

■ مشارکت متولیان در حوزه ترویج علم و رضایت‌مندی از عملکرد آنها: دیدگاه صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی

آزاده حیدری | محمد حسن‌زاده

■ چکیده

هدف: تحلیل و بررسی میزان مشارکت متولیان در ترویج علم و رضایت‌مندی از عملکرد آنها از دید صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی حوزه ترویج علم.

روش/ رویکرد پژوهش: داده‌ها توسط تلفیقی از روش‌های اسنادی- کتابخانه‌ای و پیمایشی گردآوری شده است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته و روش نمونه‌گیری، هدفمند و گلوله‌برفی بوده است. جامعه پژوهش، شامل ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقیقی و ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقوقی شاغل در نهادهای متولی ترویج علم در کشور است.

یافته‌ها: از نظر «میزان مشارکت»، تنها «وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه‌ها)» و «وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی» توانسته‌اند شاخص «متوسط به بالا» را از آن خود کنند.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که میزان مشارکت متولیان در فرآیند ترویج علم در حد کمی است و همچنین نحوه عملکرد آنها نیز رضایت‌بخش نیست. به منظور تقویت فرآیند ترویج علم در کشور و موفقیت سازوکار ملی آن، میزان مشارکت متولیان ترویج علم باید افزایش یابد.

کلیدواژه‌ها

علم، سازوکار ملی، ایران، صاحب‌نظران، متولیان، میزان مشارکت، رضایتمندی

مشارکت متولیان در حوزه ترویج علم و رضایت مندی از عملکرد آنها: دیدگاه صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی

آزاده حیدری^۱ | محمد حسن‌زاده^۲

دریافت: ۱۳۹۰/۷/۱ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۱۴

مقدمه

بزرگترین نتیجه‌ای که از بررسی موقعیت و رشد علم در جامعه امروز به دست می‌آید این است که علم مهم‌تر از آن شده است که بتوان آن را تنها در دست دانشمندان یا سیاستمداران رها کرد؛ و اگر بخواهیم علم مایه برکت و راحت باشد باید همه مردم دستی در آن داشته باشند (برنال، ۱۳۵۶، ج ۲، ص ۳۹۴).

تحقیقات علمی بستر اصلی توسعه همه‌جانبه، سازندگی و استقلال هر کشوری است. شکاف اصلی بین کشورهای پیشرفته و عقب‌مانده، ریشه در تفاوت بسترهای تحقیقاتی آنها دارد. از یک سو، میزان توجه دولت‌ها به تحقیقات و بودجه‌ای که به آن اختصاص می‌دهند، از شاخص‌های اصلی به‌جا به تحقیقات در جهت توسعه همه‌جانبه محسوب می‌شود (صبوری، ۱۳۸۱، ص ۸۷). از سوی دیگر، ابعاد مسئله صرفاً در چارچوب برنامه‌های دولت نیست. ماهیت مسئله پیچیده‌تر از کمبود چند قانون بوده و به جنبه‌های فرهنگی، اجتماعی و تاریخی‌ای چون عدم حاکمیت روحیه و فرهنگ علمی در سطح جامعه نیز مربوط می‌شود (ذاکری صالحی، ۱۳۸۱، ص ۶).

مشارکت مستمر و مؤثر متولیان و دست‌اندرکاران ترویج علم در کشور، یکی از عوامل بسیار مهم و تأثیرگذار بر موفقیت و یا عدم موفقیت سازوکار ملی ترویج علم در یک کشور است و بدون برنامه‌ریزی دقیق، مشارکت هدفمند و تعامل دو و یا چندجانبه متولیان با

۱. دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران
(نویسنده مسئول)
Az.heidari@gmail.com
۲. استادیار کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه تربیت مدرس
hasanzadeh@modares.ac.ir

یکدیگر، طرح ملی راه به جایی نمی‌برد. بنابراین شناسایی و تحلیل میزان مشارکت متولیان و رضایت‌مندی از نحوه عملکرد آنها، عامل مهمی است که باید مدنظر قرار بگیرد. اما قبل از تدوین این سازوکار، بررسی و تحلیل میزان مشارکت و رضایت‌مندی از عملکرد متولیان ترویج علم در کشور ضروری می‌نمود تا بتوان براساس نتایج حاصل و بر مبنای وضعیت موجود برنامه‌ریزی کرد، نقاط ضعف را شناسایی و برطرف، و نقاط قوت را نیز تقویت کرد. اهمیت این پژوهش در کاربردی بودن آن است. بنابراین ارائه طرحی که بتواند ترویج علم را به‌عنوان اولویتی مهم به مسئولان معرفی کند، از ضرورت‌های فعلی کشور است. لازمه این امر شناخت همه عوامل مؤثر بر سازوکار ترویج علم است که بررسی میزان مشارکت، فعالیت و نحوه عملکرد متولیان نیز از جمله این عوامل هستند.

با توجه به اهمیت مشارکت متولیان در فرآیند ترویج علم و رضایت‌مند بودن عملکرد آنها، پژوهشی انجام گرفت و طی آن پرسشی اساسی طراحی شد و از ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقیقی و ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقوقی ترویج علم در کشور پرسیده شد. به دلیل نامشخص بودن جامعه پژوهش، از روش هدفمند و سپس گلوله‌برفی به‌منظور شناسایی جامعه پژوهش استفاده شده است. بدین منظور ۶۰ نفر از صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی مورد پژوهش قرار گرفتند. این سؤال اصلی (که شامل ۲ بخش است) عبارت است از:

میزان مشارکت متولیان در ترویج علم و رضایت‌مندی از عملکرد آنها، از دید صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی در چه وضعیتی قرار دارد؟
تعاریف متنوع و متفاوتی از علم و ترویج علم ارائه شده است که در ادامه به تعدادی از آنها اشاره می‌شود.

در بحث‌های مربوط به ترویج علم در جامعه، به‌خصوص در مراحل اولیه معرفی این موضوع، به‌طور معمول «علم» به‌عنوان معرفتی شناخته می‌شود که به‌وسیله جامعه علمی تولید شود یا مورد تأیید جامعه باشد. این تعریف، البته تعریفی جامعه‌شناسانه است، نه معرفت‌شناسانه و صرفاً بر این نکته تأکید دارد که این معرفت واجد نوعی حجیت، اعتبار و قبول رسمی است (پایا، ۱۳۸۷، ص ۲۶-۲۷).

به اعتقاد لاریجانی، علم را می‌توان از دو منظر کاملاً متفاوت مورد توجه قرار داد. گاه علم را مجموعه‌ای از قضایا و تصدیقات می‌دانیم که غالباً به صحت یا تأیید آن دل بسته‌ایم، در عین اینکه در سیر تحول علوم ممکن است خطای آنها کشف شود. در هر صورت، در این نگاه علم را مجموعه‌ای به هم مرتبط از قضایا می‌دانیم. در این نگاه فعالیت عالمان و قواعد رفتاری آنها هیچ ربطی به علم ندارد، در مقابل ممکن است علم را مجموعه فعالیت‌های پژوهشی عالمان بدانیم. از این منظر، علم صرفاً یک سری قضیه نیست که به‌دنبال اثبات یا

ابطال آنها باشیم؛ علم، امری با روح و حیات است؛ فعالیت‌های انسانی است که طبعاً قواعد رفتاری مربوط به خود را داراست (علم به معنی «a body of proposition»، در مقابل علم به معنای «activity») (لاریجانی، ۱۳۸۳، ص ۱۳۶).

از سویی می‌توان علم را نهادی تعریف کرد که این فرآیندهای شناختی درون آن جریان دارد. در این صورت باید بر ویژگی‌های دیگری تأکید کرد (شارع‌پور و فاضلی، ۱۳۸۶، ص ۱۴). اما عبارت «ترویج علم» معادلی است که از انگلیسی وارد زبان فارسی شده است و با مترادف‌های متعددی نظیر همگانی کردن علم، عمومی کردن علم، اجتماعی کردن علم و غیره به کار می‌رود و اساس همه این واژه‌ها به این معناست که ما علم را از دایره محدودی فراتر ببریم، به نحوی که همه اقشار جامعه نسبت به تولیدات علمی در سطح فهم و درک خود آگاهی و بینش داشته باشند (حری، ۱۳۸۴، ص ۱۶).

