

جاری سازی نوآوری اجتماعی در اسناد کلان سیاستی

جهت ارتقای مشارکت اجتماعی در علم و فناوری

(مطالعه موردی سند تحول راهبردی علم و فناوری)

علی اصغر سعدآبادی، * زهره رحیمی راد** و کیارش فرتاش***

نوع مقاله: پژوهشی	تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱/۱۸	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۷/۳۰	شماره صفحه: ۳۳۵-۳۰۹
-------------------	-------------------------	------------------------	---------------------

به دلیل ناکارآمدی شیوه‌های مشارکت عموم در علم، گفتمان سیاست علمی معاصر در پی مدل‌های نوآورانه برای افزایش مشارکت عمومی و همکاری میان بخشی توسط دولت‌ها و مردم است و در این بین شیوه‌های مبتنی بر نوآوری اجتماعی می‌تواند به شیوه‌های جذاب‌تر، مشارکت شهروندان را افزایش دهد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال «جاری‌سازی نوآوری اجتماعی جهت افزایش مشارکت اجتماعی در سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور» است که در سه مرحله مطالعاتی توصیف، چالش‌یابی و ارائه راهکار انجام می‌شود. از این رو ابتدا پس از مصاحبه با خبرگان و به‌کارگیری روش تحلیل مضمون و دلفی فازی، چارچوب مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در متن اسناد بالادستی استخراج می‌شود. در مرحله دوم متن سند با توجه به چارچوب مستخرج و به‌کارگیری روش تحلیل محتوای کمی ارزیابی می‌شود. در انتها نیز با پیمایش نظرهای خبرگان، راهکارهای مبتنی بر نوآوری اجتماعی برای رفع چالش‌ها شناسایی می‌شود. ابعاد ناظر بر سنجش مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی عبارتند از: اشاره مشارکت مستقیم به مشارکت اجتماعی، اشاره غیرمستقیم به مشارکت اجتماعی، اهدافی که به وسیله مشارکت اجتماعی پیگیری می‌شوند، ابزار تحقق مشارکت اجتماعی و ذی‌نفعان مشارکت اجتماعی. نتایج چالش‌یابی نشان داد به بسیاری از مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در این سند به اندازه کافی توجه نشده است. در نهایت نیز ۲۵ راهکار مبتنی بر نوآوری اجتماعی برای رفع چالش‌ها استخراج شد. براساس نتایج پژوهش حاضر یکی از اولویت‌های اصلی سند تحول راهبردی، باید ارتقای آگاهی افراد و در نتیجه مشارکت اجتماعی در علم و فناوری باشد که پژوهش‌های متعدد به نوآوری اجتماعی به‌عنوان یکی از راه‌های دستیابی این مهم اشاره می‌کنند. نقش نوآوری اجتماعی در این پژوهش این بود که از طریق ایجاد و تقویت راه‌های جدید فکر کردن در خصوص روابط و مشارکت، مشارکت اجتماعی در علم و فناوری را بهبود بخشد.

کلیدواژه‌ها: مشارکت اجتماعی؛ دموکراسی علم؛ نوآوری اجتماعی؛ سند تحول راهبردی علم و فناوری

*استادیار گروه سیاستگذاری علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول)؛ Email: A_sadabadi@sbu.ac.ir
** دانش‌آموخته دکتری سیاستگذاری علم و فناوری، دانشگاه مازندران؛ Email: zrahimi.rad@gmail.com
*** استادیار گروه سیاستگذاری علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی؛ Email: k_fartash@sbu.ac.ir

مقدمه

علم مهمتر از آن شده است که فقط در دست دانشمندان یا سیاستمداران باشد، بنابراین عمومیت دادن مقوله راهبردی علم، فناوری و نوآوری به تمام سطوح جامعه با سیاست‌های صحیح، به معطوف شدن همه تلاش‌های علمی و دانشگاهی به تأمین منافع ملی یا حل مسائل عمومی در جامعه منجر می‌شود. اهمیت این موضوع زمانی برجسته می‌شود که بدانیم وقوف مردم بر سودمندی دانش، تحقیق و پژوهش هنگامی است که به ایجاد و توسعه ارزش‌های عملی در حیات واقعی آنها منجر می‌شود (Lane, Fealing, Marburger and Shipp, 2011) و این تحقق نخواهد یافت مگر علم، فناوری و نوآوری با ابزارهای سیاستی سخت و نرم متناسب در کلیه اقشار مردم رسوخ کرده و مردم آن را جزئی حیاتی از زندگی خود بدانند. باین حال انجام برخی مطالعات در کشورمان (وصالی، ۱۳۸۶؛ حیدری، ۱۳۹۰) نیز ثابت کرده که باید در سیاست‌های کلی ابلاغی علم و فناوری و برنامه‌های توسعه و دیگر اسناد بالادستی کشورمان، توجه جدی به مقوله مشارکت اجتماعی در حوزه علم، فناوری و نوآوری شود. از این رو در اسناد بالادستی کشور کمبودهای جدی وجود دارد که اصلاح آن به عنوان یکی از خلأهای جدی حال حاضر، ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعات نشان می‌دهد که غالب اسناد صرفاً برای دولت و دولت‌مردان و در بهترین حالت برای دانشمندان و پژوهشگران است نه برای آحاد مردم و به تبع سازوکارهای اندک و پراکنده‌ای برای افزایش فهم عمومی از علم، عمومی‌سازی علم و در نهایت افزایش مشارکت اجتماعی در حوزه علم و فناوری اندیشیده شده است. این توجهات جسته و گریخته خود نشانگر این نکته است که اهمیت موضوع ترویج علم برای مسئولان و سیاستگذاران و همچنین نمایندگان مجلس شورای اسلامی درک و تبیین نشده است (حیدری، ۱۳۹۰). بنابراین با توجه به جایگاه تقنینی و بالادستی اسناد کلان به نظر می‌رسد اولین مرحله در راستای حرکت به سمت مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی، تحلیل محتوای اسناد بالادستی براساس میزان توجه به مقوله مشارکت عمومی در علم و فناوری، اصلاح سیاست‌ها و برنامه‌های اسناد کنونی و آینده، تدوین و به‌روزرسانی اولویت‌های ملی در حوزه مشارکت اجتماعی در علم و فناوری و تلاش در جهت به ثمر رساندن آنها با تسری اولویت‌ها به تمامی برنامه‌ها و نهادهاست.

از سوی دیگر علاقه به مطالعه روش های نوآورانه مشارکت عمومی با توجه به پتانسیل بالای آنها در حل برخی مشکلات حکمرانی علم، فناوری و نوآوری؛ از قبیل پذیرش جامعه نسبت به راه حل های فناوریانه، دموکراسی محدود در تصمیم گیری های علم، فناوری و نوآوری موجود، بسیج نامؤثر منابع، آگاهی محدود از توسعه فناوریانه و بدتر از همه استفاده غیرمسئولانه از منابع عمومی در حال افزایش است (Rask et al., 2016).

به عنوان مثال در سال های اخیر نوآوری اجتماعی، مدل های نوآورانه ای برای افزایش مشارکت عمومی و همکاری میان بخشی در علم و فناوری فراهم کرده است (Rasanathan et al., 2012) به گونه ای که با توسعه سیاست های مناسب می توان شهروندان را به شیوه های جذاب تری در علم و فناوری درگیر کرد و از طریق بحث های گسترده و فراگیر گروه های مختلف مردم، نظارت و مشارکت عمومی را در علم برقرار کرد (Holmes, 2011). به عبارت دیگر نقش نوآوری اجتماعی این است که از طریق ایجاد و تقویت راه های جدید فکر کردن در خصوص روابط و مشارکت، راه حل مواجهه با مشکلات را بهبود بخشد.

سند تحول راهبردی علم و فناوری نیز که در این پژوهش به عنوان یکی از اسناد کلان سیاستی مورد بررسی قرار می گیرد را می توان مجموعه ای یکپارچه و متشکل از چشم انداز علم و فناوری کشور، مأموریت های نظام علمی کشور در رابطه با این چشم انداز و مجموعه ای از اهداف و راهبردهای بنیادین، ملی، میانی و عملیاتی تعریف کرد. انتظار اصلی از سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور این است که نقاط قوت و ضعف را مشخص و مشارکت و سهم هریک از ارکان اجرایی کشور در تحقق اهداف اساسی و نیز راهبردها و راهکارهایشان را معلوم کند.

