

# **Iran and Strategic Multilateralism Based on Science Diplomacy: A Comparative Study of the Presence of Iran, Turkey, Saudi Arabia and Malaysia in International Science and Technology Organizations\***

Received: 2020-02-25

Accepted: 2020-04-20

Effat Noruzi \*\*

Raziyeh Mehrabi Kushki \*\*\*

Javad Mashayekh \*\*\*\*

Political  
Science  
Vol. 23, No. 89, Summer 2020

The purpose of this study is to investigate how the Islamic countries of Iran, Turkey, Saudi Arabia and Malaysia exploit international organizations in the field of science and technology and the neglected capacities and opportunities of Iran in this field. In this regard, first, the most important international organizations in the field of science and technology were identified in the regional and global dimensions and the presence and exploitation of these countries were compared with Iran. In this article, interviews and analysis of the experts' opinions in the field of science and technology show that although Iran's presence in the international multilateral processes in this field is acceptable in terms of quantity, it is not desirable in terms of quality. The most important reason for this is the lack of skilled manpower in the field of international science and technology cooperation and the low level of specialized knowledge of activists in

---

\* This paper retrieved from the research project "Strategic study of Iran's presence in international institutions of science and technology", which was commissioned by the Vice President for International Affairs, Vice President for Science and Technology at the Research Institute for Technology Studies..

\*\* PhD Student and Researcher, Technology Studies Institute, Tehran, Iran.  
(noroozi@tsi.ir).

\*\*\* PhD and Researcher, Technology Studies Institute, Tehran, Iran. (Corresponding Author) (mehrabi@tsi.ir).

\*\*\*\* PhD and Researcher, Technology Studies Institute, Tehran, Iran.  
(mashayekh@tsi.ir).

this field. Iran's membership in international institutions is often decentralized, and Iranian representatives are unaware of each other's presence and cannot make use of the most of existing experiences and capacities. The inconsistency and lack of the representatives' alignment in these organizations is very serious. among the main challenges of the presence of representatives in international institutions can be mentioned these cases: the interaction with key responsible organizations, including the Ministry of Foreign Affairs, the lack of seriousness of other organizations in their interactions, the lack of transparency in domestic law, and the lack of oversight of international law and law.

**Keywords:** Science Diplomacy, International Organizations, Science and Technology, Foreign Policy, Scientific Cooperation, Science Policy Making, Science Production.

# ایران و چندجانبه‌گرایی راهبردی مبتنی بر دیپلماسی علم: مطالعه‌ی تطبیقی حضور ایران، ترکیه، عربستان و مالزی در سازمان‌های بین‌المللی علم و فناوری<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۱/۱۰

تاریخ تأیید: ۹۹/۲/۱

عفت نوروزی \*

راضیه مهربانی کوشکی \*\*

جواد مشایخ \*\*\*

هدف پژوهش حاضر بررسی چگونگی بهره‌برداری کشورهای اسلامی ایران، ترکیه، عربستان و مالزی از سازمان‌های بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری و ظرفیت‌ها و فرصت‌های مغفول‌مانده‌ی ایران در این حوزه است. در این راستا ابتدا مهم‌ترین سازمان‌های بین‌المللی در حوزه علم و فناوری، در بُعد منطقه‌ای و جهانی، شناسایی شده و میزان حضور و بهره‌برداری کشورهای مذکور با ایران مقایسه گردید. در این نوشتار مصاحبه و تحلیل نظرات خبرگان حوزه علم و فناوری نشان می‌دهد هرچند به لحاظ کمی حضور ایران در فرآیندهای چندجانبه بین‌المللی این حوزه سطح قابل قبولی دارد، اما به لحاظ کیفی مطلوب نیست. مهم‌ترین دلیل این امر، کمبود نیروی انسانی دارای مهارت در حوزه‌ی همکاری‌های بین‌المللی علم و فناوری و سطح پایین دانش تخصصی فعالان این حوزه است. عضویت ایران در نهادهای بین‌المللی غالباً به صورت غیرمتمرکز بوده و

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی "مطالعه راهبردی حضور ایران در نهادهای بین‌المللی علم و فناوری" است که به سفارش معاونت امور بین‌الملل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در پژوهشکده‌ی مطالعات فناوری انجام شده است.  
\* دانشجوی دکتری و پژوهشگر، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران (Noroozi@tsi.ir).  
\*\* دانش‌آموخته‌ی دکتری علوم سیاسی و پژوهشگر، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، (Mehrabi@tsi.ir).  
\*\*\* دانش‌آموخته‌ی دکتری مدیریت فناوری و پژوهشگر، پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، (Mashayekh@tsi.ir).

نمایندگان ایرانی از حضور یک‌دیگر اطلاع ندارند و نمی‌توانند از تجارب و ظرفیت‌های موجود حداکثر استفاده را ببرند. ناهماهنگی و عدم هم‌سویی نمایندگان حاضر در این سازمان‌ها بسیار جدی است. از چالش‌های اصلی حضور نمایندگان در نهادهای بین‌المللی می‌توان به مواردی هم‌چون: تعامل با سازمان‌های اصلی متولی از جمله وزارت امور خارجه، عدم جدیت سایر سازمان‌ها در تعاملات خود، عدم شفافیت قوانین داخلی و عدم اشراف بر قوانین و حقوق بین‌المللی اشاره کرد.

**کلیدواژه‌ها:** دیپلماسی علمی، سازمان‌های بین‌المللی، علم و فناوری، سیاست خارجی، همکاری علمی، سیاست‌گذاری علم، تولید علم.

### مقدمه

علم و فناوری با ساختارهای مادی و غیرمادی قدرت در هم آمیخته و توانایی اثرگذاری و کنش‌گری یک کشور در حوزه‌ی داخلی، همسایگی و منطقه‌ای و جهانی را تعیین می‌کند. در این راستا دانش و علم می‌تواند در تامین امنیت، تضمینی برای غلبه بر تهدیدات نظامی شود و البته با ایجاد شیوه‌های تولید ارزش‌آفرین، کشوری را به لحاظ ثروت، اقتصاد و سطح توسعه‌یافتگی در جایگاه ممتاز قرار دهد. در جهان اسلام از دیرباز مسأله‌ی پیوستن به قافله‌ی پیشرفت و توسعه و جبران جاماندگی‌های علمی و فناورانه یکی از دغدغه‌های مصلحان مسلمان بوده است؛ زیرا آن‌چه در ابتدا در مواجهه‌ی جهان اسلام در مقابل جهان غرب پدیدار شد، پیشتازی مادی غرب در قالب دست‌یابی به علم و فناوری‌های پیشرفته بود. پرکردن این شکاف و رسیدن به قافله‌ی پیشرفت علم و فناوری و بهره‌مندی از مزایای قدرت‌ساز آن از الزاماتی برخوردار است که در این پژوهش، از یکی مسیره‌های کم‌ترشناخته‌شده مورد بازخوانی قرار خواهد گرفت.