اما اصولاً ترویج علم از زمانی آغاز می‌شود که علم در جامعه به گردش درآید و جنبه عام و همگانی یابد. در واقع از این طریق یافته‌ها و اطلاعات علمی که به طور مرتب تولید می‌شوند و بر حجم و تنوع آنها افزوده می‌شود، در جامعه به طور فعالانه گسترش و توسعه یافته و بیشتر توسط عامه مردم استفاده می‌شود (انتظاریان و رهنما، ۱۳۸۷، ص ۲۴۹-۲۵۰). امروزه ترویج علم ضروری است. ترویج علم باید به نوعی فعالیت جانبی در کنار سایر فعالیت‌های رسمی تبدیل شود چون آموزش رسمی به تنهایی پاسخی گوی این نیاز نیست (تابش، ۱۳۷۹، ص ۸). اما مشخصه اصلی مشارکت عمومی، تعامل است. ترویج علم می‌بایست در همه جنبه‌های کاری، تحصیلی، و زندگی انسانها وارد شود و مهم‌ترین حامل ترویج فرهنگی^۳ نیز باشد. ترویج علم، در بردارنده دانش علم و روش‌های علمی است. در دوران انفجار دانش، مدیریت همه جنبه‌های دانش علمی و فناوری برای یک فرد غیرممکن است، پس به افراد و سازمان‌هایی نیاز است که بتوانند به افراد فعال در حوزه‌های علمی گوناگون، روح علمی و افکار علمی بدمند (جیانمین^۴، ۲۰۰۵).

از سوی دیگر امروزه فرآیند ترویج علم و افزایش آگاهی عموم مردم از طرق مختلف امکان‌پذیر است. انتشار مقالات عامه‌فهم در مجلات و روزنامه‌ها، سخنرانی‌ها و انجام مصاحبه‌های علمی ساده با مطبوعات و مشارکت در برنامه‌های علمی و ساده رادیویی و تلویزیونی از جمله راه‌های فعالیت در زمینه ترویج علم است (کیویک^۵، ۲۰۰۵، ص ۲۹۵). به طور خلاصه می‌توان گفت که «ترویج علم، تفسیر اطلاعات علمی (علم) است که بیشتر برای مخاطب عامه مورد نظر قرار گرفته است تا مخاطبان متخصص» (نوروزی^۶، ۲۰۰۸). در ادامه به چهار مرحله مشارکت مردم در فرآیندهای علوم و فناوری از قرن نوزده تا کنون اشاره می‌شود.

طرح مشارکت مردم در فرآیندهای مربوط به علوم و فناوری، نتیجه طرح و نقشه‌ای

3. Cultural popularization

4. Jianmin

5. Kyvik

6. Noruzi

تاریخی است. اگرچه ردپای پیشقدمان این طرح، به اواخر قرن نوزدهم و به دوران بین دو جنگ^۷ برمی گردد، اما پرسش درباره مشارکت مردم در مباحث مربوط به علوم و فناوری و سیاست علمی، تنها به دوران پس از جنگ خصوصاً دهه‌های ۱۹۷۰ م. و ۱۹۸۰ م. بازمی‌گردد. تجزیه و تحلیل این سابقه طولانی، ما را در درک مشکلات پیچیده و منازعات موجود کمک می‌کند. برای این منظور، ۴ مرحله از مشارکت مردم در علوم و فناوری را می‌توان متصور شد که هر مرحله بیانگر ارتباطی خاص بین علم، سیاست و دانش افراد غیرمتخصص است:

۱. ارتباطات دورگه^۸ در دوران قبل از جنگ جهانی اول؛

۲. ارتباطات سیاسی^۹ در بین دو جنگ؛

۳. ارتباطات خودمختار و مستقل^{۱۰} در دهه‌های بعد از جنگ جهانی دوم؛ و

۴. ارتباطات مشارکتی^{۱۱} از دهه ۱۹۷۰ تاکنون (لنگویلر^{۱۲}، ۲۰۰۸، ص ۱۸۹).

در بیشتر دوران در قرن نوزدهم، مسئله اجازه مشارکت افراد غیرمتخصص در مباحث علمی خیلی رایج نبود. حامیان علم در قرن نوزدهم، نسبت به طبقه‌بندی شفاف علم افراد غیرمتخصص و دانشمند و یا بین دانش علمی، دانش مردمی و دانش مذهبی نگرانی و دقت نظر خاصی داشتند و همه موارد را در نظر می‌گرفتند. اگرچه در دوره «علم تفسیری»^{۱۳}، حد و مرز بین علم و عموم مردم بسیار نفوذپذیر بود (شین و وایتلی^{۱۴}، ۱۹۸۵) و علم، خود سعی می‌کرد بنا به درخواست عموم مردم و مخاطبان، مشروعیت خود را بیابد. بدین صورت، علم یک عنصر اساسی و محوری و بخشی قابل توجه از طبقه مردم سرمایه‌دار شد و با توسعه مجامع آکادمیک، نمایشگاه‌ها و موزه‌های علمی و مانند آن ایجاد شد. تا اواخر قرن نوزدهم، حدود مرز بین علم و حکومت فائق نیامدنی بود. در نخستین حوزه‌های علوم اجتماعی^{۱۵}، محققان و دانشمندان اغلب ایده‌های خود را با مسائل سیاسی می‌آمیختند و اغلب اسلوب کاری خود را با اصول سیاسی نزدیک می‌کردند. تحت این وقایع، با علمی که اغلب از جدّ و جهد سیاسی جداشدنی بود، مسئله مشارکت غیرمتخصصان همچنان به شکل نقطه کوری باقی ماند. از آنجایی که دانشمندان همزمان هم به‌عنوان سیاستمداران و هم به‌عنوان شهروندان عمل می‌کردند، نیاز به مشارکت مردم احساس نمی‌شد. بنابراین نخستین نمونه‌های مشارکت افراد غیرمتخصص، متعلق به سیاستمداران بود، نه مؤسسات علمی و آکادمیک؛ این مؤسسات آکادمیک معروف به «اتحادیه مؤسسات رفاهی»^{۱۶} و «سازمان‌های بین‌المللی سیاستگذاری اجتماعی»^{۱۷} بودند (لنگویلر^{۱۸}، ۲۰۰۸، ص ۱۸۹ - ۱۹۱). از سوی دیگر، اهمیت اجتماعی فرآیند ترویج علم در قالب‌های مختلف و از دیدگاه‌های متفاوت مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. زمانی که همه جنبه‌های ترویج علم مورد بررسی قرار می‌گیرد، مشاهده می‌شود

7. Inter-war period
8. Hybrid relationship
9. Politicized relationship
10. Autonomous relationship
11. Participatory relationship
12. Lengwiler
13. Expository science
14. Shinn & Whitely
15. Early social sciences
16. Corporatist welfare institutions
17. International social policy organization
18. Lengwiler

که دامنه موضوعی ترویج علم کاملاً گسترده است (کید^{۱۹}، ۱۹۸۸، ص ۱۲۷).
اما مسئله مهمی که باید در تمام این مراحل مدنظر قرار بگیرد، مشارکت و تعامل هدفمند همه متولیان در گام نخست است. عدم همکاری متولیان، سیاستمداران و سیاستگذاران، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران با یکدیگر و با سایر متولیان حوزه علوم و فناوری، نه تنها بر سازوکار ملی ترویج علم تأثیر منفی می‌گذارد، بلکه دیگر نمی‌توان مشارکت و تعامل خوب و فعالی را از شهروندان متوقع شد. بنابراین مشارکت مطلوب متولیان و بالا بودن میزان رضایتمندی از نحوه عملکرد آنها، باعث تقویت سازوکار ملی ترویج علم در کشور می‌شود و از سوی دیگر مشارکت و تعامل مردمی را نیز به همراه خواهد داشت و این هم‌افزایی موجب توسعه فرآیند ترویج علوم و فناوری در کشور خواهد شد.

در زمینه ترویج علم، در ایران مطالعات و پژوهش‌های بسیار اندک و معدودی تاکنون انجام و یا اجرا شده است؛ خصوصاً اینکه هیچ پایان‌نامه و یا رساله دکتری‌ای به این موضوع نپرداخته است.