با این مقدمه مطالعه حاضر به دنبال «جاری سازی نوآوری اجتماعی در اسناد کلان سیاستی جهت ارتقای مشارکت اجتماعی در علم و فناوری» است. هدف از جاری سازی نوآوری اجتماعی در این پژوهش فراهم کردن امکان بهبود وضع موجود مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی با اتخاذ راهکارها و تمهیداتی مؤثر و کارآمد و از جنس

نوآوری اجتماعی است؛ به‌گونه‌ای که این اقدامات به اسناد سطح پایین‌تر نیز تسری یابد. سؤالات اصلی این پژوهش عبارتند از:

۱. مؤلفه‌ها و ابعادی که در متن یک سند بالادستی علم و فناوری به مشارکت اجتماعی در علم و فناوری منجر می‌شوند، کدام‌اند؟ (مرحله توصیف).

۲. براساس ابعاد فوق چه چالش‌هایی درباره مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در متن سند تحول راهبردی علم و فناوری وجود دارد؟ (مرحله چالش‌یابی).

۳. راهکارهای مبتنی بر نوآوری اجتماعی متناسب با چالش‌های پیش‌روی مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در متن سند تحول راهبردی علم و فناوری کدام‌اند؟ (مرحله ارائه راهکار).

در ادامه پس از مرور ادبیات و روش‌شناسی پژوهش، در مرحله اول چارچوب اولیه مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی علم و فناوری استخراج شده و سپس با روش دلفی فازی خبره‌سنجی می‌شوند. در مرحله دوم نیز اسناد بالادستی منتخب چالش‌یابی می‌شوند. در مرحله سوم راهکارهای مبتنی بر نوآوری اجتماعی با استفاده از نظرسنجی و مصاحبه با خبرگان، برای استفاده در اسناد بالادستی استخراج خواهد شد و سپس این راهکارها رتبه‌بندی و ارزیابی می‌شوند. در نهایت نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مقاله ارائه می‌شود.

۱. ادبیات پژوهش

ادبیات پژوهش به دو بخش کلی تقسیم شده است: ابتدایان نظری مربوط به مشارکت اجتماعی در علم و فناوری تشریح خواهد شد و سپس درباره مفاهیم نوآوری اجتماعی بحث می‌شود.

۱-۱. مشارکت اجتماعی در علم و فناوری

بوئر، آوم و میلر (۲۰۰۷) پارادایم‌های مسلط بر رابطه علم و مردم را در سه دوره تاریخی و برحسب کمبودهای عمومی در حوزه علم توضیح می‌دهند. پارادایم سواد علمی از سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۵ بر کمبود دانش عمومی^۱ تأکید داشت؛ پارادایم درک عمومی علم از

۱۹۸۵ تا ۱۹۹۵ بر کمبود نگرش های عمومی^۱ توجه می کند. پارادایم علم و جامعه نیز از ۱۹۹۵ تاکنون بر کمبود اعتماد تأکید می کند. این سه پارادایم برای رفع کمبودهای مزبور به ترتیب بر اندازه گیری سواد علمی و آموزش، تغییر نگرش و روابط عمومی و مشارکت و مشورت در علم تأکید دارند.

جدول ۱. سه دوره تاریخی از نگاه بوئر، آلوم و میلر

ردیف	پارادایم	کمبود	دوره زمانی	راهکار رفع کمبود
۱	سواد علمی	کمبود دانش عمومی	۱۹۶۰-۱۹۸۵	اندازه گیری سواد علمی و آموزش
۲	درک عمومی علم	کمبود نگرش عمومی	۱۹۸۵-۱۹۹۵	تغییر نگرش و روابط عمومی
۳	علم و جامعه	کمبود اعتماد عمومی	تاکنون-۱۹۹۵	مشورت و مشارکت در علم

Source: Bauer, Allum and Miller, 2007.

مدل مشارکت اجتماعی یا تولید مشترک دانش^۲ را می توان با چرخش زبانی در این قلمرو از «آگاهی عمومی از علم» به «مشارکت شهروندی»، از «ارتباط» به «گفتگو» و از «علم و جامعه» به «علم در جامعه» تحلیل کرد. مدل مشارکت اجتماعی؛ این انگاره ها را با بسط به عرصه سیاستگذاری عمومی به قلمرو تولید دانش به نهایت خود می رساند. مدل تولید مشترک دانش به دنبال ساماندهی فرایند آن با استفاده از دانش عامه است. چرخه مشارکتی^۳ با پذیرش نقش مردم و دانش محلی در فرایند تولید دانش، به یک دگرگونی اساسی در رابطه علم و جامعه دامن می زند. این رویکرد تازه، مفهوم سازی دانش تخصصی^۴ و دانش عامه^۵ را به مثابه قلمروهای متمایز به چالش می کشد. این دو به طور مستقل

1. Public Attitude Deficit Model
2. Knowledge Co-production
3. Participatory Turn
4. Expert Knowledge
5. Lay Knowledge

از یکدیگر و در زمینه‌های متمایز تولید نمی‌شوند؛ بلکه در تعاملی دوسویه و در فضاهای پیوندی تولید می‌شوند (قانع‌ی راد و مرشدی، ۱۳۹۱).

در همین راستا کشورهای زیادی به دنبال پیوند میان ارتباطات علمی عمومی و توسعه پایدار دولت خود بوده‌اند. بنابراین مباحث ارتباطات علمی به سرعت در برنامه بسیاری از دولت‌ها قرار داده شد و توسط تعداد زیادی از سیاست‌ها نیز پشتیبانی شده است. به طوری که اصطلاحاتی چون مشارکت اجتماعی و مشارکت عمومی به طور گسترده در اسناد سیاستگذاری استفاده می‌شود (Delgado, LeinKjølberg and Wickson, 2011). به‌عنوان مثال در سال‌های اخیر مجموعه‌ای از اسناد و اقدامات اتحادیه اروپا نشانگر گذار از پارادایم «درک عمومی از دانش» به یک پارادایم جدید در زمینه اهمیت به شهروندان و نظرهای آنها در مورد مسائل اخلاقی از جمله مدیریت ریسک و مسائل اجتماعی - اقتصادی فناوری‌های نوین بوده است (Hennen, 2013). یکی از نمونه‌های این گذار «برنامه چشم‌انداز ۲۰۲۰» اتحادیه اروپاست که به‌عنوان یک طرح ابتکاری با هدف تضمین رقابت جهانی در اروپا تا سال ۲۰۲۰ اجرا می‌شود. هدف از این برنامه جامع؛ اطمینان از تولید علم در اروپا، برداشتن موانع بازدارنده نوآوری و همکاری بخش خصوصی و دولتی برای ایجاد نوآوری است (Rask et al., 2016). علاوه بر برنامه‌های اتحادیه اروپا، بسیاری از کشورها در اسناد بالادستی خود با ارائه راهکار به طور مشخص به مسئله مشارکت اجتماعی در علم و فناوری پرداخته‌اند که در جدول زیر به برخی از آنها اشاره شده است.

رتال جامع علوم انسانی

۱. Horizon 2020: برنامه چشم‌انداز ۲۰۲۰ برای افزایش رشد اقتصادی و ایجاد شغل با حمایت سیاسی رهبران اروپا و اعضای پارلمان اروپا ارائه شده است. آنها توافق کردند که پژوهش، سرمایه‌گذاری در آینده است. بنابراین آن را در قلب طرح اتحادیه اروپا برای رشد و اشتغال هوشمند، پایدار و همه‌جانبه قرار داده‌اند.