یکی از راه‌های تحقق پیشرفت علم و فناوری، بهره‌برداری موثر و مطلوب از همکاری‌های چندجانبه‌ی بین‌المللی است که امروزه ذیل مفهوم گسترده‌ی دیپلماسی علم مورد توجه است. به عبارت دیگر، یکی از ملزومات اساسی برای تحقق راهبرد دیپلماسی علم، حضور و مشارکت موثر و پررنگ کشورها در نهادها و رویدادهای منطقه‌ای و بین‌المللی در حوزه‌های مختلف علم و فناوری است. امروزه دیپلماسی علم به‌عنوان رویکردی نوین در عرصه‌ی دیپلماسی و روابط بین‌الملل تجلی یافته و کشورها



در تلاش‌اند با اتخاذ رویکردی فعالانه ضمن شناسایی، طراحی و به‌کارگیری ظرفیت‌های منطقه‌ای و جهانی از آن به‌عنوان ابزاری کارآمد در راستای توسعه‌ی علمی و فناورانه، و به‌دنبال آن افزایش قدرت اقتصادی و حتی نظامی خویش استفاده نمایند.

یکی از نمادهای همکاری‌های چندجانبه و دیپلماتیک، سازمان‌های بین‌المللی است. فرامرز شدن چالش‌ها و فرصت‌ها و نارسایی راه‌حل‌های یک‌جانبه و دوجانبه در جهان امروز باعث شده است هیچ کشوری به‌تنهایی قادر به حل مشکلات خود نباشد و همواره نوعی همکاری یا هماهنگی با دیگر جوامع و کسب مهارت و دانش از دیگران را طلب کند (ظریف و سجادی‌پور، ۱۳۹۳، صص. ۱۸ و ۲۹). در موارد مهم و قابل‌توجهی مانند تجارت، ارتباطات، علم و فناوری، محیط‌زیست و بهداشت ضرورت چنین همکاری‌هایی بر همگان آشکار است. در واقع گسترش وابستگی‌های متقابل در حوزه‌های گوناگون دانش، صنعت، فناوری، تجارت و بانک‌داری، که جنبه‌های مهمی از پدیده‌ی جهانی شدن به‌شمار می‌روند، رقابت‌ها و همکاری‌ها را به سطح جهانی کشانده است و همکاری، هماهنگی و تشریک مساعی در سطح جهانی و منطقه‌ای را می‌طلبد. در حوزه‌ی علم نیز هر یک از کشورها از مزیتی خاص برخوردار هستند؛ لذا تنها در یک فرآیند جمعی می‌توان مزیت‌ها، توانمندی‌ها و تخصص‌های پراکنده را تجمیع نمود و از آن‌ها بهره‌مند شد (ر.ک. صنیع اجال، ۱۳۹۶).

این پژوهش به دنبال آن است تا با روشی تطبیقی، چگونگی بهره‌برداری کشورهای ایران، ترکیه، عربستان و مالزی را از سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری بررسی نموده و تبیین نماید که چه ظرفیت‌ها و فرصت‌هایی برای ایران در این حوزه مغفول مانده است. پاسخ به این مساله که کم‌تر پژوهشی به آن پرداخته، با توجه به رقابت درون‌گروهی غالب کشورهای فوق در منطقه‌ی غرب آسیا حائز اهمیت است. زیرا رقابت‌های منطقه‌ای میان ترکیه، ایران و عربستان مستلزم قدرت‌یابی در حوزه‌ی علم و فناوری است و ممکن است صرفاً با تلاش‌های داخلی میسر نشود. در این راستا پس از بیان مفاهیم و نظریات مرتبط، تلاش می‌کنیم تا سازمان‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری، در بعد جهانی و منطقه‌ای را شناسایی کرده و میزان حضور و استفاده‌ی کشورهای مذکور را با ایران مقایسه کنیم. در نهایت راهبردهای ممکن در بهره‌مندی از مزایای این حضور را از طریق گفت‌وگو و مصاحبه با خبرگان این حوزه استخراج خواهیم کرد و به‌صورت پیشنهادهایی جهت کاربست دیپلماسی علم و امکانات آن و حضور باکیفیت،



فعالانه، آگاهانه و هوشمندانه‌ی ایران در سازمان‌های بین‌المللی علم و فناوری و نهادهای سیاست‌گذار علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران ارائه خواهیم نمود.

## ۱. پیشینه‌ی مفهومی و نظری

### ۱.۱. دیپلماسی علم

بررسی وضعیت حضور چهار کشور ایران، عربستان، ترکیه و مالزی در سازمان‌های بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری نیازمند تبیین نظری از دریچه‌ی دیپلماسی علم است. دیدگاهی که کسب فناوری و علم را از مسیر همکاری و همکاری‌های چندجانبه جست‌وجو و تجویز می‌کند. برای تبیین مفهوم دیپلماسی علم بهتر است نخست به تبیین اجزای تشکیل‌دهنده‌ی این مفهوم پردازیم. آکسفورد، «دیپلماسی» را هنر تعامل با مردم به شیوه‌ای حساس<sup>۱</sup> و درایت‌مندانه توصیف نموده است (Oxford, ۲۰۱۸). در متون علمی از دیپلماسی به‌عنوان رویکردی مسالمت‌آمیز و غیرتخاصمی در مدیریت روابط بین‌المللی تعبیر شده است که اغلب از طریق گفت‌وگو، مذاکره و مصالحه توسط نمایندگان رسمی یک کشور در پیش گرفته می‌شود (Davis, ۲۰۱۵، ص. ۴). «علم» مجموعه‌ی اقدامات فکری و عملی برای بررسی نظام‌مند ساختار و رفتار دنیای مادی و طبیعی از طریق مشاهده و آزمون است (Oxford, ۲۰۱۸). به‌عبارت‌دیگر، علم صورتی از کسب دانش مبتنی بر شواهد است که برپایه‌ی آزمایش‌های تجربی و تایید مکرر نتایج به‌دست می‌آید (Turekian و دیگران، ۲۰۱۵، ص. ۳).

