



REVIEW ARTICLE

Identifying Obstacles and Mechanisms of Stakeholder Interactions in Science and Technology Policymaking Process


Hosein Nasiri^{1*}, Reza Ghanbari²

1. PhD of Higher Education Development Planning, Faculty of Psychology and educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Corresponding Author's Email: hn.sbu.ac@gmail.com

2. PhD Student of Higher Education Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: rezaghanbari.t@gmail.com

 <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2024.98286>

Received: 22 February 2024

Accepted: 6 April 2024

ABSTRACT

The concepts of stakeholder participation and interaction have been highlighted in science and technology policy literature for about two decades. The research question is "What are the obstacles and mechanisms facing stakeholders' interactions in the science and technology policy making process?". To answer this question, thematic analysis was used. For this purpose, two specialized journals, Research Policy and Science and Public Policy, with the most articles related to the topic of this research, were selected and analyzed. Based on the findings of the research, components such as: differences in views, interests, background and position of stakeholders, restrictive laws and regulations, complexity of Policy and specialization, unbalanced distribution of power, limited policy options, distance between theory And political action, confrontation of values and beliefs with technical issues, wrong timing for participation, political system and limited experience and knowledge of the stakeholders are obstacles to the interactions of the stakeholders. Despite these obstacles, in the analyzed articles, 26 interaction methods were introduced in three general categories: "virtual and face-to-face", "general methods for people and experts" and "direct and indirect interaction methods".

Keywords: Stakeholders, Science and Technology Policymaking, Interaction Barriers, Interaction Mechanisms.

Citation: Nasiri,Hosein; Ghanbari, Reza (2024). Identifying Obstacles and Mechanisms of Stakeholder Interactions in Science and Technology Policymaking Process. *Iranian Journal of Public Policy*, 10 (2), 143-154.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2024.98286>

Published by University of Tehran.



This Work Is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



مقاله مروری

شناسایی موانع و سازوکارهای تعاملات ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری

حسین نصیری^{۱*}، رضا قنبری^۲

۱. دکتری برنامه ریزی توسعه آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
رایانامه نویسنده مسئول: hn.sbu.ac@gmail.com
۲. دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
رایانامه: M.zeinaloo@gmail.com

 <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2024.98286>

تاریخ دریافت: ۳ اسفند ۱۴۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۸ فروردین ۱۴۰۳

چکیده

مفاهیم مشارکت و تعامل ذی‌نفعان حدود دو دهه است که در ادبیات سیاست‌گذاری علم و فناوری برجسته شده است. پرسش پژوهش این است که «موانع و سازوکارهای پیش روی تعاملات ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری چیست؟». برای پاسخ به این سوال، از تحلیل مضمون استفاده شد. بدین منظور دو مجله تخصصی Research Policy و Science and Public Policy با بیشترین مقالات مرتبط با موضوع این پژوهش، انتخاب و تحلیل شدند. بر اساس یافته‌های پژوهش، مؤلفه‌هایی همچون: تفاوت دیدگاه‌ها، علایق، پیشینه و موقعیت ذی‌نفعان، قوانین و مقررات بازدارنده، پیچیدگی موضوع سیاست و تخصص‌گرایی، توزیع نامتوازن قدرت، محدودبودن گزینه‌های سیاستی، فاصله بین نظریه و عمل سیاسی، تقابل ارزش‌ها و باورها با موضوعات فنی، زمان‌بندی نادرست جهت مشارکت، نظام سیاسی و تجربه و دانش محدود ذی‌نفعان، موانع پیش‌روی تعاملات ذی‌نفعان است. با وجود این موانع، در مقالات تحلیل شده ۲۶ روش تعامل در سه دسته کلی «مجازی و حضوری»، «روش‌های مخصوص عامه مردم و متخصصان» و «روش‌های تعامل مستقیم و غیرمستقیم» معرفی شدند.

واژگان کلیدی: ذی‌نفعان، سیاست‌گذاری علم و فناوری، موانع تعامل، سازوکارهای تعامل.

استناد: نصیری، حسین؛ قنبری، رضا (۱۴۰۳). شناسایی موانع و سازوکارهای تعاملات ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری. فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، ۱۰ (۲)، ۱۵۴-۱۴۳.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2024.98286>



ناشر: دانشگاه تهران.

مقدمه

علم و فناوری در دوران مدرن به دلیل پیوند ناگسستنی با جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، سیاسی و سلامت جامعه، وضعیت پیچیده‌ای پیدا کرده است و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و سیاستگذاری‌های مربوط به آن به بخش جدایی‌ناپذیر این حوزه تبدیل شده است. امروزه ذی‌نفعان اجتماعی بخش عمده‌ای از اعضای جامعه مدرن به شمار می‌روند (Mejlgaard., 2009). این موضوع نشان‌دهنده آگاهی از لزوم مشارکت احاد جامعه در تصمیم‌گیری‌های مربوط به علم و فناوری است (Powell and Colin., 2008); زیرا همکاری ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری منجر به بهبود کیفیت سیاستگذاری می‌شود (Khalifa Soltani, Faghihi and Vaezi., 2013). جنبه‌های بسیار مهمی که مشارکت ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری را ضروری می‌سازد عبارتند از: چندجنبه‌بودن سیاست علم و فناوری که مجموعه‌ای از بازیگران را در بر می‌گیرد (مانند محققان، سیاستگذاران، جامعه مدنی، مقامات دولتی، بازرگانان، سازمان‌های غیردولتی و غیره) و آگاهی از راه‌های جدید برای مشارکت ذی‌نفعان علم و فناوری به منظور حفظ پویایی در پاسخ به تغییرات سریع در تولید، انتشار و استفاده از دانش است (Dutrénit and Suárez., 2018). مفاهیم مشارکت و تعامل، حدود دو دهه قبل در ادبیات سیاستگذاری علم و فناوری رواج یافت (Weingart, Joubert and Connaway., 2021). در این رابطه برخی از محققان بر این باورند که امروزه تعامل بین سیاستگذاران و ذی‌نفعان به بخش مهمی از سیاستگذاری علم و فناوری تبدیل شده است (Gonçalves., 2017). مشارکت و تعامل ذی‌نفعان در سیاستگذاری علم و فناوری آثار و پیامدهای مثبتی به دنبال دارد. افزایش یادگیری متقابل از راه تعامل بین ذی‌نفعان مختلف (Dutrénit and Suárez., 2018)، ارتقای صورت‌بندی مسئله سیاستگذاری (Cuppen., 2012; Ablon and Golay., 2017; Varumo, Paloniemi and Kelemen., 2020)، ارتقاء مسئولیت‌پذیری و تعهد (Ferretti and Pavone., 2009) و تعقیب منافع و انسجام اجتماعی (Rowley., 2017) و تحقق بهتر اهداف سیاستگذار و به حداکثر رساندن منافع عمومی (Xiaodong, Xiaoping and Feng., 2019) برخی از پیامدهای مشارکت و تعامل ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری است. اهمیت تعاملات ذی‌نفعان تا جایی است که محققان یکی از ابعاد اصلی شکست سیستم‌های فناوری و نوآوری را شکست در تعاملات مطرح می‌کنند (Llerena and Matt., 2005). تصمیماتی که بدون حمایت و مشارکت ذی‌نفعان اتخاذ می‌شود، موجب از بین رفتن مشروعیت تصمیمات و افزایش بی‌اعتمادی عمومی می‌شود (Zhao and et all., 2015). همچنین است که برخی از پژوهشگران یکی از ابعاد اصلی عدالت راه، عدالت در تعامل مطرح کنند (Cropanzano, Bowen and Gilliland., 2007). بنابراین تعامل بین ذی‌نفعان در فرایندهای سیاستگذاری به ویژه حوزه علم و فناوری یک ضرورت است که هر گونه مانع پیش روی آن باید برداشته شود. در این رابطه شناسایی موانع و راهکارهای تعامل ذی‌نفعان گامی مهم به شمار می‌رود که در این پژوهش به آن پرداخته می‌شود. از اینرو هدف اصلی این پژوهش، معرفی برخی از موانع و راهکارهای تعاملات ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری با بهره‌گیری از تحلیل و بررسی مطالعات انجام شده در این حوزه است.