جدول ۲. مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی برخی کشورها

کشور	عنوان برنامه	اهداف اشاره کننده به افزایش مشارکت اجتماعی در برنامه های علم و فناوری	راهکارهای اشاره شده در برنامه
اتریش	استراتژی پژوهش، فناوری و نوآوری دولت فدرال اتریش (۲۰۲۰-۲۰۱۱)	- باید فرهنگ درک و فهم تحقیقات فناوری، نوآوری ایجاد شود؛ به طوری که همگان بدانند این حوزه نقش مهمی در افزایش کیفیت زندگی و رفاه اجتماعی ایفا می کند. برای انجام این کار باید یک محیط زیربنایی پایدار برای انواع گفتگو بین علم و جامعه در راستای «شهروندی علمی» ایجاد شود. - مسئولیت و یکپارچگی در علم باید از طریق فرایندهای نهادی تقویت شود.	- ایجاد یک مکان مرکزی برای گفتگو بین علم / پژوهش و جامعه. - فعالیت های گفتگوی عمومی برای تحقیق، فناوری و نوآوری را ارتقا دهید. - انجام یک نظرسنجی پیرامون عملکرد ملی تا به طور منظم نشان دهد پژوهش چگونه آینده را شکل می دهد. - نتایج پروژه های تحقیقاتی که تحت تأمین مالی دولتی یا یارانه ای است، به شیوه مناسب برای عموم مردم توضیح داده شود.
جمهوری چک	استراتژی تحقیق و نوآوری ملی ^۲ (۲۰۱۴)	- تقویت همکاری و تعامل بین سازمان های تحقیقاتی و جامعه	- پشتیبانی از آماده سازی و اجرای پروژه های مشترک سازمان های تحقیقاتی و جامعه مخاطب با تأکید بر رویکردهای بین رشته ای (پروژه هایی مانند مراکز شایستگی). - برنامه های تحقیقاتی مسئله محور بلندمدت که به نیازهای جامعه مخاطب پاسخ دهد با تأکید بر شبکه سازی بین سازمان های تحقیقاتی و جامعه مخاطب. - فعالیت هایی با هدف تقویت ارتباطات و ایجاد اعتماد میان سازمان های تحقیقاتی و جامعه مخاطب (ایجاد سیستم های اطلاعاتی و همکاری، رویدادهای شبکه ای و ...).
ژاپن	چهارمین طرح عمومی علم و فناوری ^۳ (۲۰۱۶-۲۰۱۱)	- افزایش رابطه بین جامعه و علم، فناوری و نوآوری	- بهبود سیاست های علم، فناوری و نوآوری براساس دیدگاه شهروندان عادی از طریق: الف) تشویق مشارکت عمومی در برنامه ریزی و بهبود سیاست، ب) رسیدگی به مسائل اخلاقی، حقوقی و اجتماعی علم، فناوری و نوآوری، ج) توسعه و تأمین منابع انسانی که خط مشی علم، فناوری و نوآوری را به جامعه پیوند می دهد. - ارتقای فعالیت های ارتباطاتی علم و فناوری.
رومانی	استراتژی تحقیق، توسعه و نوآوری ^۴ (۲۰۱۳-۲۰۰۷)	- افزایش ظرفیت نهادی	- تقویت نقش علم در جامعه از طریق: الف) ارتباطات علمی، ب) ارتقای اخلاق و فرصت های برابر در زمینه تحقیق، ج) افزایش رابط های مرتبط با گفتمان علمی در جامعه.

مأخذ: یافته های تحقیق.

1. Strategy for Research, Technology and Innovation of the Austrian Federal Government.
2. National Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation of the Czech Republic (National RIS3 Strategy).
3. 4th Science and Technology Basic Plan of Japan.
4. National Research, Development and Annovation Strategy.

۱-۲. مفاهیم نوآوری اجتماعی

مفهوم کلیدی دیگر این پژوهش، نوآوری اجتماعی است. نوآوری اجتماعی در حقیقت راهکاری مبتکرانه برای حل مشکلات اجتماعی است. نوآوری اجتماعی نسبت به راهکارهای قبلی اثربخش تر، کاراتر و پایدارتر است و برای کل جامعه ارزش و منفعت خلق می‌کند. در حقیقت نوآوری اجتماعی به راهکارها، راهبردها و یا مفاهیمی اطلاق می‌شود که مشکلات و نیازهای جامعه را نسبت به راهکارها و روش‌های قبلی به شیوه مناسب‌تری برطرف می‌کنند (اشمیت، ۱۳۹۴). در جدول زیر برخی از تعاریف منتخب نوآوری اجتماعی آورده شده است.

جدول ۳. برخی تعاریف منتخب از نوآوری اجتماعی

منبع	تعریف
(Holt, 1971)	نوآوری‌های اجتماعی با به‌کارگیری الگوهای جدید اجتماعی در تعاملات افراد سروکار دارد.
(OECD, 2010)	نوآوری اجتماعی به دنبال پاسخ‌های جدید به مشکلات اجتماعی براساس شناسایی و اجرای فرایندهای تلفیقی جدید بازار کار، قابلیت‌ها، مشاغل و فرم جدید مشارکت برحسب تنوع عناصر که هر کدام در بهبود موقعیت افراد در محیط‌های کاری نقش دارند.
(Mulgan, Tucker and Sanders, 2007)	نوآوری اجتماعی، نتیجه ایده‌ای شفاف یا کار سخت نیست، بلکه از طریق تعامل تقاضا و عرضه حاصل می‌شود. ترکیب پشتیبانی مؤثر و تقاضای مؤثر در نوآوری، باعث دستیابی به تأثیر اجتماعی و در همان حال پایداری و ثبات مالی می‌شود.
(Pot and Vaas, 2008)	نوآوری اجتماعی مفهوم گسترده‌تری از سطح سازمانی دارد و شامل مواردی مانند مدیریت پویا، سازمان انعطاف‌پذیر، کار دقیق و هوشمند، توسعه مهارت توانایی‌ها و ایجاد شبکه بین سازمان‌ها و همچنین شامل نوگرا کردن مدیریت منابع انسانی و روابط صنعتی است.
(Pot, 2011)	نوآوری اجتماعی، پیاده‌سازی نوآوری‌های جدید و ترکیبی در حوزه‌های فعالیت سازمان، مدیریت منابع انسانی و فناوری‌های پشتیبان است. به‌عنوان مکمل نوآوری فناوری، مفهوم وسیع‌تری از نوآوری غیرفناوری شامل مدیریت پویا، شیوه‌های بازاریابی جدید و همکاری خارجی است.
(Young Foundation, 2012)	نوآوری اجتماعی معرفی مدل‌های جدید کسب‌وکار و سازوکار مبتنی بر بازار که به ارائه رفاه اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی پایدار می‌پردازد. براین مبنا، نوآوری اجتماعی، نظریه کاربردی نوآوری است که جزء اجتماعی هنجاری به آن اضافه شده است.

در این راستا مشارکت عمومی نوآورانه را می توان به عنوان ابزار و روش های جدید مشارکتی تعریف کرد که می توانند به حکمرانی پویا و مسئولانه علم، فناوری و نوآوری منجر شوند (Rasketal., 2016). از نظر رساناتان و همکاران (۲۰۱۲) نوآوری اجتماعی شیوه های نوآورانه ای از نحوه توانایی دولت ها برای افزایش مشارکت عمومی و همکاری میان بخشی فراهم می کند. به طور مثال کنفرانس اجماع می تواند به عنوان یک نوآوری اجتماعی و یک ابزار سیاستی برای مشارکت عمومی مورد توجه قرار گیرد. کنفرانس اجماع توسط هیئت فناوری دانمارک به عنوان رویکردی برای ارزیابی فناوری مشارکتی بر اساس مشورت شهروندان ایجاد شد. این فرایند شامل گروه کوچکی از شهروندان معمولاً شامل پانزده تا بیست نفر می شود که در مقایسه با سایر مشارکت های عمومی، کنفرانس اجماع به زمان بیشتری نیاز دارد و پس از آن گزارشی به عموم مردم، رسانه ها و دولت ارائه می شود (Einsiedel, 2012). به طور کلی علاقه به مطالعه روش های نوآورانه مشارکت عمومی با توجه به پتانسیل بالای آنها در حل برخی مشکلات حکمرانی علم، فناوری و نوآوری، از قبیل پذیرش جامعه نسبت به راه حل های فناورانه، دموکراسی محدود در تصمیم گیری های علم، فناوری و نوآوری موجود، بسیج نامؤثر منابع، آگاهی محدود از توسعه فناورانه و بدتر از همه استفاده غیرمسئولانه از منابع عمومی در حال افزایش است و اکنون می توان بازه وسیعی از راهبردها، عمل ها و فعالیت ها را در این مورد مشاهده کرد که با توجه به اهمیت آنها در حال تسری به اسناد بالادستی است.

۲. روش شناسی پژوهش

راهبرد این پژوهش، مطالعه موردی است زیرا این روش امکان تحلیل جامع و انعطاف پذیر به منظور دستیابی به هدف این پژوهش را فراهم می کند. نگارندگان به دنبال آن هستند که وضعیت سند تحول راهبردی علم و فناوری را از منظر مشارکت اجتماعی در علم و فناوری به عنوان یک مورد بررسی کنند. بر این اساس روش های به کار گرفته شده در این پژوهش عبارتند از روش های کیفی تحلیل مضمون، تحلیل محتوا و روش های کمی دلفی فازی و تحلیل سلسله مراتبی. پژوهش حاضر در سه مرحله توصیف، چالش یابی و ارائه راهکار انجام می شود. ابتدا

مرحله اول برای استخراج چارچوب اولیه مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی علم و فناوری از ابزار مصاحبه با خبرگان و از روش تحلیل مضمون به منظور تجزیه و تحلیل آنها استفاده می‌شود و پس از آن به منظور حصول اجماع بر روی مؤلفه‌ها توسط خبره‌سنجی روش دلفی فازی به کار گرفته می‌شود. در مرحله دوم نیز به منظور تبیین و استخراج گزاره‌های ناظر بر مفهوم مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی سیاستی علم و فناوری با توجه به چارچوب مستخرج مرحله قبل روش تحلیل محتوای کمی به کار گرفته می‌شود که چالش‌های اسناد بالادستی در زمینه مشارکت اجتماعی در علم و فناوری را نشان می‌دهد. در مرحله سوم پس از پیمایش نظر افراد مطلع و آشنا به راهکارهای مشارکت اجتماعی در علم و فناوری؛ تعدادی راهکار رصد و شناسایی می‌شود، سپس راهکارهای مذکور به لحاظ تناسب با بافت ایران و نوآورانگی اجتماعی با روش دلفی فازی مورد خبره‌سنجی قرار می‌گیرند و در ادامه فرایند راهکارهای مناسب با بهره‌گیری از مصاحبه، پرسشنامه و مطالعات کتابخانه‌ای مورد تشریح و تدقیق قرار می‌گیرند و در نهایت نیز این راهکارها توسط تحلیل سلسه‌مراتبی مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت.