واژه‌ی «فناوری» نیز معادل تکنولوژی<sup>۲</sup> در زبان انگلیسی است و از دو واژه‌ی یونانی تخته<sup>۳</sup> به‌معنای هرآن‌چه در طبیعت وجود نداشته باشد، و لوژی<sup>۴</sup> به‌معنای هرآن‌چه بر پایه‌ی عقل و منطق باشد، تشکیل شده است. به‌طور عام، فناوری عبارت است از مجموعه‌ی دانش، محصولات، فرایندها، ابزار، روش و نظام‌های به‌کار گرفته‌شده برای تولید کالا یا خدمت (Khalil, ۲۰۰۰، ص. ۳۴). از دیدگاه قابلیت‌محور، فناوری قابلیت است که توسط انسان به‌وجود آمده و در دستگاه‌ها، روش‌ها و مهارت‌های انسانی بروز می‌یابد



1. Sensitive.
2. Technology.
3. Techne.
4. Logie.



(Vanwyk, 2004, ص. 25). به‌طور کلی، در دید محدود به فناوری، فناوری به‌عنوان ابزار صرف و مصنوعات پیش‌برنده‌ی تعامل انسان با محیط است و در دید گسترده، شامل زمینه و دانش چستی و چگونگی ساخت و کاربرد این مصنوعات می‌شود (Grübler, 2003). ترکیب دیپلماسی با مفهوم علم و فناوری، فضای معنایی اختصاصی‌تری را پیش روی سیاست خارجی یک کشور قرار می‌دهد که گزاره‌های معنایی زیر را دربردارد (Royal Society of London, 2010, ص. 6):

- علم برای دیپلماسی: این بعد از دیپلماسی علم که از دیرباز مورد توجه دولت‌ها بوده است، عبارت است از به‌کارگیری علم به‌منظور کمک به ایجاد و بهبود روابط بین‌المللی، به‌ویژه هنگامی که تنش‌ی در روابط رسمی وجود داشته باشد. علم برای دیپلماسی اساساً «قدرت نرم» علم را به تصویر می‌کشد (Boutwell, 2015).
- دیپلماسی برای علم: ناظر به آن دسته از همکاری‌های علمی بین‌المللی است که در آن‌ها دیپلماسی یک تسهیل‌کننده‌ی کلیدی برای تحقیقات و توسعه‌ی علم و فناوری باشد (Davis, 2015, ص. 265 و Royal Society, 2010, ص. 6). همکاری‌های علمی بین‌المللی متداول، ناظر به توسعه‌ی اکتشافات علمی است که لزوماً نیازی به پشتیبانی‌های دیپلماتیک ندارد؛ اما در مواردی که به‌دلایل مختلف (هم‌چون لزوم تامین منابع مالی قابل توجه برای تحقیقات بنیادی، مجوز به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات علمی مرتبط با منافع ملی) پشتیبانی دولت‌ها از همکاری‌های علمی ضرورت یابد، در حقیقت دیپلماسی برای علم بروز می‌کند (Turekian و دیگران, 2015, ص. 34).
- علم در دیپلماسی: که به توصیف نقش علم و فناوری در ارائه‌ی مشاوره به‌منظور آگاهی‌بخشی و پشتیبانی اهداف سیاست خارجی می‌پردازد (Royal Society of London, 2010, ص. 7). به‌طور کلی در این حالت، علم پشتیبانی‌ی تحقق اهداف سیاست خارجی تلقی می‌شود و در راستای شکل‌دهی و حمایت از اهداف سیاست خارجی به‌کار می‌رود (قدیمی, 1396, ص. 145).

به‌این ترتیب، دیپلماسی علم و فناوری با ادغام مفاهیم جداگانه‌ی علم و دیپلماسی، ماهیتی مستقل پیدا می‌کند که جوانب دیگری به‌جز این ارتباط دوسویه را نیز دربر می‌گیرد. درحقیقت برای کاربرد دیپلماسی علم، ابتدا باید به مفهوم دیپلماسی علم و فناوری از چهار منظر متفاوت: چستی، چرایی، چگونگی و حوزه‌های تاثیر آن نگرست. حوزه‌ی گسترده‌ای از سیاست‌ها، برنامه‌ها، فعالیت‌ها و ابزارها؛ برای تحقق اهداف ملی،



منطقه‌ای و بین‌المللی؛ که شامل تعاملات علمی و تعاملات دیپلماتیک در داخل و خارج کشور می‌شود تا علاوه بر سیاست خارجی و علم و فناوری، بر حوزه‌هایی چون اقتصاد، فرهنگ، قدرت نرم و ... اثرگذار واقع شود (ر.ک. نوروزی، مشایخ و محسنی، ۱۳۹۷).