مبانی نظری

تاکید بر مفاهیم تعامل و مشارکت ذی‌نفعان در عرصه سیاستگذاری، منجر به ظهور سیاستگذاری تعاملی شده است (Driessen, Glasbergen and Verdaas., 2001). در این میان، نهادهای دولتی به عنوان سیاستگذار با سایر مقامات یا سازمان‌های خصوصی با هدف تسهیل اجرای آن سیاست و اثربخشی بیشتر آن همکاری می‌کنند (Driessen, Glasbergen and Verdaas., 2001). این رهیافت از سیاستگذاری در تمام سطوح دولتی - محلی، منطقه‌ای، استانی

و ملی - شهروندان، سازمان‌های غیردولتی و شرکت‌های خصوصی در مراحل تدوین، اجرا و ارزیابی سیاست قرار می‌گیرند (Edelenbos, Klok and Van Tatenhove, 2009) (Van Tatenhove, Edelenbos and Klok., 2010). تعامل ذی‌نفعان در عرصه سیاستگذاری، عموماً به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم (نمایندگی) انجام می‌شود. هریسون و ویکس^۱ معتقدند که نمی‌توان ارتباط و تعامل ذی‌نفعان با سازمان را به تعاملات و تعهدات مستقیم و یک‌طرفه محدود کرد؛ بلکه پویایی تعاملات ذی‌نفعان در یک نظام شبکه‌ای درهم تنیده نیز بعد دیگر آن است (Harrison and Wicks., 2013). مسیر تعامل غیرمستقیم با انتقاد مواجه شد؛ زیرا بسیاری بر این عقیده‌اند که نمی‌توان حوزه سیاستگذاری علم و فناوری را به نخبگان تکنوکرات واگذار کرد، این انتقادات باعث شکل‌گیری جریان‌های مشارکتی و مشورتی شد و بر بحث در مورد مشارکت عمومی در مطالعات علم و فناوری تأثیر قابل توجهی گذاشته‌اند (Biegelbauer and Hansen., 2011). در موضوع روابط علم و جامعه دو پارادایم وجود دارد، یکی بر شایستگی عمومی در چارچوب «درک عمومی از علم و فناوری» (PUST) و دیگری بر مشارکت عمومی یا «درگیری عمومی در علم و فناوری» (PEST) متمرکز است (Mejlgaard., 2009). در رویکردهای جدیدتر تعامل و مشارکت ذی‌نفعان در سیاستگذاری علم و فناوری بر اساس سه پیش فرض اساسی (۱) حضور تمامی ذی‌نفعان در سیاستگذاری (۲) تعیین کارکردها و نقش‌های هر کدام از ذی‌نفعان و (۳) شکل‌گیری ارتباط و تعامل بهینه بین همه ذی‌نفعان (Mazarei, Pakzad Bonab and Mohseni Kiasri., 2018) با نگاهی تاریخی بیان می‌کنند با توجه به اینکه گفتمان رایج از مشارکت و مشورت به درگیری ذی‌نفعان تغییر پیدا کرده است، دخالت و مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌های علم و فناوری، پیوسته تکامل یافته است (Weingart, Joubert and Connaway., 2021). سیاستگذاری فرآیندی پیچیده است که تحت تأثیر ذینفعان و عوامل متعدد قرار می‌گیرد (Ramirez and Belcher., 2019) از اینرو بدون شناخت این ذی‌نفعان و تاثیر و تاثرات آنها، فرایند سیاستگذاری با شکست مواجه می‌شود. ذی‌نفعان آن دسته از افراد یا گروه‌هایی هستند که برای تحقق اهداف خود به سازمان وابسته هستند و سازمان نیز به نوبه خود به آنها وابستگی متقابل دارد (Scholes, Johnson and Whittington., 2008) و هر چه بین ارزش‌های ذی‌نفعان و سازمان توافق کافی وجود داشته باشد، حمایت‌های کافی از استراتژی‌ها و سیاست‌های سازمان اتفاق می‌افتد (Mampaey and Huisman., 2016). این ذی‌نفعان با انگیزه‌های متنوعی مانند تاثیرگذاری بر سیاست، پیگیری بحث سیاست، نفع شخصی (Orr., 2013) و جستجوی اعتبار در فرایند سیاستگذاری مشارکت می‌کنند. برنو لاتور^۲ از مفهوم کنشگر به جای ذی‌نفع استفاده می‌کند (Sharifzadeh., 2017). این ذی‌نفعان بسته به میزان علاقه و قدرت‌شان (Ackermann and Eden., 2011)، در سطوح مختلفی دسته‌بندی می‌شوند. از همین‌رو نمی‌توان به ذی‌نفعان توجه یکسانی داشت بلکه مستلزم طبقه‌بندی آنها بر حسب اهمیت است (Mainardes, Alves and Raposo., 2012). در این رابطه میشل، اگل و وود^۳، ذی‌نفعان را براساس دارا بودن یک، دو و یا هر سه مشخصه قدرت^۴، مشروعیت^۵ و فوریت^۶ در هفت مورد شامل: ذینفعان محتاط^۷، ذینفعان متقاضی^۸، ذی‌نفعان ساکت^۹، ذینفعان وابسته^{۱۰}، ذینفعان مسلط^{۱۱}، ذی‌نفعان قطعی^{۱۲} و ذینفعان خطرناک^{۱۳} دسته‌بندی کرده‌اند (Mitchell, Agle and Wood., 1997). نمایندگان مجلس، دانشمندان و پژوهشگران بخش دولتی و

1. Harrison, J. S., & Wicks, A. C.

2. Bruno Latour

3. Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J.