جامعه آماری این پژوهش در مرحله اول و سوم (مرحله خبره‌سنجی راهکارها) همه خبرگان و متخصصان علمی و اجرایی در حوزه علم، فناوری و نوآوری بودند که در زمینه این پژوهش صاحب نظر بودند. نمونه آماری این پژوهش به منظور استخراج چارچوب مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی ۲۴ نفر و به منظور خبره‌سنجی این چارچوب و همچنین راهکارهای پیشنهادی در مرحله سوم نیز ۲۸ نفر بودند. این افراد نخبگان علمی و اجرایی این حوزه بودند که دارای مدرک دکترای تخصصی در زمینه مربوطه، هیئت علمی دانشگاهی و با سابقه تدریس و یا دارای حداقل دو سال سمت اجرایی در این حوزه بوده باشند. روش نمونه‌گیری نیز گلوله برفی بود. در روش گلوله برفی نمی‌توان از قبل مشخص کرد که چه تعداد از افراد باید در مطالعه انتخاب شوند تا پدیده مورد علاقه در مطالعه کیفی به طور کامل شناسایی شود. در واقع در حالت ایدئال جمع‌آوری اطلاعات تا زمانی ادامه می‌یابد که به نقطه اشباع^۱ برسیم؛ جایی که داده‌های جدید با داده‌هایی که قبلاً جمع‌آوری کرده‌ایم تفاوتی

ندارد. به عبارت دیگر وقتی که به یک نقطه بازده نزولی از تلاش هایمان برای جمع آوری داده ها رسیدیم می توانیم مطمئن شویم مطالعه ای کامل انجام داده ایم. همچنین جامعه آماری این پژوهش در مرحله سوم به منظور استخراج راهکارهایی مبتنی بر نوآوری اجتماعی عبارت است از تمام افرادی که در کشور با شیوه های مشارکت اجتماعی در علم و فناوری آشنا هستند. با توجه به مشخص نبودن حجم جامعه، از روش نمونه گیری اتفاقی^۱ استفاده شد به طوری که در ابتدای کار یک نظرسنجی آنلاین از پنجاه نفر از افراد مطلع به عنوان نمونه انجام گرفت.

در روش دلفی فازی پژوهش حاضر به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضرایب آلفای به دست آمده برای تک تک متغیرها و ابعاد محاسبه شده بزرگتر از ۰/۷ است. تعیین روایی پرسشنامه نیز از نوع روایی صوری بوده و برای این منظور، پرسشنامه ها پس از طراحی به لحاظ ظاهری و سهولت پاسخگویی مورد تأیید خبرگان قرار گرفته است.

برای تأمین روایی و پایایی در روش های تحقیق کیفی به کار گرفته شده در این پژوهش، از روش ارزیابی گوبا و لینکلن^۲ (۱۹۹۴) استفاده شد که معادل روایی و پایایی در تحقیقات کمی است. به این منظور و براساس این روش؛ چهار معیار اعتبارپذیری^۳، تأییدپذیری^۴، قابلیت اطمینان^۵ و انتقال پذیری^۶ به کار گرفته می شود. از جمله اقدامات انجام شده به منظور تأمین روایی و پایایی روش های کیفی این پژوهش می توان به استفاده از دو کدگذار برای کدگذاری چهار نمونه مصاحبه برای کسب اطمینان از یکسان بودن دیدگاه کدگذاران و ثبت و ضبط تمام جزئیات پژوهش از جمله تمام مقوله های استخراج شده اشاره کرد.

۱. در بعضی از امور، نمونه گیری جامع و کامل میسر نیست و تحقیق به ناچار به جامعه یا نمونه ای که در دسترس است، محدود می شود.

2. Guba and Lincoln
3. Credibility
4. Confirmability
5. Consistency
6. Transferability

۳. تجزیه و تحلیل داده‌ها

۳-۱. مرحله اول: توصیف

به منظور تحلیل اسناد بالادستی کلان علم و فناوری نیازمند تبیین دقیق مؤلفه‌ها و مختصات مشارکت اجتماعی در متون اسناد بالادستی علم و فناوری هستیم. بنابراین در این مرحله ابتدا به ارائه چارچوب مؤلفه‌های ناظر بر مفهوم مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی می‌پردازیم که شامل استخراج مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی با اتکا به تحلیل مضمون صورت گرفته، خواهد بود و سپس به خبره‌سنجی مؤلفه‌ها با استفاده از روش دلفی فازی می‌پردازیم.

۳-۱-۱. استخراج چارچوب اولیه مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی علم و فناوری

پس از مصاحبه با خبرگان و پیاده‌سازی مصاحبه‌ها (۲۴ مصاحبه)، به هریک از مصاحبه‌ها یک کد داده شد. مصاحبه‌ها چندین بار توسط محققان خوانده و مطالب مرتبط با حوزه پژوهش مشخص شدند. سپس داده‌های منتخب کدگذاری شدند. پس از اتمام کدگذاری‌های اولیه و استخراج مضامین فرعی آنهایی را که بیشترین قرابت معنایی و مفهومی را با هم داشتند، کنار هم قرار داده و در قالب مضامین اصلی دسته‌بندی شدند. تمام مضامین اصلی و فرعی که در جدول ۴ آمده است در واقع همان پاسخ به سؤال اول پژوهش‌اند که از داده‌های کیفی استخراج شده‌اند (عابدی جعفری و همکاران، ۱۳۹۰). یک نمونه از استخراج مضامین اصلی و فرعی در جدول ۵ مشخص شده است. به عقیده خبرگان به طور کلی در اسناد بالادستی اشاره‌های مستقیمی به مفهوم کلمه مشارکت با مواردی چون مشورت، همیاری، همدستی، همکاری، تسهیم (تقسیم) می‌شود که این واژه‌ها به طور مستقیم به مقوله مشارکت اشاره دارند. در کنار اشاره مستقیم، گاهی در اسناد کلان از اشاره‌های غیرمستقیم نیز استفاده می‌شود. همچنین با توجه به نظر خبرگان منظور از اهداف مشارکت اجتماعی؛ راهبردهای ملی، میانی و عملیاتی است که توسط مشارکت اجتماعی به آنها دست می‌یابیم. علاوه بر این خبرگان معتقد بودند مؤلفه اصلی دیگر یعنی ابزارهای تحقق مشارکت اجتماعی جهت به وجود آمدن و یا افزایش میزان مشارکت اجتماعی در علم و فناوری است. علاوه بر اینها در هر بخشی از مشارکت اجتماعی در علم و فناوری به صورت مستقیم و غیرمستقیم، گروه‌های هدف متفاوتی به عنوان ذی‌نفعان مشارکت اجتماعی در نظر گرفته می‌شوند.

جدول ۴. مضامین اصلی و فرعی

مضامین اصلی	مضامین فرعی
مشارکت اجتماعی به صورت مستقیم	مشارکت، تقسیم و تسهیم کار، مشورت، همیاری، همدستی و همکاری
مشارکت اجتماعی به صورت غیرمستقیم	استفاده از ظرفیت علمی، فناوری و اجتماعی، توانمندسازی اجتماعی، تولید مشترک دانش، تعامل فعال اجتماعی، رخدادهای اجتماعی، تعلق اجتماعی و سازماندهی اجتماعی
اهداف پیگیری شده به وسیله مشارکت اجتماعی	راهبردهای ملی، راهبردهای میانی، راهبردهای عملیاتی و سایر اهداف ذکر شده در سند
ابزار تحقق مشارکت اجتماعی	ابزار اقتصادی، ابزار اجتماعی، ابزار فرهنگی، ابزار علمی و ابزار سیاسی و قانونی
ذی نفعان مشارکت اجتماعی	اقتدار دانشگاهی (اساتید، دانشجویان، پژوهشگران و انجمن های علمی)، نهادهای خصوصی (نهادهای خصوصی، بنگاه ها و شرکت ها)، حوزه های علمیه و نهادهای دینی، نهادهای دولتی و اجرایی، صاحبان مهارت (صاحبان مهارت و خبرگان بدون مدرک)، دانش آموزان و عموم مردم

مأخذ: یافته های تحقیق.