وصالی و همکاران (۱۳۸۶ الف) در طرح تحقیقاتی خود ابتدا به بررسی جریان سیاست‌های ترویج علم در ایران پرداخته و سپس با مرور پیمایش‌های بین‌المللی درباره فهم عامه از علم پیشنهادهایی را ارائه کرده‌اند. مطالعه مربوط به «جریان سیاست‌های ترویج علم در ایران» نشان می‌دهد که در سطح کلان سیاست‌گذاری، توجه بیشتری به علم و آگاهی علمی جامعه می‌شود و لذا مباحث ترویج علم از شأن بالاتری برخوردارند، اما در سطوح پایین‌تر سیاست‌گذاری و همچنین اجرا توجه چندانی به ترویج علم نمی‌شود. از سوی دیگر حجم سیاست‌ها در حوزه ترویج علم، زیاد نیست و تبدیل حوزه عمومی به بازار مصرف محصولات فناورانه، هدف غایی بیشتر این سیاست‌گذاری‌هاست. در این پژوهش قوانین و سیاست‌گذاری‌های بالادستی، وزارتخانه‌ها و فعالیت‌های ترویج علم در کشور مورد مطالعه قرار گرفته است.

در مطالعه مربوط به «مرور پیمایش‌های بین‌المللی درباره فهم عامه از علم» سعی شده تا ساختار حمایتی، اهداف، متدولوژی‌ها، نتایج و شیوه‌های کاربست نتایج حاصل از این پیمایش‌ها مورد بررسی و موشکافی دقیق قرار گیرد. در این پژوهش، سنجش میزان تمایل و علاقه عامه به علم و فناوری، سنجش میزان درک عامه از علم، شناسایی آیتم‌های گوناگون دانش و مواردی از این قبیل در سطح بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته است. به عقیده محققان این پژوهش، اهداف اندازه‌گیری فهم عامه از علم و فناوری عبارت از سنجش میزان تمایل و علاقه عامه به علم و فناوری، سنجش میزان درک عامه از علم، میزان اعتماد مردم به دانشمندان و نحوه نگرش آنها به پیشرفت‌های علمی و مانند آن است.

همچنین وصالی و همکاران (۱۳۸۶ ب) در طرح تحقیقاتی خود در ۲ جلد، به بررسی

19. Kidd

سیاست‌های ترویج علم در کشورهای مورد مطالعه پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که با وجود ۴۰ سالگی که از شروع فعالیت‌های مرتبط با ترویج علم به‌طور جسته‌گریخته و مبتنی بر علائق فردی در ایران می‌گذرد، هنوز این مفهوم وارد بخش سیاست‌گذاری علمی کشورمان نشده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که سابقه تاریخی علم، همزیستی مداوم عموم با علم، میزان سرمایه‌گذاری برای ترویج علم، ارتباطات علمی هم به شکل اجتماعی و هم به شکل رسانه‌ای، نهادهای ترویج علم مانند موزه‌ها و خانه‌های علم و غیره، میزان و نوع دخالت دولت در ترویج علم، موضوعات اصلی سیاست‌گذاری ترویج علم هستند. از سویی در کشور ایران، دولت به‌عنوان یک بازیگر مهم و اصلی در سیاست‌گذاری ترویج و همگانی‌سازی علم نقش دارد و به‌منظور دستیابی به اهداف چشم‌انداز بیست ساله ناچار است هرچه زودتر و سریع‌تر به آن توجه کند.

همچنین پژوهشی توسط حسن زاده (۱۳۸۸) انجام شده است که در آن علاوه بر بررسی وضعیت ابزارها و متولیان ترویج علم در کشور، با تعدادی از صاحب‌نظران این حوزه نیز مصاحبه شده است. در این پژوهش همچنین مطالعات بین‌المللی، مطالعه وضعیت ترویج علم در کشورهایی همچون آمریکا، چین، انگلستان، ترکیه و آفریقای جنوبی نیز انجام و نتایج حاصل از آن ارائه شده است.

به‌منظور شناسایی و بررسی طرح تحقیقاتی، رساله و پایان‌نامه خارجی در زمینه ترویج علم، اینترنت و پایگاه‌های اطلاعاتی الکترونیکی و تخصصی متعددی جست‌وجو شد. اگرچه مقالات پژوهشی متنوعی در این زمینه منتشر شده است اما رساله، پایان‌نامه و طرح تحقیقاتی‌ای با این مضمون یافت نشد.

روش پژوهش

در گام اول، ۳ کشور توسعه‌یافته (آمریکا، ژاپن و آلمان) و ۳ کشور در حال توسعه (چین، هند و ترکیه) که از نظر وضعیت تولیدات علمی در رتبه‌بندی جهانی ده ساله ESI (از اول جولای ۱۹۹۹ تا اول جولای ۲۰۰۹) طبق آمار ارائه شده از رشد علمی خوبی به نسبت سایر کشورها برخوردار هستند، انتخاب شدند.

پس از بررسی و مطالعه وضعیت ترویج علم در این کشورها و مقایسه آن با وضعیت ترویج علم در کشور ایران، و شناسایی سازمان‌هایی که باید به این امر بپردازند و اگر می‌پردازند چگونه آن را انجام می‌دهند، برای شناسایی میزان مشارکت و رضایتمندی از عملکرد متولیان ترویج علم، از ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقیقی و ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقوقی (جمعاً ۶۰ نفر) این حوزه با استفاده از ابزار پرسشنامه، نظرخواهی شد. در این پژوهش صاحب‌نظران حقیقی

صاحب‌نظرانی هستند که الزاماً در نهاد متولی ترویج علم فعالیت نمی‌کنند و شخصاً به فعالیت در این زمینه اشتغال دارند. این گروه افرادی هستند که یک یا سه شرط زیر را داشته باشند:

۱. در حوزه ترویج علم (سیاست‌گذاری و یا اجرا) دارای تجربه و سابقه فعالیت باشند؛
۲. با سازمان‌ها، نهادها و ارگان‌های داخل کشور که به‌نوعی دست‌اندرکار ترویج علم (به هر شکلی و در هر سطحی) هستند آشنا باشند یا همکاری کنند و بتوانند پرسشنامه تخصصی‌ای که بدین منظور طراحی شده را کامل نمایند؛ و
۳. با راهکارها، بازدارندگان، ابزارها و نقاط قوت و ضعف موجود آشنا باشند و برای بهبود وضعیت ترویج علم در کشور، خصوصاً در راستای تدوین سازوکار ملی ترویج علم صاحب ایده و فکر باشند.

اما صاحب‌نظران حقوقی افرادی هستند که در مقام مسئول ترویج علم در نهادهای متولی ترویج علم فعالیت می‌کنند، مانند مدیر گروه ترویج علم در مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور. روش گردآوری اطلاعات، تلفیقی از مطالعات اسنادی - کتابخانه‌ای و مطالعات پیمایشی؛ و ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته بوده است. به‌منظور تعیین روایی پرسشنامه از نظرات متخصصان و صاحب‌نظران امر استفاده و با استفاده از آلفای کرونباخ پایایی پرسش‌ها تأیید شده است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، نمونه‌گیری «هدفمند و گلوله‌برفی» است. نمونه‌گیری هدفمند، با در نظر داشتن توانایی افراد در پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهشگر و اهداف پژوهش انجام می‌شود (پاول، ۱۳۷۹، ص ۱۱۱).

یافته‌ها

در ادامه به یافته‌های حاصل از پیمایش نظرات صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی، به‌صورت جداگانه و نهایتاً به بررسی مجموع نظرات هر دو گروه اشاره می‌شود.

بررسی و تحلیل نظرات صاحب‌نظران حقیقی

در پاسخ به بخش اول پرسش، مبنی بر اینکه «میزان مشارکت و فعالیت کنونی متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم در چه اندازه است؟» از نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای برای فرض صفر و مقابل زیر استفاده شد:

فرض صفر: از دید صاحب‌نظران میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در ترویج و همگانی‌سازی علم در حد کمی است.

فرض مقابل: از دید صاحب‌نظران میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم در حد زیادی است.

به زبان آماری فرض صفر و مقابل بالا به صورت زیر بیان می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 5.5 \\ H_1 : \mu > 5.5 \end{cases}$$

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در جدول ۱ نشان می‌دهد که چون برای تک‌تک متولیان، آماره آزمون از مقدار تی جدول کوچکتر است، لذا فرض صفر آماری با ۹۵ درصد اطمینان برای تک‌تک متولیان پذیرفته می‌شود. این امر بدین معناست که میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در ترویج و همگانی‌سازی علم در حد کمی است.