## ۱.۲. دیپلماسی علم و نظریات روابط بین‌الملل

توجه به دیپلماسی علم و فناوری، هم در پارادایم رئالیسم در روابط بین‌الملل و الزامات حفظ و افزایش قدرت کشورها در صحنه بین‌المللی قابل تبیین است، و هم رویکرد کارکردگرایانه این الزام را توجیه می‌کند. از منظر نظریات رئالیستی، قدرت و امنیت مهم‌ترین انگیزه و محور کنش‌ها و رفتارها در عرصه‌ی سیاست خارجی و نظام بین‌الملل است و کمبود امنیت و مساله‌ی بقا، هر آن‌چه در چارچوب افزایش و حفظ قدرت قرار بگیرد را تجویز می‌نماید. از سوی دیگر این گزاره پذیرفته شده است که دانش و فناوری از پایه‌های اصلی رشد، توسعه و قدرت و اقتدار یک کشور به حساب می‌آید؛ زیرا دولت‌ها با تکیه بر قدرت ملی و اقتصاد مبتنی بر دانش و فناوری است که می‌توانند در نظام بین‌الملل، امنیت و منافع ملی خود را حفظ نموده و در برابر جریان‌ها و تحرکات مغایر با سیاست‌های خارجی ایستادگی نمایند. آن‌ها متناسب با میزان توانایی‌ها، ظرفیت‌سازی‌ها و قدرت‌مندی خود در تعاملات بین‌المللی نقش بازی کرده و در هدایت و مدیریت جهانی مشارکت می‌کنند. ملتی با قدرت ملی مبتنی بر علم و فناوری، به‌سادگی از عرصه‌ی بین‌الملل و تقسیم‌کار جهانی کنار گذاشته نخواهد شد و به‌عنوان کشوری پیش‌رو - نه دنباله‌رو - در بازی‌های سیاسی و امنیتی حضور پیدا خواهد کرد. چراکه هرچه میزان قدرت ملی یک کشور بیش‌تر باشد، اقتدار ملی او در مدیریت مسائل ملی، فراملی و جهانی بیش‌تر شده و فرصت‌های اقتصادی و علمی و فناوری بیش‌تری را فراهم خواهد ساخت (وطن‌خواه مقدم، ۱۳۹۰، ص. ۴).

دیپلماسی علم و فناوری در نگاه کارکردگرایانه و ایده‌آلیستی نیز یک ضرورت بنیادین در سیاست خارجی محسوب می‌شود. جهانی‌شدن مسائل، موضوعات، چالش‌ها، راه‌حل‌ها و تغییرات صورت‌گرفته در حوزه علم و فناوری، لزوم گسترش و تعمیق همکاری‌های چندجانبه را دوچندان کرده است. فناوری ارتباطات و اطلاعات با ادغام زمان، فاصله و جغرافیا که از ویژگی‌های بارز روابط سنتی گذشته بود، بسیاری از موضوعات را از مرزهای ملی کشورها فراتر برده و به علایق مشترک جهانی بدل ساخته است. موضوعاتی چون جنگ، امنیت، محیط‌زیست، تروریسم، فقر، مسائل هسته‌ای و بسیاری از موضوعات دیگر



به راحتی بعدی جهانی به خود گرفته‌اند که علم و فناوری ابزار مهمی برای حل این موضوعات قلمداد می‌شود.

هم چنین نقش فناوری در اقتصاد، که منجر به شکل‌گیری شاخه‌ای به نام «اقتصاد دانش‌بنیان» شده، یکی دیگر از وجوه ارزشمندی دیپلماسی علم و فناوری است. ارزش‌افزوده‌ی بالایی که محصولات فناورانه دارند، جذابیت فراوانی برای کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه ایجاد کرده‌اند. اگر این گزاره را بپذیریم که تمامی کشورها به دنبال بهبود وضعیت اقتصادی خود هستند، باید بپذیریم که کشورها به دنبال افزایش و پیشرفت فناوری‌های خود نیز خواهند بود (رفوگر آستانه و فقیهی، ۱۳۹۱، ص. ۵).

در حال، دیپلماسی علم با ایجاد زیرساختی برای مشارکت‌های علمی، صنعتی، آموزشی و تحقیقاتی، فرصت‌های جدیدی برای مشارکت‌هایی فراتر از مرزهای سیاسی و فرهنگی ایجاد می‌کند (Snidall و Abbote، ۱۹۹۸). در این راستا، دیپلماسی علم در حوزه‌ی علم و فناوری با دنبال نمودن اهدافی متنوع می‌تواند در بلندمدت و کوتاه‌مدت و به صورت مستقیم و غیرمستقیم آثار مختلفی بر جای بگذارد. از جمله: تسهیل مسیرهای رشد و توسعه‌ی علمی در جهت برتری علمی و فناورانه در منطقه و جهان؛ ابزاری برای بهبود روابط بین‌المللی (Mupeyiwa، ۲۰۱۴، ص. ۴) و اعمال نفوذ قدرت نرم از طریق همکاری تحقیقاتی در حوزه‌ی علم و فناوری (Nye، ۲۰۱۳، ص. ۲۲)؛ بهبود چهره‌ی علمی کشور از طریق ترویج دستاوردهای علمی؛ بهره‌گیری از همکاری‌های بین‌المللی در حل و مقابله با چالش‌های جهانی و منطقه‌ای؛ افزایش همکاری در تالیف مقالات مشترک بین‌المللی و افزایش تعداد ارجاعات؛ افزایش تعداد مقالات در ژورنال‌های معتبر بین‌المللی (حسن‌زاده و خدادوست، ۱۳۹۱)؛ افزایش دسترسی به داده‌ها، نمونه‌ها، مراکز علمی و سایت‌های علم و فناوری در کشورهای دیگر که هزینه پژوهش را کاهش می‌دهد (تسهیل هزینه‌ی پژوهش) (Flink & Schreiterer، ۲۰۱۰، ص. ۶۶۸) و پرورش رقابت‌پذیری و نوآوری در میان نخبگان علمی داخلی (Jacot، Schlegel، و Fetscherin، ۲۰۱۱، صص. ۲۹۰-۲۹۲).

همکاری‌های چندجانبه‌ای که در حوزه‌ی علم و فناوری در سطوح خرد و کلان انجام می‌شود، از همکاری دانشمندان و محققان برای دستیابی به منابع کمیاب علمی، دسترسی به آزمایشگاه‌های خارج از کشور و به اشتراک‌گذاری اطلاعات تا همکاری‌های





استراتژیک و کلان که به صورت موافقت‌نامه‌های و تفاهم‌نامه دوجانبه بین موسسات، وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و یا دانشگاه‌ها انجام می‌شود، تا برنامه‌های تحقیقاتی چندجانبه بین کشورها و سازمان‌های بین‌المللی گسترش یافته است (Finnemore، ۱۹۹۳).

### ۱،۳. سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری

سازمان‌های بین‌المللی مظهر همکاری‌های چندجانبه و دیپلماتیک در حوزه‌ی علم و فناوری هستند که به صورت شبکه‌ای از تعاملات رسمی، امکان تحقق همکاری در زیرساخت‌های تحقیقاتی و علمی را فراهم می‌آورند. به‌طور کلی، سازمان‌های بین‌المللی براساس یک سند، تاسیس (معاهده) و توسط دولت‌ها تشکیل می‌شوند و اعضای آن اهداف مشترکی را در چارچوب نهادها و کارگزاری‌های ویژه به صورت مستمر و مداوم دنبال می‌کنند (موسی‌زاده، ۱۳۹۵، ص. ۲۹).