جدول ۵. یک نمونه از استخراج مضامین اصلی و فرعی با توجه به مصاحبه با خبرگان

مضمون اصلی	مضمون فرعی	کدهای اولیه و نقل قول های مرتبط با آن
مشارکت اجتماعی به صورت غیرمستقیم	ظرفیت علمی، فناوری و اجتماعی	به واسطه اسناد کلان و همچنین نخبگان، مدیران، دانشگاهیان، حوزه و ... با استفاده از ظرفیت های موجود فرصت های بالقوه ای در جهت ایجاد و تقویت مشارکت اجتماعی به مرحله فعلیت می رسند. به کارگیری ظرفیت در جهت افزایش و ایجاد مشارکت اجتماعی می تواند از تمهیدات و سیاست های اندیشیده شده در اسناد کلان باشد.
	تولید مشترک دانش	باید دارای یک چرخه مشارکتی با پذیرش نقش مردم و دانش محلی در فرایند تولید دانش باشیم ... در واقع باید رابطه علم و جامعه را دگرگون کنیم. باید فرایند تولید مشترک دانش با استفاده از دانش عامه ساماندهی شود.
	توانمندسازی اجتماعی	باید بتوانیم به جای انتقال یک سویه دانش به مردم، آنها را توانمند کنیم تا مردم در یک گفتگوی گسترده با آنان درگیر شوند و یک ارتباط حلقه ای و تعاملی را شکل دهند. افزایش مشارکت گروه های اجتماعی و بازیگران بخش عمومی از طریق گسترش برخی شکل های توانمندسازی و درگیری عمومی ناشی شده است.

مأخذ: همان.

۲-۱-۳. تبیین و خبره‌سنجی مؤلفه‌های ناظر بر مشارکت اجتماعی

به منظور خبره‌سنجی هر یک از ابعاد، مؤلفه‌ها و کلیدواژه‌ها^۱ متناسب با روش گردآوری و تحلیل داده که در قسمت روش‌شناسی به تفصیل شرح داده شد؛ چارچوب مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در چهار مرحله در اختیار خبرگان این پژوهش قرار گرفت و با استفاده از روش دلفی فازی تجزیه و تحلیل شد. به این صورت که میزان توافق خبرگان بر همه ابعاد مورد پرسش قرار گرفت. براساس نظر چنگ و لین^۲ (۲۰۰۲) چنانچه اختلاف بین دو مرحله نظرسنجی کمتر از حد آستانه خیلی کم (مثلاً ۰/۱) باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود، به این ترتیب تا حصول اختلاف ۰/۱ فرایند دلفی ادامه یافت. بنابراین نتایج به دست آمده، همه ابعاد، مؤلفه‌ها و کلیدواژه‌ها چارچوب دارای عدد فازی‌زدایی شده بالاتر از ۷ هستند؛ از این رو می‌توانند در تحلیل مورد استفاده قرار گیرند. به منظور خلاصه‌سازی نتایج حاصل از دلفی فازی، فقط نتایج خبره‌سنجی ابعاد اصلی در ادامه ارائه شده است. سایر نتایج نزد نگارندگان مقاله موجود است.

جدول ۶. نتایج خبره‌سنجی محورهای مشارکت اجتماعی

ردیف	مقوله	میانگین هندسی حد پایین عدد مثلی فازی	میانگین هندسی حد وسط عدد مثلی فازی	میانگین هندسی حد بالا عدد مثلی فازی	عدد فازی‌زدایی شده
۱	اشاره به مشارکت اجتماعی به صورت مستقیم	۷,۰۲۳۰۳	۸,۸۳۳۱۵۲	۹,۵۹۵۵۵۶	۸,۶۵۸۵۳۲
۲	اشاره به مشارکت اجتماعی به صورت غیرمستقیم	۷,۷۱۸۵۶۱	۹,۱۸۵۵۸۴	۹,۷۹۰۰۷۴	۹,۰۴۱۸۲۸
۳	اهداف پیگیری شده به وسیله مشارکت اجتماعی	۶,۴۷۵۷۹۹	۸,۱۴۷۶۳۱	۹,۰۶۵۵۲۲	۸,۰۲۱۹۷۴
۴	ابزار تحقق مشارکت اجتماعی	۶,۹۹۸۱۹۵	۸,۷۳۱۰۴۷	۹,۶۴۵۸۸۴	۸,۵۹۴۷۱۱
۵	ذی‌نفعان مشارکت اجتماعی	۷,۹۳۷۶۹۱	۹,۵۱۹۸۸۱	۹,۹۱۹۶۵۳	۹,۳۲۲۸۱۱

مأخذ: همان.

۱. با توجه به آنکه هر یک از این مؤلفه‌ها همان‌گونه در متون اسناد گنجانده نمی‌شود؛ مترادف‌هایی مشخص شد که با عنوان کلیدواژه ذیل هر مؤلفه مشخص شده است.

۲-۳. مرحله دوم: چالش یابی

۱-۲-۳. استخراج مقوله‌ها از اسناد سیاستی کلان علم و فناوری

پس از تکمیل و نهایی سازی چارچوب پژوهش در مرحله نخست (مؤلفه‌های ناظر بر مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی علم و فناوری) برای ادامه فرایند در این مرحله نگارندگان مقاله به تعمق در سند تحول راهبردی علم و فناوری با اتکا به چارچوب مستخرج پرداختند. در این راستا متن سند با استفاده از نرم افزار پارسی‌کاو مورد بررسی قرار گرفت تا میزان پوشش هریک از این مؤلفه‌ها در تمام گزاره‌های اسناد مشخص شود. نتایج استخراج گزاره‌ها مبنی بر وجود هریک از مؤلفه‌های پژوهش در قالب جداول ذیل مشاهده می‌شود. در جدول ۷ فقط مواردی ذکر شده که غیرمستقیم به مشارکت اجتماعی اشاره داشته‌اند.

جدول ۷. اشاره غیرمستقیم به مشارکت اجتماعی در سند تحول راهبردی علم و فناوری

مضمون اصلی	مضمون فرعی	موارد اشاره شده در متن (با ذکر شماره صفحه)
اشاره غیرمستقیم به مشارکت اجتماعی	ظرفیت علمی، فناوری و اجتماعی	- بهره‌گیری از ظرفیت‌های قومی و فولکلورهای محلی در تعامل با دانش جهانی به‌عنوان بستری برای فناوری و نوآوری. ص ۶۸ (این بهره‌گیری از ظرفیت‌های قومی در جهت تعامل با دانش جهانی است و مشارکت محسوب می‌شود). - تقویت و توسعه همکاری دانشگاه‌های کشور با دانشگاه‌های کشورهای عضو قطب جهان اسلام و بهره‌برداری از ظرفیت دانشگاه‌های کشورهای پیشرو در علم و فناوری به‌منظور تبادل استاد و دانشجو و اجرای دوره‌های آموزشی مشترک در رشته‌های اولویت‌دار. ص ۷۳ (استفاده از ظرفیت دانشگاه‌های پیشرو با مشارکت دانشگاه‌های کشور).
	توانمندسازی اجتماعی	- توانمندسازی بخش غیردولتی در نظام علم و فناوری و کاهش تصدیگری و تقویت ابعاد نظارتی دولت. ص ۶۵ (کاهش تصدیگری دولت به مشارکت اجتماعی منجر می‌شود).
	رخداد اجتماعی	- تأکید بر برگزاری سمینارهای منطقه‌ای و بین‌المللی و ترجمه آثار ایرانی - اسلامی به زبان‌های مختلف منطقه و جهان و ایجاد نظام اطلاع‌رسانی تخصصی کارآمد و توسعه فعالیت‌های انجمن‌ها و بنیادهای پژوهشی ایران در سطح کشورهای عضو قطب جهان اسلام و بهره‌گیری از ظرفیت کشورهای پیشرو در علم و فناوری. ص ۷۴ (برگزاری سمینارها باعث افزایش مشارکت می‌شود).
	تعلق اجتماعی	- موردی اشاره نشده است.
سازماندهی اجتماعی	- سازماندهی، انسجام بخشی و نهادینه سازی کرسی‌های نظریه پردازی و شبکه‌های تفکر در حوزه‌های معرفتی مبتنی بر سنت نبوی، علوی و مکتب اهل بیت (ع) و کارآمدی نظام اسلامی. ص ۶۳ (نهادینه سازی کرسی‌های نظریه پردازی باعث افزایش مشارکت می‌شود).	