متولیان	پاسخ‌گویان	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون t	درجه آزادی	مقدار تی جدول	نتیجه آزمون
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۲۲	۲/۸۶	۲/۱۰۰	-۵/۸۸۹	۲۱	۱/۷۲۱	تأیید فرض صفر
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	۲۵	۴/۹۶	۲/۴۴۱	-۱/۱۰۶	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۲۰	۴/۸۵	۲/۱۵۹	-۱/۳۴۷	۱۹	۱/۷۲۹	تأیید فرض صفر
انجمن‌های علمی ایران (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۲۸	۵/۱۱	۲/۵۴۴	-۰/۸۱۷	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
وزارت جهاد کشاورزی	۲۲	۵/۰۰	۱/۹۰۲	-۱/۲۳۳	۲۱	۱/۷۲۱	تأیید فرض صفر
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۲۳	۳/۷۰	۱/۶۶۳	-۵/۲۰۲	۲۲	۱/۷۱۷	تأیید فرض صفر
وزارت آموزش و پرورش	۲۶	۴/۱۹	۲/۰۰۰	-۳/۳۳۳	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۲۱	۵/۰۵	۱/۹۶۲	-۱/۰۵۷	۲۰	۱/۷۲۵	تأیید فرض صفر
صدا و سیما	۲۷	۴/۰۴	۲/۰۲۸	-۳/۷۴۸	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۲۵	۴/۶۸	۱/۶۷۶	-۲/۴۴۶	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
دانشمندان	۲۴	۴/۸۸	۲/۱۵۳	-۱/۴۲۲	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
خانه‌های علم	۲۴	۵/۲۹	۲/۱۷۷	-۰/۴۶۹	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۲۳	۴/۷۰	۱/۹۸۷	-۱/۹۴۱	۲۲	۱/۷۱۷	تأیید فرض صفر
شهرداری‌ها	۲۶	۴/۸۵	۱/۶۹۰	-۱/۹۷۳	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
کتابخانه‌ها	۲۶	۴/۹۲	۱/۹۳۷	-۱/۵۱۸	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
فرهنگستان‌ها	۲۴	۳/۰۰	۱/۹۱۱	-۶/۴۰۹	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
موزه‌های علم	۲۶	۴/۲۷	۱/۹۵۱	-۳/۲۱۷	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
نمایشگاه‌های علم	۲۵	۴/۰۴	۱/۸۸۱	-۳/۸۸۰	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر

جدول ۱

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در خصوص میزان مشارکت هر یک از متولیان

در جدول ۱، میزان مشارکت هر یک از متولیان مورد بررسی قرار گرفته است. آنچه که مشخص است، خانه‌های علم با میانگین ۵/۲۹ از نظر صاحب‌نظران حقیقی در رأس همه متولیان قرار گرفته است و توانسته بالاترین میانگین از نظر میزان مشارکت و فعالیت در حوزه ترویج علم را به خود اختصاص دهد. انجمن‌های علمی به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران با میانگین ۵/۱۱ در رتبه دوم، و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی نیز به علت فعالیت‌هایی که در حوزه افزایش دانش عمومی مردم نسبت به علوم پزشکی و سلامت انجام داده است، رتبه سوم را با میانگین ۵/۰۵ به خود اختصاص داده است. نهاد متولی که از نظر این گروه از صاحب‌نظران، کمترین فعالیت را تاکنون داشته است، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) است. با اینکه این شورا می‌تواند نقش و تأثیر زیادی در فرآیند ترویج علم در کشور داشته باشد، اما متأسفانه به دلایل متعدد، خصوصاً عدم برقراری ارتباط با جامعه و حتی اطلاع‌رسانی درباره عملکرد، فعالیت‌ها، نتایج حاصل، کسب بازخوردها و غیره کمترین میانگین را به خود اختصاص داده است.

متولیان	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	چارک اول	میانه	چارک سوم
خانه‌های علم	۱	۸	۳	۶	۷
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	۱	۱۰	۳	۵	۶/۵
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۱	۸	۳	۵	۷
انجمن‌های علمی ایران (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۱	۱۰	۳	۵	۶/۷۵
وزارت جهاد کشاورزی	۱	۸	۳	۵	۶/۲۵
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۱	۸	۳/۵	۵	۷
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۱	۸	۳/۵	۵	۶
دانشمندان	۲	۹	۳	۵	۶
شهرداری‌ها	۲	۸	۳/۷۵	۵	۶
کتابخانه‌ها	۱	۹	۳	۵	۶
موزه‌های علم	۱	۹	۳	۴/۵	۵/۲۵
وزارت آموزش و پرورش	۱	۹	۲/۷۵	۴	۵
صدا و سیما	۱	۸	۲	۴	۶
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۱	۸	۳	۴	۶
نمایشگاه‌های علم	۱	۹	۲/۵	۴	۵
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۱	۷	۳	۳	۵
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۱	۸	۱	۲/۵	۲/۵
فرهنگستان‌ها	۱	۸	۱/۲۵	۲/۵	۴

جدول ۲

آماره‌های توصیفی درخصوص
میزان مشارکت هر یک از متولیان

همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، در میان سازمان‌های متولی ترویج علم، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) و فرهنگستان‌ها، با توجه به مقدار میانه یعنی عدد ۲/۵، کمترین رتبه‌ها را دریافت کرده‌اند و در مقابل، خانه‌های علم با میانه ۶ نشان از آن دارد که ۵۰ درصد پاسخ‌گویان به آن رتبه بالاتر از ۶ داده‌اند.

در پاسخ به بخش دوم از پرسش اساسی مطرح شده مبنی بر اینکه «عملکرد متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم تا چه اندازه رضایت بخش است؟» از نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای برای فرض صفر و مقابل زیر استفاده شد.

فرض صفر: عملکرد متولیان ترویج علم چندان رضایت‌بخش نیست.

فرض مقابل: عملکرد متولیان ترویج علم رضایت‌بخش است.

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در جدول ۳ نشان می‌دهد که چون برای تک‌تک متولیان مذکور، آماره آزمون از مقدار تی جدول کوچکتر است، لذا فرض صفر آماری با ۹۵ درصد اطمینان برای تک‌تک متولیان پذیرفته می‌شود. این امر بدین معناست که عملکرد هیچ‌یک از دستگاه‌ها در زمینه ترویج علم رضایت‌بخش نیست.

نتیجه آزمون	مقدار تی جدول	درجه آزادی	آماره آزمون t	انحراف معیار	میلگین	پاسخ‌گویان	متولیان
تأیید فرض صفر	۱/۷۲۱	۲۱	-۱/۹۷۰	۱/۷۹۲	۲/۴۵	۲۲	شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)
تأیید فرض صفر	۱/۷۱۴	۲۳	-۲/۹۴۵	۲/۰۱۰	۴/۲۹	۲۴	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها
تأیید فرض صفر	۱/۷۴۰	۱۷	-۱/۰۶۱	۲/۰۰۰	۵/۰۰	۱۸	مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم
تأیید فرض صفر	۱/۷۰۶	۲۶	-۱/۲۹۵	۲/۳۰۲	۴/۹۳	۲۷	انجمن‌های علمی ایران (به ویژه انجمن ترویج علم ایران)
تأیید فرض صفر	۱/۷۲۱	۲۱	-۲/۰۹۱	۲/۰۳۹	۴/۵۹	۲۲	وزارت جهاد کشاورزی
تأیید فرض صفر	۱/۷۱۷	۲۲	-۶/۴۷۵	۱/۷۲۳	۳/۱۷	۳۳	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

جدول ۳

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در خصوص رضایت‌بخش بودن عملکرد متولیان