4. Power

5. Legitimacy

6. Urgency

7. Discretionary Stakeholders

8. Demanding Stakeholders

9. Dormant Stakeholders

10. Dependent Stakeholders

11. Dominant Stakeholders

12. Definitive Stakeholders

13. Dangerous Stakeholders

خصوصی، قوه قضائیه، صاحبان صنایع و بازرگانان، روزنامه نگاران، رسانه، روشنفکران، روحانیون، مردم، دانش‌آموزان و دانشجویان (Shaebani and Razeghi.,2020)، برخی از ذی‌نفعان سیاستگذاری علم و فناوری بشمار می‌آیند. اسپاپن و ون دروگ^۱ ذی‌نفعان را شامل محققان، صنعت، سازمان‌های عمومی، دولت و عموم مردم می‌دانند (Spaapen and Van Drooge.,2011). این ذی‌نفعان ممکن است در طول فرایند سیاستگذاری علم و فناوری، نقش‌های متعددی را بر عهده بگیرند. تدوین دستورکار برای سیاستگذار، تبیین نیازها و انتظارات، نظارت و ارزیابی (Alwani and Sharifzadeh.,2006)، اجرای سیاست (Xiaodong, Xiaoping and Feng.,2019)، سیاست‌پژوهی، بهبود همکاری‌های علمی، انتشار علم و فناوری در جامعه و ارائه خدمات آموزشی (Mazarei, Pakzad Bonab and Mohseni Kiasri.,2018) برخی از این نقش‌ها است. تعامل ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری عموماً از طرق مختلفی شامل: جلسات گفتگو، مستندسازی، همایش‌ها، شبکه‌های مجازی، رسانه‌ها، بازدید-ها، آموزش، تحقیق، رویدادهای عمومی، بروشور و مجلات، نظرسنجی‌ها، عضویت در کمیته‌ها، مصاحبه، عضویت در انجمن‌ها، جلسات فردی و تماس‌های تلفنی به صورت مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌شود (Gagné, Berthelot, and Coulmont.,2022)(Spaapen and Van Drooge.,2011).

پیشینه پژوهش

مزارعی، پاکزاد بناب و محسنی کیاسری، کارکردهای انجمن‌های علمی در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری را در انجام سیاست پژوهی، کمک به دولت برای اجرا و ارزیابی سیاست‌ها، ارائه مدل‌های برای توسعه، شناسایی نیازهای جامعه، ارائه خدمات مشاوره‌ای به دولت، تسهیل ارتباط دولت با جامعه و بالعکس، شبکه‌سازی در حوزه علم و فناوری، بهبود همکاری‌های علمی بین‌المللی و ارائه خدمات آموزشی طبقه‌بندی کردند (Mazarei, Pakzad Bonab and Mohseni Kiasri.,2018). قانع‌راد، محمدی و بیگدلو در بررسی الگوهای تعاملی نهادهای پشتیبان پژوهشی و اجرایی شوراهای عالی سیاستگذاری علم و فناوری کشورهای منتخب به این نتیجه رسیده‌اند که این شکل از تعامل مؤثر و مناسب می‌تواند به تدوین سیاست‌های مؤثر و کارا منجر شود (Ghanei Rad, Mohammadi and Bigdalo.,2011). رضانی تمیجانی و شیخی در مطالعه خود عواملی چون نقش کمرنگ مشارکت مردم در عرصه اجرای سیاست‌ها، فقدان نگاه همه‌جانبه و عزم و اراده قوی برای مشارکت مردم در حوزه نظارت، داشتن نگرش ابزاری به مشارکت مردم، تقویت نگرش فردگرایانه و غیرسازمان یافته به مشارکت مردم و فقدان تعریف روشن نقش برای سازمان‌های واسط مشارکت مردم به عنوان آسیب‌های برنامه ششم معرفی کرده‌اند (Ramazani Temijani and Sheikhi.,2022). ژنو و همکاران در مقاله خود با عنوان «ملاقات پارلمان و علم کانادا: ایجاد ارتباط بین دانشمندان و سیاستگذاران» به این یافته دست یافتند که در این ملاقات دانشمندان با فضای واقعی سیاستگذاری آشنا شدند و یافته‌های خود را به دانشجویان انتقال دادند و متقابلاً سیاست‌گذاران در خصوص چگونگی هزینه کرد بودجه‌های پژوهشی، اطلاعاتی دریافت کردند و بازخوردهای سازنده‌ای دریافت نمودند (Zhao and et all,2020). مک، تانکوئین و استراسر^۳ در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که عواملی همچون تعهدات فردی بازیگران اصلی سیاست، وجود جامعه دانش‌بنیان و پویایی نهادی در کمیسیون اروپا در شکل‌گیری و ارتقای مشارکت و تعامل در فرایندهای علمی اهمیت بسیاری دارد (Macq, Tancoigne and Strasser.,2020).

1. Spaapen and Van Drooge

2. Zhao, J and et all

3. Macq, H., Tancoigne, É., & Strasser, B. J.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف یک پژوهش کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، تحلیل مضمون است. تحلیل مضمون شیوه‌ای در روش پژوهش کیفی است که بر شناسایی، تحلیل و تفسیر الگوی معانی داده‌ها تمرکز دارد. این روش فرایندی است که می‌تواند در اکثر روش‌های کیفی به کار رود (Lafiti, Abdolhosseinzadeh and Azarfar, 2016). در این خصوص ابتدا دو مجله تخصصی با مشخصات جدول (۱) به صورت هدفمند انتخاب شدند. پس از انتخاب مجلات، کلید واژه‌های جدول (۲) به صورت برخط (آنلاین) در تارنمای اختصاصی این مجلات جستجو و منابع مرتبط بر اساس گام‌های شکل (۱) انتخاب شدند. بازه زمانی جستجوی مقالات، بدون محدودیت از اولین انتشارات تا ۲۴ نوامبر ۲۰۲۱ بوده است. در جستجوی اولیه ۲۸۲ مقاله مرتبط با کلیدواژه‌های این پژوهش (جدول ۲) جمع‌آوری شد. پس از بررسی عناوین مقالات، ۲۱۵ مقاله در بررسی اولیه حذف شدند. در مرور اولیه ۴۰ مقاله با سوال این پژوهش ارتباط مستقیم داشت و ۲۷ مورد که نیازمند بررسی بیشتر بود، بازخوانی شد. در پایان این مرحله در مجموع ۶۷ مقاله برای بررسی چکیده به مرحله بعد منتقل شدند. پس از بررسی چکیده، ۱۸ مقاله حذف شد و ۴۶ مقاله به همراه ۳ مقاله دیگر که نیازمند بررسی بیشتر بودند، در سبد نهایی قرار گرفتند. در مجموع در پایان مرحله دوم ۴۹ مقاله برای بررسی محتوا به مرحله سوم منتقل شدند. پس از بررسی این مرحله از تعداد ۴۹ مقاله، ۱۱ مورد حذف شدند و ۳۰ مقاله نیز برای انجام تحلیل مضمون به سبد نهایی انتقال یافت. پس از بررسی بیشتر محتوا و اجماع نظر در خصوص ۸ مقاله باقی مانده، ۵ مورد از آنها حذف و ۳ مورد در سبد نهایی قرار گرفت. در مجموع ۳۳ مقاله جهت انجام تحلیل‌های نهایی انتخاب شدند.