مأخذ: همان.

۲-۲-۳. چالش‌یابی اسناد کلان سیاستی علم و فناوری

پس از بررسی متن در سند تحول با تکیه بر چارچوب مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در این مرحله به چالش‌یابی سند تحول راهبردی علم و فناوری پرداخته شد. براین اساس خروجی مرحله پیشین از این لحاظ مورد بررسی قرار گرفت که گزاره‌های سند تا چه میزان به هر کدام از مؤلفه‌های چارچوب مشارکت اجتماعی در علم و فناوری توجه کرده‌اند. گفتنی است برای مشخص کردن میزان اشاره به هر مؤلفه از درصد فراوانی نسبی (نسبت فراوانی مطلق موارد اشاره شده به مؤلفه مدنظر در متن به تعداد کل موارد اشاره‌کننده به بُعد تحت پوشش) استفاده شد. نتایج تحلیل محتوای متن سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور از منظر مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در جدول زیر مشخص شده است.

جدول ۸. نتایج تحلیل محتوای متن سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور

درصد نسبی	مؤلفه مورد بررسی	درصد نسبی	مؤلفه مورد بررسی	درصد نسبی	مؤلفه مورد بررسی	درصد نسبی	مؤلفه مورد بررسی
۴۸	اقتدار دانشگاهی	۱۰	ابزار اقتصادی	۰	راهبردهای ملی	۵۶	مشارکت مستقیم
۱۵	نهادهای خصوصی	۲۶	ابزار اجتماعی	۰	راهبردهای میانی	۵	ظرفیت علمی، فناوری و اجتماعی
۷	حوزه‌های علمیه و نهادهای دینی	۵	ابزار فرهنگی	۰	راهبردهای عملیاتی	۲	توانمندسازی اجتماعی
۲	نهادهای دولتی و اجرایی	۴۵	ابزار علمی	۰	سایر اهداف ذکر شده در سند	۵۹	تولید مشترک دانش
۱	صاحبان مهارت	۳	ابزار سیاسی و قانونی			۲۶	تعامل فعال اجتماعی
۱	دانش‌آموزان	۱۱	ترکیبی			۵	رخداد اجتماعی
۲۶	عموم مردم					۰	تعلق اجتماعی
						۰	سازماندهی اجتماعی

مأخذ: همان.

۳-۳. مرحله سوم: ارائه راهکار

پس از کشف مسائل و چالش‌های کلیدی با توجه به تحلیل محتوایی و آماری انجام شده در مرحله قبل (اشاره‌های مستقیم و غیرمستقیم به مشارکت اجتماعی، ابزارهای تحقق مشارکت اجتماعی، ذی‌نفعان مشارکت اجتماعی و اهداف پیگیری شده به وسیله مشارکت اجتماعی) در این مرحله راهکارهایی بر مبنای نوآوری اجتماعی برای حل آنها پیشنهاد شده تا نواقص مشارکت اجتماعی در علم و فناوری را در محتوای اسناد پوشش دهد. در این مرحله به منظور پیمایش نظرهای پنجاه نفر از افراد مطلع و آشنا به راهکارهای مشارکت اجتماعی در علم و فناوری، به صورت آنلاین (ایمیل یا شبکه‌های اجتماعی) خواسته شد تا راهکارهایی را که کاملاً با آن آشنایی دارند یا از آن استفاده کرده‌اند با یک توضیح کوتاه معرفی کنند. پس از پایان این فرایند چهل راهکار مناسب و معنادار رصد و شناسایی شد. نمونه‌ای از پاسخ‌های افراد مطلع پیرامون راهکارهای شناسایی شده در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۹. نمونه‌ای از نظرات افراد مطلع پیرامون راهکارهای شناسایی شده

عنوان راهکار	نظر افراد مطلع
قطب‌نمای شهروندی	قطب‌نمای شهروندی یک فرمت مشارکتی است که در آن شهروندان (که به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند) دولت را با استفاده از معیارهایی که خود شهروندان توسعه می‌دهند، ارزیابی می‌کنند. قطب‌نمای شهروندی پلتفرمی را برای سیاستمداران ارائه می‌دهد تا متوجه شوند که شهروندان در مورد موضوعات سیاسی چگونه فکر می‌کنند و چه پیشنهادهایی برای سیاستگذاری ارائه می‌دهند.
استماع شهروندان	هدف، اطلاع‌رسانی و ایجاد بحث در میان شهروندان است. این روش از طوفان مغزی، گفتگو، اولویت‌بندی، استدلال و رأی‌گیری استفاده می‌کند. از طریق گفتگو و بدون دخالت هیچ متخصص یا سیاستمداری، شهروندان پیشنهاد و ایده‌های خود را (در مورد نحوه برخورد با یک مشکل سیاسی یا فنی) فرمول‌بندی می‌کنند و آن را به سیاستمداران ارائه می‌دهند.
نگاشت مشورتی	این ابزار شامل متخصصان و مردم می‌شود که رویکردهای متنوعی را برای اینکه شرکت‌کنندگان چگونه گزینه‌های سیاستی مختلف را به وسیله مجموعه‌ای از معیارهای تعریف شده ارزیابی کنند، ترکیب می‌کند. این روش توانایی فراهم‌سازی مشارکت قابل ملاحظه‌ای در شکل‌دهی به حوزه سؤالات مورد بحث را دارد.
فروشگاه علمی	دانشجویان و محققان، تحقیقاتی را که توسط سازمان‌های جامعه مدنی ارائه شده، انجام می‌دهند. این پروژه‌های تحقیقاتی بر اساس نیازهای جامعه مدنی تعریف شده است. سازمان‌های جامعه مدنی می‌توانند درجه‌های مختلفی از مشارکت را در روند تحقیق داشته باشند. نتایج پژوهش‌ها عمومی است.

مأخذ: همان.

در ادامه راهکارهای مذکور از لحاظ تناسب با بافت ایران و نوآورانگی اجتماعی در سه مرحله با روش دلفی فازی خبره‌سنجی و در نهایت ۲۵ راهکار مناسب تشخیص داده شد. نتایج خبره‌سنجی راهکارهای مستخرج در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱۰. نتایج خبره‌سنجی راهکارهای مستخرج

عنوان راهکار	میانگین هندسی حد پایین عدد مثلثی فازی	میانگین هندسی حد وسط عدد مثلثی فازی	میانگین هندسی حد بالا عدد مثلثی فازی	عدد فازی زدایی شده
قطب‌نمای شهروندی	۰	۹/۳۵۰۰۲	۹/۵۷۰۷۹۳	۷/۸۲۸۴۷۹
علم شهروندی	۸/۲۱۳۷۴۳	۹/۴۱۳۴۲۶	۹/۶۶۹۷۵	۹/۲۵۶۲
استماع شهروندان	۰	۹/۴۲۸۲۸	۹/۶۷۶۸۸۵	۷/۸۹۸۳۳۴
چشم‌انداز شهروندان در مورد علم، فناوری و نوآوری	۰	۹/۱۹۸۳۶۴	۹/۵۴۸۶۸۶	۷/۷۲۳۶۹۱
گفتمان مدنی	۷/۸۰۸۲۲۵	۹/۱۲۴۱۵۷	۹/۵۳۸۰۴۶	۸/۹۷۳۸۱۷
کنفرانس اجماع	۰	۸/۹۶۹۴	۹/۴۹۸۸۵۴	۷/۵۶۲۷۴۲
خرد جمعی	۰	۰	۸/۹۲۹۸۵۲	۹/۳۷۴۰۵۹
هفته علمی	۰	۰	۹/۳۷۹۵۹۳	۹/۶۹۲۹۷۶
اقدام پژوهی	۰	۰	۹/۴۴۴۷۴۲	۹/۶۹۲۵۰۱
دمکراسی عمیق	۰	۰	۹/۴۱۲۴۴۳	۹/۶۷۴۵۳
نگاشت مشورتی	۰	۰	۹/۱۹۷۹۰۷	۹/۵۷۵۵۷۸
انجمن مشورتی آنلاین	۰	۷/۹۳۶۰۳	۹/۲۵۷۳۸۴	۹/۶۶۴۰۰۳
نظرخواهی مشورتی	۷/۹۳۶۰۳	۰	۹/۳۳۵۶۷۱	۹/۶۴۳۸۳۱
کارگاه‌های مشورتی	۰	۸/۰۰۷۷۹۱	۹/۲۸۴۴۰۵	۹/۵۷۶۶۰۲
روش دلفی	۰	۰	۹/۵۴۳۳۱۱	۹/۷۰۳۲۶۶
گفتگوی توزیع شده	۰	۸/۲۰۰۰۵۶	۹/۴۲۳۲۳۱	۹/۶۸۶۳۱۷
کنفرانس الکترونیکی	۸/۲۰۰۰۵۶	۰	۹/۲۴۹۶۶۷	۹/۶۲۲۱۰۸
گروه دلفی	۰	۸/۲۳۵۸۴۸	۹/۴۱۸۵۱	۹/۶۸۰۲۹۵