متولیان	پاسخ‌گویان	میلگین	انحراف معیار	آماره آزمون t	درجه آزادی	مقدار تی جدول	نتیجه آزمون
وزارت آموزش و پرورش	۲۶	۳/۳۵	۱/۸۵۳	-۵/۹۲۵	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۲۰	۴/۲۵	۱/۹۷۰	-۲/۸۳۷	۱۹	۱/۷۲۹	تأیید فرض صفر
صدا و سیما	۲۶	۳/۵۰	۱/۶۳۱	-۶/۲۵۳	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۲۶	۳/۶۹	۱/۵۴۳	-۵/۹۷۳	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
دانشمندان	۲۳	۴/۰۹	۲/۱۳۰	-۳/۱۸۱	۲۲	۱/۷۱۷	تأیید فرض صفر
خانه‌های علم	۲۳	۴/۴۳	۱/۹۲۷	-۲/۶۵۲	۲۲	۱/۷۱۷	تأیید فرض صفر
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۲۴	۴/۰۴	۱/۸۷۶	-۳/۸۰۸	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
شهرداری‌ها	۲۵	۴/۵۲	۱/۸۰۶	-۲/۷۱۴	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
کتابخانه‌ها	۲۶	۴/۳۵	۲/۰۱۹	-۲/۹۱۴	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
فرهنگستان‌ها	۲۶	۲/۵۴	۱/۹۰۲	-۷/۹۳۹	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
موزه‌های علم	۲۵	۳/۸۸	۲/۱۴۷	-۳/۷۷۳	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
نمایشگاه‌های علم	۲۶	۳/۶۵	۲/۱۳۴	-۴/۴۱۱	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر

ادامه جدول ۳

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در خصوص رضایت بخش بودن عملکرد متولیان

همانطور که در جدول ۳ مشخص است، در پاسخ به پرسش مربوط به تعیین میزان رضایت از عملکرد متولیان ترویج و همگانی سازی علم در کشور، میانگین هر یک به شرح بالا آمده است. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم با میانگین ۵ بالاترین میانگین را از نظر میزان رضایت از عملکرد به خود اختصاص داده است. انجمن های علمی، به ویژه انجمن ترویج علم ایران با میانگین ۴/۹۳ و وزارت جهاد کشاورزی با میانگین ۴/۵۹، رتبه دوم و سوم را از آن خود کرده اند. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور به عنوان متولی علمی که کارگروهی با عنوان «گروه ترویج علم» دارد، توانسته بیشترین میزان رضایتمندی این گروه از صاحب نظران را به خود اختصاص دهد. شورای عالی عتف همچنان به عنوان نهاد متولی که کمترین رضایت نسبت به عملکرد آن ابراز شده، آخرین گزینه جدول رده بندی است و میزان رضایت از آن همانند میزان مشارکت آن، از نظر صاحب نظران در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و با میانگین ۲/۴۵ کمترین میانگین را در بین سایر متولیان به خود اختصاص داده است.

متولیان	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	چارک اول	میانه	چارک سوم
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۲	۸	۳	۵/۵	۷
وزارت جهاد کشاورزی	۱	۸	۳	۴/۵	۶/۲۵
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۱	۸	۳	۴/۵	۵/۷۵
انجمن های علمی ایران (به ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۱	۹	۳	۵	۶
شهرداری ها	۱	۸	۳	۵	۶
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه ها	۱	۹	۲/۲۵	۴	۵
رسانه های مکتوب (اعم از روزنامه ها و مجلات)	۱	۷	۲/۷۵	۴	۵
دانشمندان	۱	۹	۲	۴	۶
خانه های علم	۱	۸	۳	۴	۶
کانون های علمی دانش آموزی و دانشجویی	۱	۸	۳	۴	۶
کتابخانه ها	۱	۹	۳	۴	۵
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۱	۷	۲	۳	۴
وزارت آموزش و پرورش	۱	۸	۲	۳	۴
صدا و سیما	۱	۷	۲	۳	۵

جدول ۴

آماره های توصیفی در خصوص رضایت بخش بودن عملکرد متولیان

ادامه جدول ۴

آماره‌های توصیفی
در خصوص رضایت
بخش‌بوی عملکرد متولیان

متولیان	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	چارک اول	میانه	چارک سوم
موزه های علم	۱	۹	۲	۳	۵/۵
نمایشگاه های علم	۱	۹	۲	۳	۵
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۱	۸	۱	۲	۳
فرهنگستان‌ها	۱	۸	۱	۲	۳

همانطور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، در میان متولیان ترویج علم، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) و فرهنگستان‌ها، باتوجه به مقدار میانه یعنی عدد ۲، پنجاه درصد از پاسخ‌گویان میزان مشارکت آن را در حد کم ارزیابی کرده‌اند (امتیاز کمتر از ۲ داده‌اند). از طرفی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم، با میانه ۵/۵ بیشترین میانه را از آن خود کرده است.

بررسی و تحلیل نظرات صاحب‌نظران حقوقی

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، در این پژوهش علاوه بر ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقیقی، ۳۰ نفر از صاحب‌نظران حقوقی شاغل در نهادهای متولی ترویج علم در کشور نیز شناسایی و نظرات آنها مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته است. در ادامه به تحلیل و بررسی نظرات این افراد درباره پرسش اساسی پژوهش اشاره می‌شود.

در پاسخ به بخش اول پرسش، مبنی بر اینکه «میزان مشارکت و فعالیت کنونی متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم در چه اندازه است؟» از نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای برای فرض صفر و مقابل زیر استفاده شد:

فرض صفر: میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در ترویج و همگانی‌سازی علم در حد کمی است.

فرض مقابل: میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم در حد زیادی است.

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در جدول ۵ نشان می‌دهد که چون برای تک‌تک متولیان، آماره آزمون از مقدار تی جدول کوچکتر است، لذا فرض صفر آماری با ۹۵ درصد اطمینان برای تک‌تک متولیان پذیرفته می‌شود. این امر بدین معناست که میزان مشارکت و فعالیت کنونی هر یک از متولیان در ترویج و همگانی‌سازی علم در حد کمی است.

متولیان	پاسخ‌گویان	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون t	درجه آزادی	مقدار تی جدول	نتیجه آزمون
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۲۵	۴/۰۴	۲/۸۳۵	-۲/۵۷۵	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	۲۸	۵/۶۴	۲/۶۸۳	-۰/۲۸۲	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۲۵	۵/۳۶	۲/۱۹۶	-۰/۳۱۹	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
انجمن‌های علمی ایران (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۲۵	۴/۹۲	۲/۶۱۳	-۱/۱۱۰	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
وزارت جهاد کشاورزی	۳۷	۴/۴۱	۲/۲۴۱	-۲/۵۳۴	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۳۰	۳/۷۰	۱/۵۷۹	-۶/۲۴۴	۲۹	۱/۶۹۹	تأیید فرض صفر
وزارت آموزش و پرورش	۲۹	۵/۲۱	۲/۰۵۹	-۰/۷۶۶	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۳۰	۵/۷۰	۲/۴۵۲	-۰/۴۴۷	۲۹	۱/۶۹۹	تأیید فرض صفر
صداوسیما	۲۹	۵/۳۸	۲/۱۴۵	-۰/۳۰۳	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۲۹	۵/۰۷	۲/۰۶۹	-۱/۱۲۲	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر
دانشمندان	۲۸	۵/۳۲	۲/۴۰۵	-۰/۳۹۳	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
خانه‌های علم	۲۶	۴/۷۳	۲/۳۹۳	-۱/۶۳۹	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۳۷	۴/۷۸	۲/۲۲۵	-۱/۶۸۷	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
شهرداری‌ها	۲۸	۴/۶۱	۲/۰۴۳	-۲/۳۱۳	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
کتابخانه‌ها	۲۸	۵/۲۱	۲/۰۶۱	-۰/۷۳۳	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
فرهنگستان‌ها	۳۰	۴/۱۳	۲/۴۸۸	-۳/۰۰۹	۲۹	۱/۶۹۹	تأیید فرض صفر
موزه‌های علم	۳۷	۴/۳۰	۲/۴۱۵	-۲/۵۹۰	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
نمایشگاه‌های علم	۲۸	۴/۶۴	۲/۵۵۶	-۱/۷۷۴	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر

جدول ۵

نتایج آزمون تی استیودنت تک نمونه‌ای در خصوص میزان مشارکت هر یک از متولیان

همانطور که در جدول ۵ مشخص است، «وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی» توانسته با میانگین ۵/۷۰ در صدر جدول میزان مشارکت و فعالیت در زمینه ترویج و همگانی سازی علم از نظر صاحب نظران حقوقی قرار بگیرد. همچنین «وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه‌ها)» و «صدا و سیما» نیز در رتبه دوم و سوم جای گرفته‌اند.