جدول ۱. مجلات علمی انتخاب‌شده

| نام مجله | سطح کیفی | ناشر | کشور | اچ ایندکس | ضریب تاثیر | دوره انتشار | میزان مشابهت ۱ |
|---------------------------|----------|-------------------------|----------|-----------|------------|-------------|----------------|
| Science and Public Policy | Q1 | Oxford University Press | انگلستان | ۶۵ | ۲/۷۲۵ | ۲۰۲۱-۱۹۷۴ | ۷۴٪ |
| Research Policy | Q1 | Elsevier | هلند | ۲۳۸ | ۸/۱۱ | ۲۰۲۰-۱۹۷۱ | |

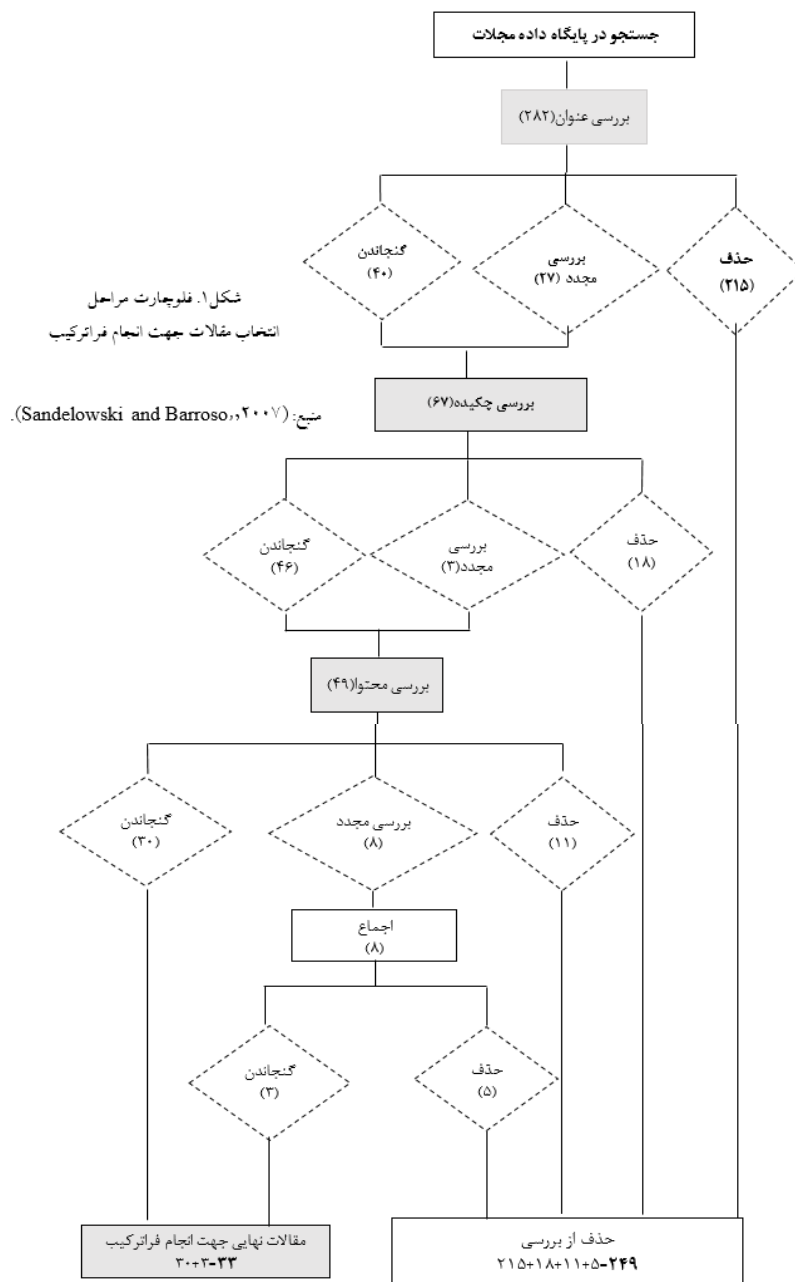
جدول ۲. واژگان کلیدی

| ردیف | کلید واژه |
|------|---------------|
| ۱ | Participation |
| ۲ | Cooperation |
| ۳ | Interaction |
| ۴ | communication |
| ۵ | Actor |
| ۶ | Citizen |
| ۷ | Consult |
| ۸ | Activist |
| ۹ | Stakeholder |
| ۱۰ | Negotiation |

پس از استخراج مضامین، با هدف کسب اطمینان از پایایی داده‌ها، از ضریب توافق بین کدگذاران -بر مبنای فرمول زیر- استفاده شد. پس از اتمام کدگذاری توسط محقق، ۳ مورد از مقالات به صورت تصادفی در اختیار همکار پژوهشی قرار داده شد و از وی درخواست شد تا بر اساس سوال پژوهش، کدهای مرتبط احصاء و دسته‌بندی مجدد انجام شود.

$$\text{درصد پایایی} = \frac{\text{تعداد کل توافقات} \times 2}{\text{تعداد کل کدها}} \times 100$$

پس از اتمام کدگذاری و دسته‌بندی توسط همکار تحقیق، تعداد کل کدها که محقق و همکار پژوهشی ثبت کردند، برابر با ۱۸ کد و تعداد کل توافقات بین این کدها ۷ مورد بدست آمد. پایایی بین کدگذاران در این پژوهش با استفاده از فرمول فوق، برابر با ۷۸ درصد (۷۸٪) محاسبه شد. با توجه به اینکه این میزان پایایی نزدیک به ۸۰ درصد بدست آمد، می‌توان گفت که درصد پایایی بین کدگذاران مورد تایید است.