علت اقبال دولت‌ها به عضویت و تاسیس سازمان‌های بین‌المللی متنوع است. در چارچوب سازمان‌های بین‌المللی، انجام مذاکرات تسهیل شده؛ و پیاده‌سازی موافقت‌نامه‌ها، حل اختلافات و مدیریت تعارضات، کمک‌های فنی، ایجاد هنجارها و شکل‌دهی به موضوعات اساسی و فوری با هزینه و زمان کم‌تری امکان تحقق پیدا می‌کند. درحالی‌که در تعاملات انفرادی هزینه‌ها بالاتر رفته و دستاوردهای کم‌تری حاصل می‌شود.

امروزه اکتشافات عظیم علمی، فنی و صنعتی موجب توسعه‌ی تجارت و ارتباطات روزافزون بین‌المللی گردیده است. فناوری و شگفتی‌های حاصل از آن، که در اثر تعاون و همکاری و استفاده از تجربیات اعصار گذشته تحقق یافته، منشأ شکل‌گیری سازمان‌های بین‌المللی در این حوزه بوده است. بخشی از سازمان‌های جهانی با هدف مرتبط‌کردن دولت‌ها، گسترش اختراعات علمی و حل‌وفصل مسائل ناشی از وابستگی‌های متقابل در حوزه‌ی علم تشکیل شده‌اند (غفوری، ۱۳۹۱، ص. ۲۸)؛ اما به‌طور کلی، کارکرد سازمان‌های بین‌المللی را می‌توان در این موارد خلاصه نمود: اطلاع‌رسانی، هنجارسازی، تنظیم مقررات، نظارت، تقسیم منابع و حل‌وفصل اختلافات در حوزه‌ی موضوعی مربوطه (Fang و Owen، ۲۰۱۱). سازمان‌های بین‌المللی می‌توانند در شناسایی مشکلات، تجزیه و تحلیل راه‌کارها، تولید دانش تخصصی و اطلاع‌رسانی به جامعه‌ی بین‌المللی، به‌عنوان مرجعی معتبر به تولید و توزیع دانش تخصصی و اطلاعات اقدام نمایند (آرچر، ۱۳۸۴، صص. ۱۰۴-۱۵۸). هم‌چنین سازمان‌های بین‌المللی، مرجعی بی‌بدیل برای تولید، تبیین و ترویج

هنجارهای رفتاری و علمی هستند. این اقدام از طریق صدور بیانیه‌ها، گزارش‌ها، صورت‌جلسات، قطعنامه‌ها و اعلامیه‌های مختلف نهادهای چندجانبه و اجلاس‌های جهانی صورت می‌گیرد (Helfer و Voeten، ۲۰۱۴).

براساس اطلاعات اتحادیه‌ی انجمن‌های بین‌المللی (UIA)<sup>۱</sup>، تقویم کنگره‌های بین‌المللی و سالنامه‌ی سازمان‌های بین‌المللی، حدود ۶۸۰۰۰ سازمان و رویداد بین‌المللی در حوزه‌های مختلف فعال هستند. براساس اطلاعات به‌دست‌آمده از این پایگاه، سازمان‌های بین‌المللی فعال در حوزه‌ی فناوری ۳ درصد، آموزش ۸ درصد و نوآوری ۱ درصد از کل سازمان‌های بین‌المللی را شامل می‌شوند (YBIO، ۲۰۱۴).

#### ۱.۴. نهادهای بین‌المللی حوزه علم و فناوری

در پژوهش حاضر برای دستیابی به جست‌وجوی فهرست جامعی از این سازمان‌ها از چند رویکرد برای احصای نهادهای بین‌المللی فعال در حوزه‌ی علم و فناوری استفاده شده است.

۱. استخراج اسامی سازمان‌های بین‌المللی فعال در حوزه‌ی علم و فناوری از طریق جست‌وجوی کلیدواژه‌های مرتبط با علم، فناوری و نوآوری در اتحادیه‌ی انجمن‌های بین‌المللی UIA؛
۲. بررسی بخش همکاری‌های بین‌الملل در گزارش‌ها و سایت‌های نهادهای مسئول همکاری‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری برای کشورهای منتخب؛
۳. بررسی لینک‌های مرتبط و همکاران اصلی نهادهای بین‌المللی احصاء شده؛
۴. بررسی گزارش‌های مختلف درباره‌ی همکاری‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری؛
۵. پرسش از خبرگان فعال در حوزه‌ی بین‌الملل علم و فناوری.

به این ترتیب با تقسیم سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری به پنج دسته، ۴۵ سازمان و رویداد بین‌المللی در جدول شماره‌ی یک ارائه شده است. دسته‌های پنج‌گانه‌ی فوق عبارتند از:

۱. سازمان‌های بین‌المللی فعال در حوزه‌ی علم و فناوری؛
۲. سازمان‌های منطقه‌ای فعال در حوزه‌ی علم و فناوری؛
۳. سازمان‌های فعال در حوزه‌ی علم و فناوری میان کشورهای اسلامی؛
۴. رویدادها (کنفرانس، پلتفرم، فروم) فعال در حوزه‌ی علم و فناوری؛
۵. سازمان‌های وابسته به سازمان‌های بین‌المللی سطح بالا (UN، OECD).