متولیان	کمترین امتیاز	بیشترین امتیاز	چراک اول	میانگین	چراک سوم
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۱	۱۰	۱	۳	۷
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	۱	۱۰	۳	۶/۵	۷
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۱	۱۰	۴	۵	۷
انجمن‌های علمی ایران (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۱	۱۰	۳	۵	۷
وزارت جهاد کشاورزی	۱	۹	۲	۴	۶
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۱	۷	۲/۷۵	۳	۵
وزارت آموزش و پرورش	۱	۸	۴	۵	۷
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۱	۹	۴	۶/۵	۷/۲۵
صدا و سیما	۱	۱۰	۴	۶	۶
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۱	۱۰	۳/۵	۵	۶
دانشمندان	۲	۱۰	۳	۵	۷
خانه‌های علم	۱	۹	۳	۵	۶/۲۵
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۲	۹	۳	۴	۷
شهرداری‌ها	۱	۹	۳	۴	۶
کتابخانه‌ها	۲	۹	۴	۵	۷
فرهنگستان‌ها	۱	۹	۲	۴	۶/۲۵
موزه‌های علم	۱	۱۰	۲	۴	۵
نمایشگاه‌های علم	۱	۱۰	۲/۲۵	۴/۵	۶/۷۵

جدول ۶

آماره‌های توصیفی میزان مشارکت
هریک از متولیان

همانگونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، در میان متولیان ترویج علم، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)، باتوجه به مقدار میانگین یعنی

عدد ۳، نشان از آن دارد که پنجاه درصد از پاسخ‌گویان میزان مشارکت این نهاد متولی را در حد کم ارزیابی کرده‌اند (امتیاز کمتر از ۳ داده‌اند).

در پاسخ به بخش دوم از پرسش اساسی مطرح شده مبنی بر اینکه عملکرد متولیان در راستای ترویج و همگانی‌سازی علم تا چه اندازه رضایت‌بخش است، از نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای برای فرض صفر و مقابل زیر استفاده شد.

فرض صفر: عملکرد متولیان ترویج علم چندان رضایت‌بخش نیست.

فرض مقابل: عملکرد متولیان ترویج علم رضایت‌بخش است.

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در جدول ۷ نشان می‌دهد که چون برای تک‌تک متولیان، آماره آزمون از مقدار تی جدول کوچکتر است، لذا فرض صفر آماری با ۹۵ درصد اطمینان برای تک‌تک متولیان پذیرفته می‌شود. این امر بدین معناست که عملکرد هیچ‌یک از دستگاه‌ها در زمینه ترویج علم رضایت‌بخش نیست.

متولیان	پاسخ‌گویان	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون t	درجه آزادی	مقدار تی جدول	نتیجه آزمون
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	۲۴	۳/۲۵	۲/۲۷۰	-۴/۸۵۶	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	۲۷	۴/۶۳	۲/۱۳۳	-۲/۱۲۰	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	۲۵	۴/۵۶	۱/۹۸۱	-۲/۳۷۳	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
انجمن‌های علمی ایران (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)	۲۵	۴/۴۴	۲/۰۸۳	-۲/۵۴۴	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
وزارت جهاد کشاورزی	۲۵	۳/۸۴	۲/۱۷۳	-۳/۸۱۹	۲۴	۱/۷۱۱	تأیید فرض صفر
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	۲۸	۳/۰۴	۱/۵۰۳	-۱/۶۷۸	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
وزارت آموزش و پرورش	۲۸	۴/۰۰	۱/۸۰۵	-۴/۳۹۷	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	۲۹	۵/۰۷	۲/۴۶۳	-۰/۹۴۲	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر
صداوسیما	۲۹	۴/۳۴	۱/۸۱۸	-۳/۴۲۲	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	۲۹	۴/۳۴	۱/۸۵۷	-۳/۳۵۰	۲۸	۱/۷۰۱	تأیید فرض صفر

جدول ۷

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در خصوص رضایت‌بخش بودن عملکرد متولیان

متولیان	پاسخگویان	میانگین	انحراف معیار	آماره آزمون T	درجه آزادی	مقدار تی جدول	نتیجه آزمون
دانشمندان	۲۶	۴/۹۲	۲/۷۵۶	-۱/۰۶۸	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
خانه‌های علم	۲۶	۴/۵۴	۲/۴۷۰	-۱/۹۸۵	۲۵	۱/۷۰۸	تأیید فرض صفر
کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی	۲۷	۴/۳۷	۲/۰۴۱	-۲/۸۷۶	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر
شهرداری‌ها	۲۸	۴/۳۹	۲/۱۱۴	-۲/۷۷۱	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
کتابخانه‌ها	۲۸	۵/۰۴	۲/۱۱۷	-۱/۱۶۱	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
فرهنگستان‌ها	۲۸	۳/۵۰	۲/۳۹۶	-۴/۴۱۷	۲۷	۱/۷۰۳	تأیید فرض صفر
موزه‌های علم	۲۴	۴/۰۸	۲/۶۶۹	-۲/۶۰۰	۲۳	۱/۷۱۴	تأیید فرض صفر
نمایشگاه‌های علم	۲۷	۴/۳۰	۲/۷۷۱	-۲/۲۵۷	۲۶	۱/۷۰۶	تأیید فرض صفر

ادامه جدول ۷

نتایج آزمون تی استیودنت تک‌نمونه‌ای در خصوص رضایت‌بخشی بودن عملکرد متولیان

همانطور که در جدول ۷ مشخص است، رضایت‌بخشی عملکرد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از نظر صاحب‌نظران حقوقی، بهتر از سایر متولیان است. فرهنگستان‌ها، شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) و وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی سه نهاد متولی هستند که هم در میزان مشارکت و هم در میزان رضایتمندی در عملکرد، در کمترین رتبه قرار دارند.

چارک سوم	چارک اول	میانہ	بیشترین امتیاز	کمترین امتیاز	متولیان
۴/۷۵	۱	۳	۸	۱	شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)
۷	۳	۴	۹	۲	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه‌ها)
۶	۳	۵	۸	۱	مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم
۶	۳	۴	۹	۱	انجمن‌های علمی (به‌ویژه انجمن ترویج علم ایران)
۵/۵	۲	۴	۸	۱	وزارت جهاد کشاورزی
۴	۲	۳	۷	۱	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
۵	۳	۴	۸	۱	وزارت آموزش و پرورش
۷	۳	۵	۹	۱	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
۵/۵	۳	۴	۹	۱	صدا و سیما
۶	۳	۴	۹	۲	رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)
۸	۲	۴/۵	۹	۱	دانشمندان
۶/۵	۳	۳/۵	۹	۱	خانه‌های علم
۵	۳	۴	۹	۱	کانون‌های علمی دانش‌آموزی و دانشجویی
۶	۳	۴	۹	۱	شهرداری‌ها
۷	۲۵/۳	۵	۹	۱	کتابخانه‌ها
۴/۷۵	۲۵/۱	۳	۹	۱	فرهنگستان‌ها
۶/۷۵	۲	۳	۹	۱	موزه‌های علم
۷	۲	۳	۹	۱	نمایشگاه‌های علم

جدول ۸

آماره‌های توصیفی در خصوص رضایت بخش بودن عملکرد متولیان

همانطور که جدول ۸ نشان می‌دهد، گروه ترویج علم مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و کتابخانه‌ها بالاترین میانہ را به خود اختصاص داده‌اند.