یافته‌ها

پس از مطالعه عمیق ۳۳ مقاله نهایی و یادداشت‌برداری نکات مهم و مرتبط با پرسش پژوهش، مضامین بدست آمده در ۱۲ مضمون کلی در جدول ۳ همراه با نمونه متن مقالات و نیز منبع هر یک از مضامین فراگیر، آورده شده است. در این رابطه یکی از موانع اصلی شناسایی شده در فرایند تعامل ذی‌نفعان، دیدگاه‌ها و علایق متفاوت آنها است. گاهی موانع موجود ناشی از قوانین و مقررات است که امکان مشارکت و تعامل ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری را سلب می‌کند. تاکید بر تخصص‌گرایی مانع دیگر در این مسیر است که اجازه تعامل و مشارکت ذی‌نفعان فاقد تخصص مربوطه را نمی‌دهد. البته در کنار این تاکید بیش از حد بر تخصص‌گرایی، باید لابی و جناح‌بندی سیاسی را اضافه کرد که موجب می‌شود تصمیمات بدون مشارکت ذی‌نفعان اصلی اتخاذ شود. علاوه بر این موانع، نظام سیاسی بخصوص جوامع غیردمکراتیک، موضوعات مرتبط با مسائل فرهنگی و اجتماعی جوامع، فاصله بین نظریه و عمل سیاسی سیاست‌گذار یا به عبارتی فهم ناصحیح از نظریه‌های سیاستی که در قالب گفتمان رواج می‌یابد از جمله موانع مهم پیش‌روی ذی‌نفعان برای مشارکت و تعامل در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری است. علاوه بر این موارد، گاهی فرصت مشارکت برای ذی‌نفع فراهم است اما به دلیل زمانبندی نادرست برای اثرگذاری بر فرایند سیاست‌گذاری و تجربه و دانش محدود او، تاثیرگذاری وی بر فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری را به حداقل می‌رساند.

جدول ۳. موانع و چالش‌های تعامل ذی‌نفعان در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری

| ردیف | موانع تعامل (مضامین فراگیر) | نمونه متن مقاله (مضامین پایه) | منبع |
|------|--|---|---|
| ۱ | تفاوت یا تعارض دیدگاه‌ها، علایق، پیشینه و موقعیت متفاوت ذی‌نفعان | در مسیر گفتگو و تعامل بین ذی‌نفعان دیدگاه‌ها، علایق، پیشینه، تخصص و موقعیت متفاوت، بازنده‌های مهمی هستند. | (Dutrénit and Suárez.,2011),(Lindberg, Markard and Andersen.,2018),(Cuppen.,2012) |
| ۲ | قوانین و مقررات بازدارنده | عمده موانع مشارکت ناشی از قوانین رسمی و غیررسمی حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری است که مشارکت افراد فاقد تخصص فنی را تشدید می‌کند | (Parthasarathy.,2010) |
| ۳ | پیچیدگی موضوع و تخصص‌گرایی | بسیاری از سیاست‌گذاران معتقدند که فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری یک فرایند تخصصی است که افراد عادی قادر به اظهار نظر و مشارکت در آن نیستند. | (Cuppen.,2012), (Parthasarathy.,2010), (Degelsegger and Torgersen.,2011) |
| ۴ | توزیع نامتوازن قدرت | ذی‌نفعان با طرح بحث‌های جدید و سنت‌شکن و ایجاد یک ائتلاف چهارچوبی را ایجاد می‌کنند تا حمایت عمومی را به خود جلب می‌کنند در این مسیر آنها با چالش‌های متعددی مواجه هستند و اغلب با مشارکت آنها مخالفت می‌شود زیرا گروه مسلط نمی‌خواهد قدرت آنها به خطر بیافتد. | (Parthasarathy.,2010), (Degelsegger and Torgersen.,2011),(Dutrénit and Suárez.,2011),(Griessler, Biegelbauer and Hansen.,2011), (Krick.,2015) |
| ۵ | محدود بودن گزینه‌های سیاسی | هنگامی که استدلال و تصمیم ذی‌نفعان در طیف وسیعی از گزینه‌های موجود باشد، مجبور به پذیرش یک نظر واحد نیستند. اما فرآیند دموکراتیک زمانی آسیب می‌بیند که ادعا شود یک مسئله سیاسی تنها یک راه حل دارد | (Weill.,2003) |
| ۶ | فاصله بین نظریه و عمل سیاسی | دشواری تبدیل نظریه‌ها به گفتمان‌هایی که در معرض سیاست‌گذاری و اجرا هستند، مانع اصلی ارتباط مؤثر بین سیاست و دانشمندان است | (Mansell.,2005) |
| ۷ | تقابل ارزش‌ها و باورها با موضوعات فنی | تعداد کمی از سوالات سیاست‌گذاری صرفاً سوالات فنی هستند و بیشتر ابهامات در دامنه ارزش‌ها و باورها تعریف می‌شوند. | (Finney.,2000) |
| ۸ | لابی کردن و بی توجهی به نظر متخصصان و فن‌سالاران | قانونگذاران ممکن است فاقد تخصص در علم یا فناوری باشند. این گروه هیچ گونه مشورتی با کارشناسان نمی‌کنند و به شدت تحت تأثیر لابی‌ها هستند. | (Bhushan.,2015), (Degelsegger and Torgersen.,2011) |
| ۹ | زمان‌بندی نادرست | گاهی مشارکت ذی‌نفعان برای اثرگذاری بر فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری، به دلیل انتخاب زمان نادرست خنثی می‌شود. | (Degelsegger and Torgersen.,2011) |

| | | | |
|---|---|----------------------------|----|
| (Degelsegger and Torgersen.,2011) | هر چه دامنه موضوعات سیاستگذاری به محدوده ارزش‌ها و باورها ورود کمتری داشته باشد، فرایند سیاستگذاری چالش کمتری را تجربه خواهد کرد. | زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی | ۱۰ |
| (Degelsegger and Torgersen.,2011),(Rask.,2003) | در حکومت‌های دموکراتیک، فرصت بیشتری برای مشارکت ذی‌نفعان در سیاستگذاری وجود دارد و اساساً امر مشارکت پذیرفتنی و نهادینه شده است. از آنجایی که سیاست (politics) نقش مهمی در سیاست علم و فناوری ایفا می‌کند. خط‌مشی (policy) و سیاست (politics) ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند و خط‌مشی علم (science policy) کاملاً تحت‌تأثیر سیاست (politics) قرار می‌گیرد. | نظام سیاسی | ۱۱ |
| (Rask.,2003) | به موازات تلاش برای افزایش مشارکت شهروندان در سیاستگذاری، موانعی نیز برای کاربرد گسترده‌تر و توسعه بیشتر آن وجود دارد. موانع عملی که مربوط به تجربه و دانش محدود در مورد روش‌ها و رویه‌های مشارکتی است | تجربه و دانش محدود ذی‌نفع | ۱۲ |

