳). ترویج علم در حیطه عمومی: چیستی، چرایی و چگونگی. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- پایا، ع. (۱۳۸۵). دانشگاه تفکر علمی، نوآوری و حیطه عمومی. تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی. ص. ۱۱۸.
- پایا، ع. (۱۳۸۷). ترویج علم در جامعه، یک ارزیابی فلسفی. فصلنامه سیاست علم و فناوری، شماره یک. صص ۲۵-۳۸.
- پایا، ع. و وصالی، م. (۱۳۸۶). تبارشناسی و آینده‌اندیشی ترویج علم و نقش آن در توسعه دانش‌محور. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- حسن‌زاده، م. (۱۳۸۸). بررسی وضعیت ابزارها و متولیان ترویج علم در جمهوری اسلامی ایران با هدف شناسایی عوامل مؤثر و ارائه راهکارهای مناسب برای بهره‌وری ابزارها و اثربخشی متولیان. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- سروش، ع. (۱۳۵۷). علم چیست، فلسفه چیست تهران: انتشارات حکمت.
- قدیمی، ا. (۱۳۸۸). تدوین شاخص‌های ترویج علم به منظور دستیابی به الگویی مناسب. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- قدیمی، ا. (۱۳۸۸). طرح ممیزی صد موضوع مهم علمی ممیزی (ترویج علم). تهران: انجمن ترویج علم ایران.
- قدیمی، ا. ب (۱۳۸۸). طرح ممیزی صد موضوع مهم علمی (ترویج علم). تهران: انجمن ترویج علم ایران.
- قدیمی، ا. (۱۳۹۶). ترویج علم: روش‌ها، شاخص و نمونه‌های موردی. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

محسنیان‌راد، م. (۱۳۸۵). *ارتباط‌شناسی*. تهران: انتشارات سروش.
مک‌کوایل، د. و ویندال، س. (۱۳۸۸). *مدل‌های ارتباط جمعی*. مترجم گودرز میرانی. تهران، دفتر پژوهش‌های
رادیو.

نقشه جامع علمی کشور. (۱۳۸۹). تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
وصالی، م. (۱۳۸۶). رصد و مطالعه سیاست‌های ملی ترویج علم موجود در کشور 8D، G8، هند و چین. تهران:
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

وصالی، م. (۱۳۸۹). تدوین مبانی نظری فهم عامه از علم در ایران. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
وصالی، م. و همکاران. (۱۳۸۶). رصد و مطالعه سیاست‌های ملی ترویج علم موجود در کشورهای 8D، G8، هند
و چین. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

Communicating and Popularizing Science, World Conference on Science,
UNESCO, Budapest, 26 June- 1 July 1999.

www.ted.com/talks/manuel_lima_a_visual_history_of_human_knowledge