بررسی مجموع نظرات صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی ترویج علم درباره میزان مشارکت متولیان و رضایتمندی از عملکرد آنها

در این بخش مجموع یافته‌های پژوهش در قالب جداول ارائه می‌شود. بدین منظور، میانگین امتیازات هر یک از دو گروه صاحب‌نظران حقیقی و حقوقی بر اساس طیف ۶ تایی لیکرت به ۶ حالت زیر تقسیم‌بندی شدند:

میانگین امتیازات	میانگین امتیازات	میانگین امتیازات	میانگین امتیازات	میانگین امتیازات	میانگین امتیازات
بین ۲ تا ۵/۵	بین ۶/۵ تا ۸/۵	بین ۵/۵ تا ۶/۵	بین ۴/۵ تا ۵/۵	بین ۲/۵ تا ۴/۵	بین ۱ تا ۲
خیلی پایین	پایین	متوسط رو به بالا	متوسط رو به پایین	پایین	خیلی بالا

متولیان	میزان مشارکت		رضایت بخشی عملکرد	
	صاحب نظران حقوقی	صاحب نظران حقیقی	کل	صاحب نظران حقیقی
شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری (عتف)	پایین	پایین	۳/۴۹	خیلی کم
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - دانشگاه‌ها	متوسط به بالا	متوسط به پایین	۵/۳۲	کم
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم	متوسط به پایین	متوسط به پایین	۵/۱۳	متوسط به پایین
انجمن‌های علمی ایران (به ویژه انجمن ترویج علم ایران)	متوسط به پایین	کم	۵/۰۲	متوسط به پایین
وزارت جهاد کشاورزی	پایین	کم	۴/۶۷	متوسط به پایین
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی	پایین	کم	۳/۷۰	کم
وزارت آموزش و پرورش	متوسط به پایین	کم	۴/۷۳	کم
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	متوسط به بالا	متوسط به پایین	۵/۴۳	کم
صدوسیما	متوسط به پایین	کم	۴/۷۳	کم
رسانه‌های مکتوب (اعم از روزنامه‌ها و مجلات)	متوسط به پایین	کم	۴/۸۹	کم
دانشمندان	متوسط به پایین	متوسط به پایین	۵/۱۲	کم
خانه‌های علم	متوسط به پایین	متوسط به پایین	۵/۰۰	کم
کانون‌های علمی دانش آموزی و دانشجویی	متوسط به پایین	کم	۴/۷۴	کم
شهرداری‌ها	متوسط به پایین	کم	۴/۷۲	متوسط به پایین
کتابخانه‌ها	متوسط به پایین	متوسط به پایین	۵/۰۷	کم
فرهنگستان‌ها	پایین	کم	۳/۶۳	متوسط به پایین
موزه‌های علم	پایین	کم	۴/۲۸	کم
نمایشگاه‌های علم	متوسط به پایین	کم	۴/۳۶	کم

جدول ۹

میزان مشارکت و رضایت بخشی عملکرد
هر یک از متولیان در ترویج علم از دید
صاحب نظران حقیقی و حقوقی

همانطور که در جدول ۹ مشخص شده است، میزان مشارکت و رضایت بخشی عملکرد هر یک از متولیان در ترویج و همگانی سازی علم از دید صاحب نظران حقیقی و حقوقی مورد بررسی قرار گرفته است. جدول ۹ نشان می دهد که از نظر «میزان مشارکت»، فقط «وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه‌ها)» و «وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی» توانسته شاخص «متوسط به بالا» را از آن خود کنند که البته تنها از دید صاحب نظران حقوقی این دو نهاد متولی توانسته اند این رتبه را کسب کنند. میزان مشارکت سایر متولیان از دید صاحب نظران حقیقی و حقوقی، با شاخص هایی همچون «پایین» و «متوسط به پایین» مواجه شده اند که این اصلاً قابل توجه نیست. میزان مشارکت سازمان ها در فرآیند ترویج علم باید در حد مطلوبی قرار بگیرد تا بتوان سازوکار ملی ترویج علم را به خوبی هدایت کرد، اما از نظر میزان رضایت از عملکرد، بهترین شاخص کسب شده، شاخص «متوسط به پایین» است. برای موفقیت سازوکار ترویج علم میزان مشارکت و رضایت بخشی از عملکرد متولیان، ترویج علم باید افزایش یابد.

نتیجه گیری

در حال حاضر تدوین سازوکار ملی برای ترویج علم در کشور از ضروریات است. به منظور ترسیم دقیق و صحیح این سازوکار عوامل متعددی باید مورد پژوهش و بررسی قرار بگیرد که یکی از مهم ترین عوامل تأثیرگذار، میزان مشارکت متولیان و میزان رضایتمندی از نحوه عملکرد آنهاست.

باتوجه به شرایط بومی کشور، نیازها و چالش ها، نقاط قوت و ضعف، توانمندی ها و امکانات و غیره می توان به بهترین نوع سیاستگذاری اندیشید و برای آن برنامه ریزی و سرمایه گذاری کرد و نقشه جامعی را نیز برای آن ترسیم کرد. سیاستگذاری برای ترویج علم در کشور باید به گونه ای باشد که ضمن جلب مشارکت فعال مردم و نهادهای مردمی، دولتمردان و قانونمداران کشور نیز در روند جاری مشارکت و از آن حمایت کنند و فرآیند اجرای برنامه های ترویج علم را نیز تسهیل نمایند در عین حال که می توانند با امکانات و بودجه ای که در اختیار دارند مشکلات و چالش ها را شناسایی و برای حل آن تدابیری بیندیشند، به حمایت از سازمان ها و نهادهای ضعیف تر و تازه تأسیس شده بپردازند و موجبات رشد و بالندگی آنها را نیز فراهم کنند. اگرچه برای تحقق توسعه پایدار می توان به مجموعه متمرکزی از دولتمردان، نخبگان، و صاحب نظران اندیشید، اما هرگز نباید مردم و نهادهای مردمی را جدا از آنها دانست. لذا در بهترین شیوه به نوعی سیاستگذاری نیاز است که در آن علاوه بر مشارکت همه نهادها و ارگان های مردمی و غیر مردمی، بتوان نوعی یکپارچگی، اتحاد و

تمرکز را نیز برقرار کرد تا علاوه بر آگاهی از مشکلات موجود در هر نهادی، بتوان به سرعت و با استفاده از نظرات کارشناسی نخبگان و صاحب‌نظران مشکل را مرتفع نمود؛ ضمن اینکه همراهی عالمانه و آگاهانه شهروندان نیز باعث تسریع فرآیند می‌شود.

تدوین سیاست متمرکزی که تعاملات و همکاری‌های شایسته و برنامه‌ریزی شده‌ای را خصوصاً بین متولیان و سیاستگذاران، مجریان و سیاستمداران و غیره به دنبال داشته باشد می‌تواند در بلندمدت باعث بالا رفتن باور عمومی از علم، شناخت و درک بالای جامعه شود و در این صورت جامعه اطلاعاتی تحقق می‌یابد و همه افراد خود را در آن سهیم می‌دانند و برای تحقق آن می‌کوشند. همه نهادها، سازمان‌ها، وزارتخانه‌ها و رسانه‌ها می‌بایست درک درستی از علم و مفهوم علم داشته باشند و نسبت به اهمیت کسب علم آگاه باشند، به نقش تأثیرگذار مردم واقف و برای تحقق اهداف ملی برنامه‌ریزی کنند. در عین حال باید به اهمیت ارتباطات علمی، تبادل یافته‌ها، تجربیات و دانش آگاه باشند و برای این منظور نیز اقداماتی را انجام دهند. محاسن و مزایای توسعه علم در یک کشور، منحصر به یک فرد و متولی خاص نیست، بلکه همه می‌توانند از آن سود ببرند. مشارکت ملی در این راستا موجب توسعه کشور و رشد و بالندگی ملی و از همه مهم‌تر زندگی بهتر و شایسته‌تر برای یک ملت می‌شود.

از محاسن مهم تدوین ساز و کار ملی ترویج علم، ساختاردهی به برنامه‌ها و سیاست‌هاست به طوری که میزان مشارکت افزایش یافته و فعالیت در زمینه ترویج علم به عنوان فعالیت هسته انجام می‌گیرد. با استناد به نتایج پژوهش که نشان از پایین بودن میزان مشارکت و رضایت‌مندی از متولیان دارد، مشخص می‌شود که در حال حاضر فعالیت‌های ترویج علمی به صورت سلیقه‌ای و بعضاً جزیره‌ای انجام می‌گیرد. باید میزان مشارکت فعال و کارآمد سازمان‌ها در فرآیند ترویج علم در حد مطلوبی قرار بگیرد تا بتوان ساز و کار ملی ترویج علم را به خوبی هدایت کرد.

از سوی دیگر، شناسایی عوامل مؤثر بر افزایش میزان مشارکت متولیان، تقویت نقاط قوت و همچنین شناسایی چالش‌ها، موانع و نقاط ضعف متولیان خصوصاً در زمینه مشارکت و علل نامطلوب بودن میزان رضایت‌مندی از عملکرد آنها باید در ساز و کار ملی ترویج علم مورد بحث و بررسی قرار بگیرد. متولیان ترویج علم باید بدانند اگر نتوانند در زمینه ترویج علم برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کنند، همراهی شهروندان را نیز به دنبال نخواهند داشت و بدین ترتیب، طرح ملی ترویج علم در کشور با شکست مواجه خواهد شد. از سوی دیگر حمایت دولت از متولیان به منظور توسعه و گسترش دامنه مشارکت آنها، منجر به هدفمندی و ساختارمند شدن فعالیت‌ها می‌شود. در صورت تحقق صحیح برنامه‌های همگانی‌سازی علوم (که توسط متولیان اجرا می‌شود)، مردم نیز با علم و اثرات مثبت آن

در زندگی آشنا می‌شوند و بدین ترتیب چرخه درستی از ترویج علم در کشور به حرکت درمی‌آید.