در مقالات بررسی شده، ۲۶ روش و سازوکار تعامل ذی‌نفعان در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری معرفی شده است. هر یک از این روش‌ها که به صورت عملی در یک یا چند کشور مورد استفاده قرار گرفته‌اند، نشان از مشروعیت و مقبولیت مشارکت ذی‌نفعان در این کشورها دارد. به عبارتی موضوع مشارکت ذی‌نفعان در هر یک از این کشورها امری پذیرفته شده است و شاید از همین رو است که ذی‌نفعان در پی مسیرها و روش‌هایی منحصر به فرد هستند تا بتوانند بر فرایند سیاستگذاری علم و فناوری اثرگذار باشند. در هر یک از این روش‌ها، تعداد و نوع شرکت‌کنندگان، هدف و دامنه و سطح مشارکت متفاوت است. این روش‌ها را می‌توان در سه دسته کلی روش‌های تعامل مجازی و حضوری، روش‌هایی که مخاطب آنها عامه مردم و متخصصان است و در نهایت برخی از روش‌های تعامل مستقیم و غیرمستقیم دسته‌بندی کرد. برای هر کدام از این دسته‌بندی‌ها مصادیقی قابل طرح است. روش‌های مجازی مانند مشورت الکترونیک، کافه‌های علمی آنلاین و ایجاد پنل‌ها و پلت‌فرم‌ها (Varumo, Paloniemi and Kelemen.,2020) و هیئت منصفه شهروندی الکترونیکی (Finney.,2000) قابل بیان است. در مقابل ذیل روش‌های تعامل حضوری می‌توان به کمیته‌های مشورتی (Krick.,2015)، (Dutrénit and Suárez.,2018) و سلول‌های برنامه‌ریزی (Dutrénit and Suárez.,2018) اشاره کرد. روش‌های که عامه مردم در آن مشارکت دارند مانند: هیئت منصفه شهروندی (Dutrénit and Suárez.,2018)، (Caron-Flinterman and et all, 2006)، (Finney.,2000)، (Rappert.,1996)، (Joss.,1999) و کنفرانس‌های اجماع (Caron-Flinterman Nishizawa.,2005)، (Finney.,2000)، (and et all, 2006)، (Degelsegger and Torgersen.,2011)، (Joss.,1999)، (Dutrénit and Suárez.,2018) و انجمن‌ها و شبکه‌ها (Bhushan.,2015)، در مقابل روش‌هایی مانند مراکز علمی مستقل (Weill.,2003) که ویژه متخصصان و دانشمندان است. روش‌های تعامل غیرمستقیم مانند فروشگاه‌های علم (Fischer, Leydesdorff and Schophaus.,2004) است که در آن عامه مردم به نوعی با دانشمندان و محققان تعامل دارند و از این طریق نظرات و دیدگاه‌های خود را در خصوص سیاست‌ها بیان می‌کنند. در مقابل کافه سمینار، خانه‌های باز و روش همه‌پرسی (Dutrénit and Suárez.,2018) از جمله روش‌های تعامل مستقیم است که در آن هر یک از ذی‌نفعان بی‌واسطه در فرایند سیاستگذاری علم و فناوری ایفای نقش می‌کنند.

نتیجه‌گیری

تعامل و مشارکت ذی‌نفعان در فرایند سیاست علم و فناوری همانند دیگر حوزه‌های سیاستگذاری، موجب ارتقاء آن خواهد شد. سیاستگذاری تدریجی که قائل به تدریجی، تکاملی و چندجانبه بودن و پویایی سیاستگذاری است، بستری برای مشارکت و تعامل ذی‌نفعان با قدرت و موقعیت‌های متفاوت و با اهداف و انگیزه‌های متنوع در این فرایند است که نویسندگان مختلف این موضوع را ذیل سه پارادایم روشنگری، اقتصادی و انتقادی؛ توضیح داده‌اند. ویژگی فنی و عدم قطعیت علم و فناوری خصوصیتی است که

موجب تمایز سیاست‌گذاری علم و فناوری با دیگر حوزه‌های سیاست‌گذاری عمومی می‌شود. و به تبع این ویژگی تعاملات ذی‌نفعان در این حوزه را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد. بر اساس مطالعات انجام شده، با وجود پیشینه بسیار غنی موضوع تعاملات ذی‌نفعان، وجود مبانی نظری پشتیبان و روش‌های متعدد تعامل و مشارکت ذی‌نفعان؛ این مهم گاهی با موانعی مواجه می‌شود و امکان برقراری تعامل را از ذی‌نفعان سلب می‌کند. در این رابطه یکی از موانع اصلی تعامل ذی‌نفعان، دیدگاه‌ها و علایق متفاوت آنها است که ممکن است با هم زاویه داشته باشند و حتی منجر به تعارض و تنش شود. گاهی موانع تعامل و مشارکت ذی‌نفعان ناشی از قوانین و مقررات است؛ قوانینی که عموماً توسط گروه مسلط و دارای قدرت نوشته می‌شوند. تأکید بیش از حد بر تخصص‌گرایی مانع جدی دیگری در این مسیر است که اجازه تعامل و مشارکت ذی‌نفعان فاقد تخصص را نمی‌دهد. البته در کنار تأکید بیش از حد بر تخصص‌گرایی، باید لابی و جناح‌بندی سیاسی را اضافه کرد که موجب می‌شود تصمیمات بدون مشارکت ذی‌نفعان اصلی اتخاذ شود. علاوه بر این، نظام سیاسی بخصوص جوامع غیردمکراتیک، موضوعات مرتبط با مسائل فرهنگی و اجتماعی جوامع و فاصله بین نظریه و عمل سیاسی سیاستگذار از جمله موانع مهم پیش‌روی ذی‌نفعان برای مشارکت و تعامل در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری است. علاوه بر این موارد، گاهی فرصت مشارکت برای ذی‌نفع فراهم است اما به دلیل زمان‌بندی نادرست برای اثرگذاری بر فرایند سیاست‌گذاری و تجربه و دانش محدود او، تاثیرگذاری وی بر فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری متوقف می‌شود. چنانچه موانع موجود رفع شود و بستر مشارکت و تعامل برای ذی‌نفعان فراهم شود، فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری به دلیل توانایی‌ها، تجارب و موقعیت‌های متعدد ذی‌نفعان می‌تواند موجب افزایش آگاهی و یادگیری متقابل آنها شود. مشارکت و تعامل ذی‌نفعان با قابلیت‌های متنوع، صورت‌بندی مسئله سیاست‌گذاری را ارتقا می‌دهد بدین معنا که ذی‌نفعان با ارائه شواهدی از مسئله، زوایای پنهان مسئله را روشن می‌کنند و در مجموع باعث جامعیت‌نگری به سیاست‌گذاری می‌شوند. تغییر بینش ذی‌نفعان دیگر دستاورد تعاملات ذی‌نفعان است؛ این مشارکت در کنار افزایش اعتماد جامعه، ابزاری برای مشروعیت‌بخشی به سیاست‌ها است. ابهام در حل مسئله و یافتن راه‌حل بدیع از جمله چالش‌هایی است که سیاست‌مداران می‌توانند با استفاده از ظرفیت ذی‌نفعان به راهکارهای خلاقانه دست یابند. فراهم‌سازی بستر مشارکت و تعامل و درگیر کردن ذی‌نفعان در مراحل اولیه سیاست‌گذاری، باعث بهبود اجرا و ارتقای فرایندهای نظارت و ارزیابی می‌شود و منجر به ارتقاء مسئولیت‌پذیری ذی‌نفعان و در نهایت توسعه علم و فناوری را به همراه دارد.