عنوان راهکار	میانگین هندسی حد پایین عدد مثلثی فازی	میانگین هندسی حد وسط عدد مثلثی فازی	میانگین هندسی حد بالا عدد مثلثی فازی	عدد فازی زدایی شده
آزمایش شهروندی	۸/۲۳۵۸۴۸	۸/۳۲۱۷۹۳	۹/۴۹۶۴۰۹	۹/۷۱۱۲۳۸
بودجه بندی مشارکتی	۸/۳۲۱۷۹۳	۰	۹/۲۶۳۰۵۶	۹/۶۵۹۵۳۱
فروشگاه علمی	۰	۷/۹۶۵۴۵۶	۹/۲۷۲۹۸۶	۹/۶۳۹۶۷۲
ادغام تحقیقات مبتنی بر جامعه در برنامه درسی دانشگاه	۷/۹۶۵۴۵۶	۰	۹/۴۴۶۲۵۱	۹/۶۷۴۴۳
پیمایش نیازها در میان اعضای جامعه مدنی	۰	۰	۹/۳۶۷۲۳۲	۹/۶۳۹۵۵۴
کافه علمی	۰	۰	۹/۴۱۴۷۰۲	۹/۶۶۱۲۰۷
تثاثر علمی	۰	۰	۹/۲۰۰۱۷۷	۹/۵۴۳۵۰۷

مأخذ: همان.

۳-۳-۱. ارزیابی و رتبه بندی راهکارها

در این مرحله خبرگان مقایسه هایی را بین معیارها و زیرمعیارهای (همان ابعاد و مؤلفه های چارچوب مرحله اول) تصمیم گیری انجام داده و امتیاز آنها را نسبت به یکدیگر تعیین کردند. این مقایسه ها براساس امتیازی از ۱ تا ۹ انجام شد. پس از تعیین ضرایب اهمیت معیارها، باید ضریب اهمیت راهکارها تعیین شود که باید مقایسات زوجی مرتبط با این بخش وارد اکسل شده و جدول اوزان نهایی به دست آید. نتایج این قسمت در جدول ۱۱ آمده است. سپس این دو مرحله با هم تلفیق می شود تا وزن نهایی ها گزینه محاسبه شود. برای این کار می توان از اصل ترکیب سلسله مراتبی پروفیسور ساعتی استفاده کرد که در یک فرایند سلسله مراتبی وزن نهایی راهکارها از مجموع حاصل ضرب اهمیت معیارها در وزن راهکارها به دست می آید.

$$V_H = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^m W_k W_i (g_{ij})$$

که در آن:

W_k : ضریب اهمیت معیار k

V_H : امتیاز نهایی گزینه H

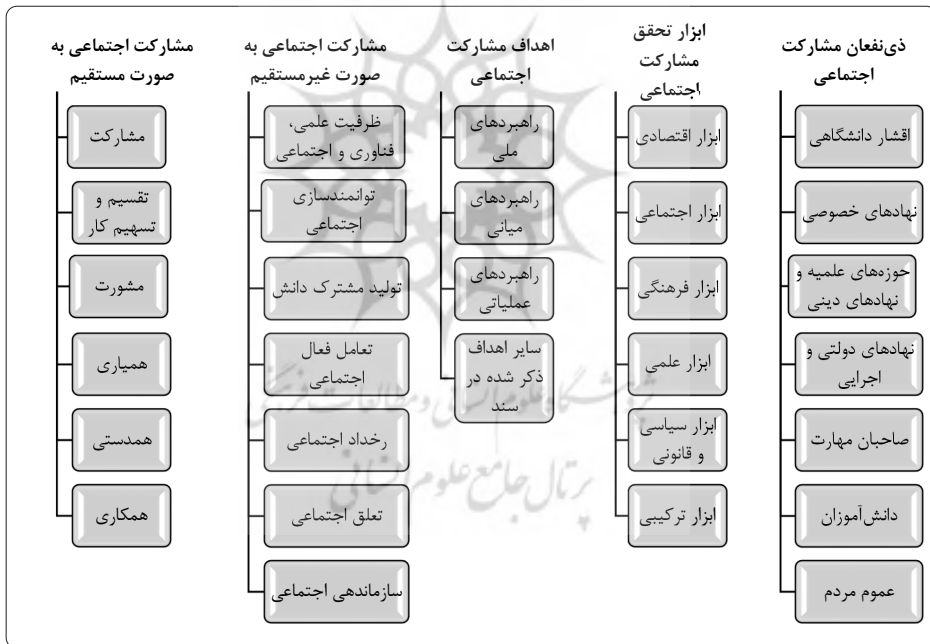
g_{ij} : امتیاز گزینه j در ارتباط با معیار یا زیرمعیار i

W_i : ضریب اهمیت زیرمعیار i

۴. جمع بندی و نتیجه گیری

پژوهش حاضر در پی دستیابی به هدف «جاری سازی نوآوری اجتماعی جهت افزایش مشارکت اجتماعی در سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور» است تا بتواند به سه سؤال ارائه شده در مقدمه پاسخ گوید. این پژوهش برای دستیابی به هدف خود در سه مرحله مطالعاتی توصیف، چالش یابی و ارائه راهکار دنبال شد. در مرحله اول پس از مصاحبه با خبرگان و به کارگیری روش تحلیل مضمون، چارچوب اولیه مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی در قالب پنج بُعد و سی مؤلفه مشخص شد. چارچوب نهایی در شکل زیر به صورت شماتیک مشخص شده است.

شکل ۱. ابعاد و مؤلفه های مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در اسناد بالادستی



مأخذ: یافته های تحقیق.

با نهایی شدن چارچوب فوق در مرحله دوم، سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور تحلیل محتوای کمی شد. به طور کلی نتایج آسیب شناسی این پژوهش نشان داد به

بسیاری از مؤلفه‌های مشارکت اجتماعی در علم و فناوری در سند تحول کشور به اندازه کافی توجه نشده است. همان‌گونه که نتایج چالش‌یابی این سند در جدول ۸ نشان داد؛ بخش اهداف پیگیری شده به وسیله مشارکت اجتماعی در این سند بسیار ضعیف بود به‌گونه‌ای که هیچ گزاره‌ای در این باره استخراج نشد. از دیگر آسیب‌های جدی سند تحول راهبردی علم و فناوری بی‌توجه مطلق به مؤلفه‌هایی چون تعلق اجتماعی، توانمندسازی اجتماعی و نهادهای دولتی و اجرایی، صاحبان مهارت و دانش‌آموزان بود. بنابراین همان‌گونه که نتایج این مرحله نشان می‌دهد یکی از اولویت‌های اصلی در چارچوب سند تحول راهبردی علم و فناوری، باید بالا بردن سطح آگاهی افراد و در نتیجه مشارکت اجتماعی در علم و فناوری باشد که بسیاری از محققان یکی از راه‌های دستیابی به آن را نوآوری اجتماعی می‌دانند. به این ترتیب نقش نوآوری اجتماعی در این پژوهش این بود که از طریق ایجاد و تقویت راه‌های جدید فکر کردن در خصوص روابط و مشارکت، مشارکت اجتماعی در علم و فناوری را بهبود بخشد. تفاوت نوآوری اجتماعی با سایر نوآوری‌ها در این است که استفاده از نوآوری‌های دیگر برای افزایش مشارکت اجتماعی، ساختارهای قدرت سلسله‌مراتبی را به چالش کشیده و محدودیت‌های حرفه‌ای و اداری را کمرنگ می‌کند.

بنابراین با توجه به اینکه رسالت اصلی این پژوهش ارائه راهکارهایی مبتنی بر نوآوری اجتماعی برای پررنگ کردن مؤلفه‌های مورد پیشنهاد این پژوهش بود، به‌کارگیری راهکارهای پیشنهادی زیر در اسناد بالادستی با توجه به اوزان نهایی راهکارها در جدول ۱۱ جهت پوشش خلأهای مطلق ذکر شده پیشنهاد می‌شود:

- **راهبردهای ملی:** قطب‌نمای شهروندی، استماع شهروندان، کنفرانس اجماع، خرد جمعی و دموکراسی عمیق، نگاشت مشورتی، کارگاه‌های مشورتی، نظرخواهی مشورتی، روش دلفی، گروه دلفی و بودجه‌بندی مشارکتی.