جدول شماره‌ی یک. سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی احصاء شده در حوزه‌ی علم و فناوری

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	لوگو	نوع نهاد (سازمان یا رویداد)	جهت‌گیری جغرافیایی (ملی، منطقه‌ای، بین‌المللی)
۱	شورای بین‌المللی علوم	International Council for Science (ICSU)		سازمان	بین‌المللی
۲	آکادمی جهانی علوم	The World Academy Of Sciences (TWAS)		سازمان	بین‌المللی
۳	آکادمی جهانی علم و هنر	World Academy of Art & Science (WAAS)		سازمان	بین‌المللی
۴	انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی و مناطق نوآوری	International Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP)		سازمان	بین‌المللی
۵	انجمن جهانی مناطق ویژه فناوری (تکنوپولیس)	World Technopolis Association (WTA)		سازمان	بین‌المللی وابسته به UNESCO



بین‌المللی	سازمان		The Global Network of Science Academies (IAP)- The InterAcademy Partnership	شبکه‌ی جهانی آکادمی‌های علوم	۶
بین‌المللی	سازمان		The International Organization for Science and Technology Education (IOSTE)	سازمان بین‌المللی آموزش علم و فناوری	۷
بین‌المللی	سازمان		International Business Innovation Association (InBIA)	انجمن کسب و کارهای نوآوری بین‌المللی	۸
بین‌المللی	سازمان		The International Association of Science and Technology for Development (IASTED)	انجمن بین‌المللی علم و فناوری برای توسعه	۹
بین‌المللی	سازمان		Women in Technology International (WITI)	[سازمان] بین‌المللی زنان در فناوری	۱۰
بین‌المللی	سازمان		International Foundation for Science (IFS)	بنیاد بین‌المللی علوم	۱۱
بین‌المللی	سازمان		International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)	جامعه بین‌المللی متخصصان مدیریت نوآوری	۱۲

بین‌المللی	سازمان		Women In Global Science & Technology (WISAT)	[سازمان] زنان در علم و فناوری جهانی	۱۳
بین‌المللی	سازمان		International Association for Management of Technology (IAMOT)	انجمن بین‌المللی مدیریت تکنولوژی	۱۴
ملی (پرتلند) با رویکرد بین‌المللی	سازمان		Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET)	مرکز بین‌المللی مدیریت تکنولوژی و مهندسی پورتلند	۱۵
بین‌المللی	سازمان		Centre for Science & Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries (NA M S&T Centre)	مرکز علم و فناوری برای کشورهای غیرمتعهد و دیگر کشورهای در حال توسعه	۱۶
بین‌المللی	سازمان		Organization for Women in Science for Developing World (OWSD)	سازمان زنان متخصص در علوم برای کشورهای در حال توسعه	۱۷
منطقه‌ای	سازمان		Arab Science and Technology Foundation (ASTF)	بنیاد عربی علم و فناوری	۱۸
بین‌المللی	سازمان		World Intellectual Property Organization (WIPO)	سازمان بین‌المللی مالکیت فکری	۱۹



بین‌المللی	سازمان		World Association of Industrial and Technological Research Organizations (WAITRO)	انجمن جهانی تحقیقات صنعتی و فناوری	۲۰
بین‌المللی وابسته به UN	سازمان		UNIDO   United Nations Industrial Development Organization	سازمان توسعه صنعتی ملل متحد	۲۱
بین‌المللی وابسته به UNESCO	سازمان		International Science, Technology and Innovation Centre for South-South Cooperation (ISTIC)	مرکز بین‌المللی علم، فناوری و نوآوری برای همکاری‌های جنوب-جنوب	۲۲
بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		Islamic World Academy of Sciences (IAS)	آکادمی علوم جهان اسلام	۲۳
بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		Organization of Islamic Cooperation (OIC)	سازمان همکاری‌های اسلامی	۲۴
بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		The Islamic Development Bank (IsDB)	بانک توسعه اسلامی	۲۵
بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		Islamic University of Technology (IUT)	دانشگاه فناوری کشورهای اسلامی	۲۶
بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		Islamic Educational, Scientific and Cultural Organization (ISESCO)	سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی اسلامی	۲۷

بین‌المللی کشورهای اسلامی	سازمان		Committee on Scientific and Technological Cooperation [COMSTECH]	کمیته‌ی همکاری‌های علم و فناوری	۲۸
منطقه‌ای وابسته به UN	سازمان		Asian and Pacific Centre for Transfer of Technology (APCTT)	مرکز انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه	۲۹
منطقه‌ای	سازمان		Association of Academies and Societies of Sciences in Asia (AASSA)	انجمن آکادمی‌های علوم و مجامع علمی آسیا	۳۰
منطقه‌ای	سازمان		Science Council of Asia (SCA)	شورای علوم آسیا	۳۱
منطقه‌ای	سازمان		Asia Pacific Network of Science and Technology Centers (ASPAC)	شبکه مراکز فناوری آسیا و اقیانوسیه	۳۲
منطقه‌ای	سازمان		Asian Development Bank (ADB)	بانک توسعه آسیا	۳۳
منطقه‌ای	سازمان		Asian Science Park Association (ASPA)	انجمن پارک‌های علمی آسیا	۳۴
منطقه‌ای	سازمان		Pacific Science Association (PSA)	انجمن علوم اقیانوسیه	۳۵
منطقه‌ای	سازمان		The Network of African Science Academies (NASAC)	شبکه آکادمی‌های علوم آفریقا	۳۶





منطقه‌ای	سازمان		African Technology Policy Studies Network (ATPS)	شبکه آفریقایی مطالعات سیاست فناوری	۳۷
منطقه‌ای	سازمان		European Academies' Science Advisory Council (EASAC)	شورای مشاوره‌ی آکادمی‌های علوم اروپا	۳۸
منطقه‌ای	سازمان		European Alliance for Innovation (EAI)	اتحاد نوآوری کشورهای اروپایی	۳۹
منطقه‌ای	سازمان		European Centre for Knowledge and Technology Transfer (EuroTex)	مرکز انتقال دانش و فناوری اروپا (یوروتکس)	۴۰
بین‌المللی	رویداد		Science and Technology in Society (STS) Forum	مجمع علم و فناوری در جامعه	۴۱
بین‌المللی وابسته به OECD	رویداد		Global Science Forum (GSF), OECD	مجمع جهانی علم سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی	۴۲
منطقه‌ای	رویداد		ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems	پلتفرم سیستم‌ها و سیاست‌های پژوهش و نوآوری	۴۳
بین‌المللی	رویداد		World Science Forum (WSF)	مجمع جهانی علم	۴۴
ملی (روسیه) با رویکرد بین‌المللی	رویداد		Open Innovation Forum and Technology Show	مجمع نوآوری باز و نمایش فناوری	۴۵