References

1. Ablon, L., & Golay, A. A. (2017). Woks and geeks: examining commercial technology stakeholders' perceptions of and interactions with public policy. *Science and Public Policy*, 44(4), 556-564. <https://doi.org/10.1093/scipol/scw084>.
2. Ackermann, F., & Eden, C. (2011). Strategic management of stakeholders: Theory and practice. *Long range planning*, 44(3), 179-196. DOI:10.1016/j.lrp.2010.08.001.
3. Alwani, S. M., Sharifzadeh, F. (2006), *Public policy process (with revision)*, Allameh Tabatabai University Publishing, 4th edition. {In Persian}.
4. Bhushan, B. (2015). Perspective: Science and technology policy--What is at stake and why should scientists participate?. *Science and Public Policy*, 42(6), 1-14. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv005>.
5. Biegelbauer, P., & Hansen, J. (2011). Democratic theory and citizen participation: democracy models in the evaluation of public participation in science and technology. *Science and Public Policy*, 38(8), 589-597. DOI:10.3152/030234211X13092649606404.
6. Caron-Flinterman, J. F., Broerse, J. E., Teerling, J., Van Alst, M. L., Klaasen, S., Swart, L. E., & Bunders, J. F. (2006). Stakeholder participation in health research agenda setting: the case of asthma and COPD research in the Netherlands. *Science and public policy*, 33(4), 291-304. <https://doi.org/10.3152/147154306781778993>.
7. Cropanzano, R., Bowen, D. E., & Gilliland, S. W. (2007). The management of organizational justice. *Academy of management perspectives*, 21(4), 34-48. DOI:10.5465/AMP.2007.27895338.
8. Cuppen, E. (2012). A quasi-experimental evaluation of learning in a stakeholder dialogue on bio-energy. *Research Policy*, 41(3), 624-637. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.006>.
9. Degelsegger, A., & Torgersen, H. (2011). Participatory paternalism: citizens' conferences in Austrian technology governance. *Science and Public Policy*, 38(5), 391-402. DOI:10.3152/030234211X12924093660679.
10. Driessen, P. P., Glasbergen, P., & Verdaas, C. (2001). Interactive policy-making--a model of management for public works. *European Journal of Operational Research*, 128(2), 322-337. DOI:10.1016/S0377-2217(00)00075-8.
11. Dutrénit, G., & Suárez, M. (2018). Involving stakeholders in policymaking: tensions emerging from a public dialogue with knowledge-based entrepreneurs. *Science and Public Policy*, 45(3), 338-350. DOI:10.1093/scipol/scx043.