- **راهبردهای میانی:** چشم‌انداز شهروندان، گفت‌وگوهای مدنی، هفته علمی، روش دلفی، بودجه‌بندی مشارکتی و پیمایش نیازها.

- **راهبردهای عملیاتی:** اقدام‌پژوهی، علم شهروندی، کنفرانس اجماع، خرد جمعی، انجمن مشورتی آنلاین، روش دلفی، کنفرانس الکترونیکی، گروه دلفی، آزمایش شهروندی،

فروشگاه علمی، ادغام تحقیقات مبتنی بر نیازهای جامعه در برنامه درسی دانشگاه، کافه علمی و تئاتر علمی.

- **تعلق اجتماعی:** قطب‌نمای شهروندی، هفته علمی، دمکراسی عمیق، نگاشت مشورتی، گفتگوی توزیع شده، فروشگاه علمی، ادغام تحقیقات مبتنی بر نیازهای جامعه در برنامه درسی دانشگاه.

- **توانمندسازی اجتماعی:** اقدام پژوهی، علم شهروندی، گفتمان مدنی، خرد جمعی، هفته علمی، دمکراسی عمیق، نگاشت مشورتی، انجمن مشورتی آنلاین، کنفرانس الکترونیکی، آزمایش شهروندی، فروشگاه علمی، و ادغام تحقیقات مبتنی بر نیازهای جامعه در برنامه درسی دانشگاه.

- **دانش‌آموزان:** هفته علمی و آزمایش شهروندی.

- **صاحبان مهارت:** علم شهروندی، روش دلفی و گروه دلفی.

به منظور شفافیت و سهولت راهکارهای پیشنهادی با مسائل علم و فناوری، پیشنهاد می‌شود ذیل هر بند یا ماده هدف، راهکارهای مشخص آورده شوند. همچنین سعی شود تعدادی شاخص‌های کیفی و کمی برای ارزیابی اجرای آنها تدوین شود. همچنین به‌رغم آنکه اغلب راهکارهای پیشنهادی قابلیت اجرا توسط بیشتر سازمان‌های حوزه علم و فناوری را دارند؛ با این حال بهتر است تعدادی از سازمان‌ها به اجرای راهکارهای پیشنهادی این پژوهش و سایر راهکارها مکلف شوند. شکل‌گیری این‌گونه ساختارها کمک بسیاری به شکل‌گیری پارادایم مشارکت اجتماعی در علم و فناوری می‌کند.

همچنین با توجه به تجربیات به دست آمده در این پژوهش، پیشنهادهای ذیل برای بهبود روش‌ها و فرایندهای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

- پژوهش در زمینه آسیب‌شناسی سایر اسناد بالادستی از منظر مشارکت اجتماعی در علم و فناوری،

- استخراج شاخص‌های عملیاتی به منظور پایش اسناد بالادستی سیاستی در حوزه

علم و فناوری،

- بررسی اهمیت ابعاد مختلف سنجش میزان مشارکت اجتماعی در اسناد بالادستی،

- چالش‌یابی سایر حوزه‌ها و پیشنهاد راهکارهایی مبتنی بر نوآوری اجتماعی،

- ارائه بسته‌های سیاستی با تمرکز بر نوآوری اجتماعی با هدف افزایش مشارکت اجتماعی در علم و فناوری.

سخن آخر آنکه در راستای تمرکز اسناد کلان کشور به بحث مشارکت اجتماعی در توسعه علم و فناوری و همچنین نقش حاکمیت در ترویج علم و مشارکت اجتماعی به عنوان یک حامی و سیاستگذار و وارد کردن مفاهیم و روش‌های نوین مشارکت اجتماعی در علم و فناوری باید نقاط ضعف اسناد بالادستی را شناخت و آنها را اصلاح یا تقویت کرد که این پژوهش نیز در راستای دستیابی به این مهم به انجام رسید.



منابع و مآخذ

۱. اشمیت، جولیا (۱۳۹۴). نقش نوآوری اجتماعی در موفقیت کسب و کار؛ ارزش مشترک در صنعت، ترجمه، علی اصغر سعدآبادی، آرمین گلچین و حسین مقدسیان، تهران، انستیتو ایزایران.
۲. حیدری، آزاده (۱۳۹۰). «راهکارهای ارتقای وضعیت ترویج علم در ایران؛ با بررسی دیدگاه صاحب نظران و متولیان»، دانش‌شناسی، ۴(۱۵).
۳. عابدی جعفری، حسن، محمدسعید تسلیمی، ابوالحسن فقیهی و محمد شیخ‌زاده (۱۳۹۰). «تحلیل مضمون و شبکه مضامین: روشی ساده و کارآمد برای تبیین الگوهای موجود در داده‌های کیفی»، دوفصلنامه علمی - پژوهشی اندیشه مدیریت راهبردی، ۵(۲).
۴. قانع‌راد، محمدامین و ابوالفضل مرشدی (۱۳۹۱). «دمکراتیزه شدن روابط علم و جامعه: از باسوادی علمی تا تولید مشترک دانش»، جامعه‌شناسی آموزش و پرورش، ۲(۲).
۵. مبینی دهکردی، علی و مهران کشتکار هرانکی (۱۳۹۴). «نوآوری اجتماعی: کنکاشی بر مفهوم‌سازی مبتنی بر تحلیل محتوای تعاریف»، مدیریت نوآوری، ۴(۲).
۶. وصالی، منصور (۱۳۸۶). مبانی نظری فهم عامه از علم در ایران (گزارش طرح پژوهشی)، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم.
7. Bauer, M. W., N. Allum and S. Miller (2007). "What Can we Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda", *Public Understanding of Science*, 16(1).
8. Cheng, C. H. and Y. Lin (2002). "Evaluating the Best Main Battle Tank Using Fuzzy Decision Theory with Linguistic Criteria Evaluation", *European Journal of Operational Research*, 142(1).
9. Delgado, A., K. LeinKjølberg and F. Wickson (2011). "Public Engagement Coming of Age: From Theory to Practice in STS Encounters with Nanotechnology", *Public Understanding of Science*, 20(6).
10. Einsiedel, E. (2012). *The Landscape of Public Participation on Biotechnology. In Biotechnologie-Kommunikation*, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

11. Guba, E. G. and Y. S. Lincoln (1994). *Competing Paradigms in Qualitative Research Handbook of Qualitative Research*.
12. Hennen, L. (2013). *Parliamentary Technology Assessment in Europe and the Role of Public Participation, Public Engagement and Emerging Technologies*, Vancouver, UBC Press.
13. Holmes, B. (2011). *Citizens' Engagement in Policymaking and the Design of Public Services*, Parliamentary Library.
14. Holt, K. (1971). Social Innovations in Organizations, *International Studies of Management and Organization*, 1(3).
15. Lane, J. I., K. H. Fealing, J. H. Marburger and S. S. Shipp (Eds.) (2011). *The Science of Science Policy: A Handbook*, Stanford University Press.
16. Mulgan, G, S, R Ali. Tucker, B. Sanders (2007). *Social Innovation: What It Is, Why It Matters and How it Can Be Accelerated*, London, Oxford Said Business School.
17. OECD (2010). Social Entrepreneurship and Social Innovation, in: SMEs, Entrepreneurship and Innovation.
18. Pot, F. (2011). "Workplace Innovation for Better Jobs and Performance", *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(4).
19. Pot, F. and F. Vaas (2008). "Social Innovation, the New Challenge for Europe", *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(6).
20. Rasanathan, K., T. Posayanonda, M. Birmingham and V. Tangcharoensathien (2012). "Innovation and Participation for Healthy Public Policy: The First National Health Assembly in Thailand", *Health Expectations*, 15(1).
21. Rask, M., S. Mačiukaitė-Žvinienė, L. Tauginienė, V. Dikčius, K. Matschoss, T. Aarrevaara, and L. D'Andrea (2016). *Innovative Public Engagement:*

A Conceptual Model of Public Engagement in Dynamic and Responsible Governance of Research and Innovation, Helsinki, University of Helsinki and European Union.

22. Young Foundation (2012). *Social Innovation Overview: A Deliverable of the Project: "The Theoretical, Empirical and Policy Foundations for Building Social Innovation in Europe (TEPSIE)*, Denmark, Teknologisk Institut.