وصالی و همکاران در پژوهشی که به منظور تدوین مبانی نظری فهم عامه از علم در ایران، با تمرکز بر جریان‌های اصلی سیاست‌های ترویج علم در ایران داشتند، معتقدند که در ایران ساختارها و نهادهای لازم برای ترویج علم هنوز کمیاب هستند یا اینکه برای فعالیت خود با مشکل مواجهند. البته این مسئله در حالی است که می‌توان فهرستی از سازمان‌هایی که فعالیت‌های ترویجی دارند تهیه کرد و در حقیقت نمی‌توان گفت که ساختارهای لازم به‌طور مطلق غایب هستند. همچنین به نظر می‌رسد از همه ظرفیت‌های همین ساختار موجود نیز استفاده کامل نمی‌شود و نمی‌توان شاهد بازده کامل این مجموعه بود. در واقع می‌توان گفت که فعالیت‌های ترویج علم در ایران بسیار گسترده و متنوع است و زیرساخت‌های بسیار مناسبی برای هر نوع سیاست‌گذاری هدفمند وجود دارد؛ یعنی سیاست‌گذاری ترویج علم و همگانی‌سازی آن نباید براساس «شروع از هیچ» باشد. به‌رغم وجود این ساختار محدود، همچنان یکی از مشکلات ترویج علم در کشور ما نبود ساختارهای لازم است.

از سوی دیگر دامنه مشکلاتی که از نبود رویکردها و سیاست‌های ترویجی ناشی می‌شود، گاه آنقدر گسترده است که حتی دامن‌گیر متولیان و نهادهای خاص ترویج علم نیز می‌شود. به این معنی که سازمان‌ها یا ساختارهایی که به‌منظور ترویج علم تأسیس شده‌اند نیز به دلیل اینکه رویکرد مشخص برای ترویج علم وجود ندارد و سیاست‌های ترویجی نیز مدون و آشکار نیستند، کارکرد اصلی خود را از دست داده و کم‌کم به فعالیت‌های دیگری روی می‌آورند یا اینکه ماهیت ترویجی خود را از دست می‌دهند. نگاه گذرا به فعالیت‌های ترویج علم در ایران، پراکندگی و غیرمتمرکز بودن آنها و در بسیاری از موارد خودجوش بودنشان را نشان می‌دهد. این آموزه مهمی است که در هر نوع سیاست‌گذاری آتی می‌تواند راهنمای انتخاب مدل مناسب برای طراحی سیاست‌های ترویجی در ایران باشد (وصالی و همکاران، ۱۳۸۶ (الف)، ص ۹۴-۹۵).

همانطور که از نتایج حاصل از پژوهش‌ها قابل استنباط است، در حال حاضر باید سیاست‌گذاری علمی و خصوصاً ترویج علم در کشور بیش از پیش مورد توجه قرار بگیرد. علاوه بر اصلاح ساختارها، سیاست‌گذاری‌ها و رویکردها، سامان بخشیدن به فعالیت‌های ترویج علمی در کشور، گام مهمی که باید در این زمینه برداشته شود جلب مشارکت فعال و کارآمد متولیان و صاحب‌نظران و حتی مردم است. متولیان می‌بایست ضمن حفظ ماهیت ترویج علمی خود، مشارکت خود را افزایش و برنامه‌ها و اهداف خود را گسترش دهند. در این صورت سازوکار ترویج علم در کشور به‌خوبی به جریان می‌افتد.

منبع

- انتظاریان، ناهید؛ رهنما، ساناز (۱۳۸۷). «نقش و جایگاه کتابخانه‌های عمومی در ترویج علم». در: *مجموعه مقالات همایش ترویج علم: چشم‌اندازها، فرصت‌ها، چالش‌ها*. به کوشش سعید رضایی شریف‌آبادی، زهرا شاملو. تهران: کتابدار.
- برنال، جان (۱۳۵۶). *علم در تاریخ*. ج ۲. تهران: امیرکبیر.
- پاول، رونالد (۱۳۷۹). *روش‌های اساسی پژوهش برای کتابداران*. ترجمه نجلا حریری. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، مرکز انتشارات علمی.
- پایا، علی (۱۳۸۷). «ترویج علم در جامعه؛ یک ارزیابی فلسفی». *سیاست علم و فناوری*، ۱ (۱): ۲۵-۳۸.
- تابش، یحیی (۱۳۷۹). «ترویج علم، علم برای همه». *روزنامه انتخاب*، ۲۰ دی ماه ۱۳۷۹.
- حری، عباس (۱۳۸۴). «تولید و دسترسی همگانی به دانش و اطلاعات». گزارش از فریال طهماسبی. *روزنامه ایران*، ۱۲ شهریور ماه ۱۳۸۴.
- حسن‌زاده، محمد (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». ج ۲-۱. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور. (گزارش طرح پژوهشی).
- ذاکرسالچی، غلامرضا (۱۳۸۱). «راهبردهای ملی ترویج علم». *روزنامه ایران*، ۲ خرداد ماه ۱۳۸۱.
- شارع‌پور، محمود؛ فاضلی، محمود (۱۳۸۶). *جامعه‌شناسی علم و انجمن‌های علمی در ایران*. تهران: وزارت علوم، تحقیقات، فناوری، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دفتر برنامه‌ریزی اجتماعی و مطالعات فرهنگی.
- صبوری، علی اکبر (۱۳۸۱). «بررسی کارنامه پژوهشی ایران در سال ۲۰۰۲ میلادی». *رهیافت*، ۲۸: ۸۷-۹۵.
- لاریجانی، فاضل اردشیر (۱۳۸۳). *علم، اخلاق، جامعه*. تنکابن: دانشگاه آزاد اسلامی (واحد تنکابن).
- وصالی، منصور؛ و دیگران (۱۳۸۶ الف). *مبانی نظری فهم عامه از علم در ایران*. ج ۱-۳. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم. (گزارش طرح پژوهشی)
- _____ (۱۳۸۶ ب). *رصد و مطالعه سیاست‌های ترویج علم موجود در کشورهای DA، GA، هند و چین*. ج ۱-۲. تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، گروه ترویج علم. (گزارش طرح پژوهشی)
- Jianmin, Li. (2005). "Study of science popularization in modern cities". *Shanghai Institute of Science of Sciences*, November 3rd. Retrieved 6 January 2011, from: <http://recerca.upf/escity/docs/LI%20Jianmin.pdf>
- Kidd, J.S. (1988). "The popularization of science: Some basic measurements". *Scientometrics*,

- 14 (1-2):127-142. Retrieved 14 July 2009, from: <http://www.springerlink.com/content/m226h7287122331r/>
- Kyvik, Svein (2005). "Popular science publishing and contributions to public discourse among university faculty". *Science Communication*, 26 (3): 288-311. Retrieved 12 October 2009, from: <http://SCX.sagepub.com/cgi/content/abstract/26/3/288>
- Lengwiler, Martin (2008). "Participatory approaches in science and technology: Historical origins and current practices in critical perspective". *Science Technology Human Values*, 33 (2): 186-200. Retrieved 1 November 2010, from: <http://sth.sagepub.com/cgi/content/abstract/33/2/186>
- Noruzi, Alireza (2008). "Science popularization through open access." *Webology*, 5 (1). Retrieved 20 September 2010, from: <http://www.webology.org/2008/v5n1/editorial15.html>
- Shin, T.; Whitely R.(editors). (1985). "Expository science: Forms and functions of popularization". (Sociology of the sciences yearbook IX). Dordrecht: kluwer.
- Quoted in Martin Lengwiler(2008). Participatory approaches in science and technology: Historical origins and current practices in critical perspective. *Science Technology Human Values*, 189.

استناد به این مقاله:

- حیدری، آزاده؛ حسن زاده، محمد (۱۳۹۱). «مشارکت متولیان در حوزه ترویج علم و رضایت مندی از عملکرد آنها: دیدگاه صاحب نظران حقیقی و حقوقی» *فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۲۳ (۴).