12. Edelenbos, J., Klok, P. J., & Van Tatenhove, J. (2009). The institutional embedding of interactive policy making: insights from a comparative research based on eight interactive projects in the Netherlands. *The American Review of Public Administration*, 39(2), 125-148. DOI:10.1177/0275074008317157.
13. Ferretti, M. P., & Pavone, V. (2009). What do civil society organisations expect from participation in science? Lessons from Germany and Spain on the issue of GMOs. *Science and Public Policy*, 36(4), 287-299. <https://doi.org/10.3152/030234209X436527>.
14. Finney, C. (2000). Implementing a citizen-based deliberative process on the Internet: The Buckinghamshire Health Authority Electronic Citizens' Jury in the UK. *Science and Public Policy*, 27(1), 45-64. <https://doi.org/10.3152/147154300781782165>.
15. Fischer, C., Leydesdorff, L., & Schophaus, M. (2004). Science shops in Europe: The public as stakeholder. *Science and Public Policy*, 31(3), 199-211. <https://doi.org/10.3152/147154304781780028>.
16. Gagné, V., Berthelot, S., & Coulmont, M. (2022). Stakeholder engagement practices and impression management. *Journal of Global Responsibility*, 13(2), 217-241. DOI:10.1108/JGR-03-2021-0036.
17. Ghanei Rad, M. A., Mohammadi, A., Bigdalo, N. (2011), Investigating the Interaction Patterns of Research and Executive Support Organizations with the High Councils of Science and Technology Policy (Selected Countries), *Rehiyaf, number 21(49)*. {In Persian}.
18. Gonçalves, M. E. (2017). Transparency, openness and participation in science policy processes. In *Interfaces between science and society* (pp. 176-184). Routledge. DOI:10.4324/9781351280440-11.
19. Griessler, E., Biegelbauer, P., & Hansen, J. (2011). Citizens' impact on knowledge-intensive policy: introduction to a special issue. *Science and Public Policy*, 38(8), 583-588. DOI:10.3152/030234211X13122939587653.
20. Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2013). Stakeholder theory, value, and firm performance. *Business ethics quarterly*, 23(1), 97-124. DOI:10.5840/beq20132314.
21. Joss, S. (1999). Public participation in science and technology policy-and decision-making ephemeral phenomenon or lasting change?. *Science and public policy*, 26(5), 290-293. <https://doi.org/10.3152/147154399781782338>.
22. Khalifa Soltani, H., Faghghi, A., Vaezi, R. (2013), Scientific Associations and the Scientific Decision-Making System of the Country, *Iranian Journal of Management Sciences*, 6(24), pp. 111-89. <https://sid.ir/paper/501013/fa>. {In Persian}.
23. Krick, E. (2015). Negotiated expertise in policy-making: How governments use hybrid advisory committees. *Science and Public Policy*, 42(4), 487-500. DOI:10.1093/scipol/scu069.
24. Lindberg, M. B., Markard, J., & Andersen, A. D. (2018). Policies, actors and sustainability transition pathways: A study of the EU's energy policy mix. *Research policy*, 48(10), 103668. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.09.003>.
25. Llerena, P., Matt. M (2005). Innovation policy in a knowledge-based economy: theory and practice. Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1007/3-540-26452-3_4.
26. Macq, H., Tancoigne, É., & Strasser, B. J. (2020). From deliberation to production: public participation in Science and Technology policies of the European Commission (1998–2019). *Minerva*, 58(4), 489-512. DOI:10.1007/s11024-020-09405-6.
27. Mainardes, E. W., Alves, H., & Raposo, M. (2012). A model for stakeholder classification and stakeholder relationships. *Management decision*. DOI:10.1108/00251741211279648.
28. Mampaey, J., & Huisman, J. (2016). Defensive stakeholder management in European universities: an institutional logics perspective. *Studies in Higher Education*, 41(12), 2218-2231. DOI:10.1080/03075079.2015.1029904.
29. Mansell.R(2005),Book review: Communication Researchers and Policy-Making, MIT Press, Cambridge, MA (2003), (pp. 605, price £28.95, ISBN 0-262-52340-X), *Research Policy*, Volume 34, Issue 1, Pages 117-119. DOI:10.1016/j.respol.2004.08.001.
30. Mazarei, S. H., Pakzad Bonab, M., Mohseni Kiasri, M. (2018), The role of non-governmental scientific organizations in the development of science and technology, *Rehiyaf, No. 72*, pp. 19-32. 20.1001.1.10272690.1397.28.72.2.1. {In Persian}.
31. Mejlgard, N. (2009). The trajectory of scientific citizenship in Denmark: Changing balances between public competence and public participation. *Science and Public Policy*, 36(6), 483-496. <https://doi.org/10.3152/030234209X460962>.
32. Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of management review*, 22(4), 853-886. DOI:10.2307/259247.
33. Nishizawa, M. (2005). Citizen deliberations on science and technology and their social environments: case study on the Japanese consensus conference on GM crops. *Science and Public Policy*, 32(6), 479-489. DOI:10.3152/147154305781779236.
34. Orr, S. K. (2013). Environmental policymaking and stakeholder collaboration: Theory and practice. CRC Press. DOI:10.1201/b16131.
35. Parthasarathy, S. (2010). Breaking the expertise barrier: understanding activist strategies in science and technology policy domains. *Science and Public Policy*, 37(5), 355-367. <https://doi.org/10.3152/030234210X501180>.
36. Powell, M. C., & Colin, M. (2008). Meaningful citizen engagement in science and technology: What would it really take?. *Science Communication*, 30(1), 126-136. DOI:10.1177/1075547008320520.
37. Ramazani Temijani, S., Sheikhi, S. (2022). Evaluation of the sixth Development Plan Act from the perspective of different aspects of participation. *Monthly expert reports of Islamic Parliament Research Center*, 30(2). {In Persian}. https://report.mrc.ir/article_665.htm.
38. Ramirez, L. F., & Belcher, B. M. (2019). Stakeholder perceptions of scientific knowledge in policy processes: A Peruvian case-study of forestry policy development. *Science and Public Policy*, 46(4), 504-517. DOI:10.1093/scipol/scz003.
39. Rappert.B(1996),Citizens and science policy, *Science and Public Policy*, volume 23, number 4, pages 261-264. <https://doi.org/10.1093/spp/23.4.261>.
40. Rask, M. (2003). The problem of citizens' participation in Finnish biotechnology policy. *Science and Public Policy*, 30(6), 441-454. DOI:10.3152/147154303781780236.
41. Rowley, T. J. (2017). The power of and in stakeholder networks. In *Stakeholder Management*. Emerald Publishing Limited. DOI:10.1108/S2514-175920170000005.
42. Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. springer publishing company.
43. Scholes, K., Johnson, G., & Whittington, R (2008). *Exploring corporate strategy*. Financial Times Prentice Hall. Eighth edition published.
44. Shaebani, M., Razeghi, N. (2020). Scientific Citizenship: A Study of the Understanding and Public Engagement of Science and Technology. *Science and Technology Policy*, 12(2), 41-53. {In Persian}. DOI: 10.22034/jstp.2020.12.2.1200.
45. Sharifzadeh, Rahman (2017), *Negotiating with objects: Bruno Latour and Actor-network theory*, Tehran, Ney Publishing. {In Persian}.

46. Spaapen, J., & Van Drooge, L. (2011). Introducing 'productive interactions' in social impact assessment. *Research evaluation*, 20(3), 211-218. DOI:10.3152/095820211X12941371876742.
47. Van Tatenhove, J., Edelenbos, J., & Klok, P. J. (2010). Power and interactive policy-making: a comparative study of power and influence in 8 interactive projects in The Netherlands. *Public Administration*, 88(3), 609-626. DOI:10.1111/j.1467-9299.2010.01829.x.
48. Varumo, L., Paloniemi, R., & Kelemen, E. (2020). Challenges and solutions in developing legitimate online participation for EU biodiversity and ecosystem services policies. *Science and Public Policy*, 47(4), 571-580. DOI:10.1093/scipol/scaa036.
49. Weill, C. (2003). Can consultation of both experts and the public help developing public policy? Some aspects of the debate in France. *Science and Public Policy*, 30(3), 199-203. DOI:10.3152/147154303781780452.
50. Weingart, P., Joubert, M., & Connaway, K. (2021). Public engagement with science—Origins, motives and impact in academic literature and science policy. *PloS one*, 16(7), e0254201. pp: 1-30. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254201>.
51. Xiaodong, L., Xiaoping, L., & Feng, F. (2019). Research on Citizen Participation in the Implementation of Public Policy in Big Data Age. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1168, No. 3, p. 032013). IOP Publishing. DOI:10.1088/1742-6596/1168/3/032013.
52. Zhao, J., Azad, M. B., Bertrand, E. M., Burton, C., Crooks, V. A., Dawson, J., ... & Mah, C. L. (2020). Canadian Science Meets Parliament: Building relationships between scientists and policymakers. *Science and Public Policy*. DOI:10.1093/scipol/scz062.
53. Zhao, Y., Fautz, C., Hennen, L., Srinivas, K. R., & Li, Q. (2015). Public engagement in the governance of science and technology. In *Science and Technology Governance and Ethics* (pp. 39-51). Springer, Cham. DOI:10.1007/978-3-319-14693-5_4.
54. Lafiti, M., Abdolhosseinzadeh, M., Azarfar, A. (2016), The Design of Succession Planning Model in Public Sector Organizations with Interpretive Structural Modelling (ISM), *Quarterly Journal of Public Administration*, Vol.4 , No.4 ,33-50. 20.1001.1.2322522.1395.4.0.2.7.