## ۲. جمهوری اسلامی ایران و چندجانبه‌گرایی در حوزه‌ی علم و فناوری

اهمیت حضور ایران در رویدادها و سازمان‌های بین‌المللی مربوط به حوزه‌ی علم و فناوری را می‌توان به‌خوبی در بیانات مقام معظم رهبری، سیاست‌های ابلاغی ایشان در این حوزه و نقشه‌ی جامع علمی کشور مشاهده کرد؛ به‌نحوی که در اسناد و بیانات بالادستی به‌صورت صریح بر لزوم پیشرفت پرشتاب در عرصه‌ی علم و فناوری از مسیر همکاری‌های بین‌المللی، به‌خصوص در حوزه‌ی جهان اسلام تأکید شده است. مقام معظم رهبری در این خصوص معتقدند بنیان شکل‌گیری نظام «سلطه‌گر-سلطه‌پذیر» در روابط بین ملت‌ها و دولت‌ها، تسلط و هژمونی ابرقدرت‌ها بر دانش و فناوری است؛ لذا مسیر رهایی از این وابستگی به‌دست‌آوردن و تولید علم و فناوری به‌عنوان ابزار قدرت، به‌ویژه در میان کشورهای اسلامی است (خامنه‌ای، ۱۳۸۶/۰۵/۳۰)؛ مثلاً در بحث هسته‌ای، ایشان مشکل اصلی غرب با ایران را توانمندی علمی و فناوری ایران می‌دانند و سایر مسائل را حواشی قضیه عنوان می‌کنند؛ چراکه غربی‌ها نمی‌خواهند کشورهایی مستقل از آن‌ها به این فناوری‌ها و علوم دست پیدا کنند (همو، ۱۳۹۰/۱۲/۰۳). ایشان به‌صراحت بیان می‌کنند که آمریکا تلاش می‌کند تا از روند تبدیل‌شدن ایران به قدرتی علمی جلوگیری کند. براین‌اساس می‌توان به اهمیت و نقش علم و فناوری در توانمندی کشورها پی برد. اگر ایران به‌دنبال تحقق اهداف سیاست خارجی خود است، از توانمندکردن کشورهای اسلامی ناگزیر است.

از این منظر، دست‌یابی و کسب جایگاه بالای تولید علم و فناوری در جهان اسلام، یک الزام مربوط به واقعیات قدرت در صحنه‌ی نظام بین‌الملل و نیز توسعه و پیشرفت ملت‌هاست. در سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغ‌شده از سوی مقام معظم رهبری نیز همکاری‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. در بند ششم این سیاست‌ها، گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه‌ی علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی، به‌ویژه جهان اسلام، توصیه‌شده است (دفتر حفظ و نشر آثار آیت‌الله خامنه‌ای، ۱۳۹۳، ص. ۲). در نقشه‌ی جامع علمی کشور نیز صراحتاً به این موضوع اشاره شده و آمده است:

نظام علم و فناوری جامعه‌ی ایرانی از نظر توجه به نیازها، قابلیت‌ها و ظرفیت‌های بومی و

مزیت‌های نسبی کشور، درون‌مدار است. ازسوی دیگر با توجه به فرصت‌های پیش‌رو در جهان و کشورهای اسلامی، مشارکت علمی و فناوری فعال با جهان اسلام و سایر کشورها داشته و بنابراین در این زمینه برون‌مدار است. (شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳۸۹، ص. ۳)

لذا گسترش همکاری‌های علمی و فناوری با مراکز و سازمان‌های معتبر علمی بین‌المللی یک ضرورت اساسی است.

در جمهوری اسلامی ایران نهادهای مختلفی متولی پیگیری همکاری‌های چندجانبه در حوزه‌ی علم و فناوری هستند. در درجه‌ی نخست، وزارت امور خارجه به‌عنوان دستگاه دیپلماسی کشور از طریق مجموعه‌هایی چون: معاونت‌های ستادی وزارت امور خارجه، مرکز آموزش و پژوهش‌های بین‌المللی، سفارت‌خانه‌های ایران در کشورهای مختلف و نمایندگی‌های ایران در سازمان‌های بین‌المللی، متولی همکاری‌های چندجانبه در این حوزه است. دیگر نهادهای فعال در همکاری بین‌المللی علم و فناوری کشور عبارت‌اند از: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛ سازمان ملی استاندارد ایران؛ شورای عالی علوم، تحقیقات و فناوری؛ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛ وزارت صنعت، معدن و تجارت؛ وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات؛ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و وزارت آموزش و پرورش.

جدول شماره‌ی دو، عضویت کشور ایران و کشورهای منتخب جهان اسلام را در نهادهای شناسایی‌شده حوزه‌ی علم و فناوری نشان می‌دهد. براین اساس، کمیت حضور کشورهای مورد مطالعه در جریان دیپلماسی علم و چندجانبه‌گرایی در حوزه‌ی علم و فناوری از طریق عضویت در نهادهای بین‌المللی، به ترتیب ترکیه با ۶۲ درصد، مالزی با ۶۰ درصد، ایران با ۵۸ درصد و عربستان با ۴۰ درصد است.



۳

ایران و چندجانبه‌گرایی راهبردی مبتنی بر دیپلماسی علم...

جدول شماره ی دو: عضویت کشورهای منتخب در نهادهای شناسایی شده

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۱	شورای بین‌المللی علوم	International council for science (ICSU)	✓	✓	✓	✓
۲	آکادمی جهانی علوم	The World Academy Of Science (for the advancement of science in developing countries-TWAS)	✓	✓	✓	✓
۳	آکادمی جهانی علم و هنر	World Academy of Art & Science (WAAS)	✓	×	✓	×
۴	انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی و مناطق نوآوری	International Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP)	✓	✓	✓	✓
۵	انجمن جهانی مناطق ویژه فناوری (تکنوپولیس)	World Technopolis Association (WTA)	✓	×	✓	✓
۶	شبکه‌ی جهانی آکادمی‌های علوم	The Global Network of Science Academies (IAP)	✓	×	✓	✓
۷	سازمان بین‌المللی آموزش علم و فناوری	The International Organization for Science and Technology Education (IOSTE)	✓	×	×	×





ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۸	انجمن کسب و کارهای نوآوری بین‌المللی	International Business Innovation Association (InBIA)	x	✓	x	✓
۹	انجمن بین‌المللی علم و فناوری برای توسعه	The International Association of Science and Technology for Development (IASTED)	✓	x	x	✓
۱۰	[سازمان] بین‌المللی زنان و فناوری	Women in Technology International (WITI)	x	x	x	x
۱۱	بنیاد بین‌المللی علوم	International Foundation for Science (IFS)	x	✓	x	✓
۱۲	جامعه بین‌المللی متخصصان مدیریت نوآوری	International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)	—	—	—	—
۱۳	[سازمان] زنان در علم و فناوری جهانی	Women In Global Science And Technology (WISAT)	—	—	—	—
۱۴	انجمن بین‌المللی مدیریت تکنولوژی	International Association for Management of Technology (IAMOT)	✓	—	✓	—
۱۵	مرکز بین‌المللی مدیریت تکنولوژی و مهندسی پورتلند	Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET)	—	x	✓	x

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۱۶	مرکز علم و فناوری برای کشورهای غیرمتعهد و دیگر کشورهای در حال توسعه	Centre for Science & Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries (NAM S&T Centre)	✓	✗	✓	✗
۱۷	سازمان زنان متخصص در علوم برای کشورهای در حال توسعه	Organization for Women in Science for Developing World (OWSD)	✓	✓	✓	✓
۱۸	بنیاد عربی علم و فناوری	Arab Science and Technology Foundation (ASTF)	✗	✓	✗	✗
۱۹	سازمان جهانی مالکیت فکری	World Intellectual Property Organization (WIPO)	✓	✓	✓	✓
۲۰	انجمن جهانی تحقیقات صنعتی و فناوریانه	World Association of Industrial and Technological Research Organizations (WAITRO)	✓	✓	✓	✓
۲۱	سازمان توسعه صنعتی ملل متحد	UNIDO   United Nations Industrial Development Organization	✓	✓	✓	✓
۲۲	مرکز بین‌المللی علم، فناوری و نوآوری (همکاری‌های جنوب-جنوب)	International Science, Technology and Innovation Centre for South-South Cooperation (ISTIC)	✓	✗	✓	✓





ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۲۳	آکادمی علوم جهان اسلام	Islamic World Academy of Sciences (IAS)	✓	✓	✓	✓
۲۴	سازمان همکاری‌های اسلامی	Organization of Islamic Cooperation (OIC)	✓	✓	✓	✓
۲۵	بانک توسعه اسلامی	The Islamic Development Bank (IsDB)	✓	✓	✓	✓
۲۶	دانشگاه فناوری کشورهای اسلامی	Islamic University of Technology (IUT)	✓	✓	✓	✓
۲۷	سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی اسلامی	Islamic Educational, Scientific and Cultural Organization (ISESCO)	✓	✓	✓	✓
۲۸	کمیته همکاری‌های علم و فناوری	Committee on Scientific and Technological Cooperation [COMSTECH]	✓	✓	✓	✓
۲۹	مرکز انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه	Asian and Pacific Centre for Transfer of Technology (APCTT)	✓	x	✓	✓
۳۰	انجمن آکادمی‌های علوم و مجامع علمی آسیا	Association of Academies and Societies of Sciences in Asia (AASSA)	✓	x	✓	✓

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۳۱	شورای علوم آسیا	Science Council of Asia (SCA)	x	x	x	✓
۳۲	شبکه مراکز فناوری آسیا و اقیانوسیه	Asia Pacific Network of Science and Technology Centers (ASPAC)	x	x	✓	✓
۳۳	بانک توسعه آسیا	Asian development bank (ADB)	x	x	x	x
۳۴	انجمن پارک‌های علمی آسیا	Asian Science Park Association (ASPA)	✓	x	x	✓
۳۵	انجمن علوم اقیانوسیه	Pacific Science Association (PSA)	x	x	x	✓
۳۶	شبکه آکادمی‌های علوم آفریقا	The Network of African Science Academies (NASAC)	x	x	x	x
۳۷	شبکه آفریقایی مطالعات سیاست فناوری	African Technology Policy Studies Network (ATPS)	x	x	x	x
۳۸	شورای مشاوره‌ی آکادمی‌های علوم اروپا	European Academies' Science Advisory (EASAC) Council	x	x	x	x
۳۹	اتحاد نوآوری کشورهای اروپایی	European Alliance for Innovation (EAI)	—	x	✓	x





ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	ایران	عربستان	ترکیه	مالزی
۴۰	مرکز انتقال دانش و فناوری اروپا (یوروتکس)	European Centre for Knowledge and Technology Transfer (EuroTex)	—	—	—	—
۴۱	مجمع علم و فناوری در جامعه	Science and Technology in Society (STS) Forum	x	✓	✓	✓
۴۲	مجمع جهانی علم سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی	Global Science Forum (GSF), OECD	x	x	✓	x
۴۳	پلتفرم سیستم‌ها و سیاست‌های پژوهش و نوآوری	ERAWATCH (Platform on Research and Innovation policies and systems)	x	x	✓	x
۴۴	مجمع جهانی علم	World Science Forum (WSF)	✓	✓	✓	✓
۴۵	مجمع نوآوری باز و نمایش فناوری	Open Innovation Forum and Technology Show	✓	—	—	—

عضو می‌باشد ✓    عضو نمی‌باشد x    عضویت مشخص نیست —



براساس اطلاعات موجود که در جدول فوق جمع‌آوری شده است، جمهوری اسلامی ایران در پاره‌ای از سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی مهم حوزه‌ی علم و فناوری عضویت ندارد؛ به‌تبع آن از تجارب و اطلاعات مبادله‌شده در این بسترها نیز محروم می‌باشد. لازم است زمینه‌ها و قابلیت‌های این حضور و هزینه-فایده‌ی مرتبط بازبینی‌شده و در جهت دانش‌افزایی و تقویت قدرت علمی و فناورانه کشور مورد توجه قرار گیرد. نهادهایی که هنوز ایران به عضویت آن در نیامده است، عبارت‌اند از: انجمن کسب‌وکارهای نوآوری بین‌المللی (InBIA)؛ سازمان بین‌المللی زنان در فناوری (WITI)؛ بنیاد بین‌المللی علوم (IFS)، جامعه‌ی بین‌المللی متخصصان مدیریت نوآوری (ISPIM)، مرکز بین‌المللی مدیریت تکنولوژی و مهندسی پورتلند (PICMET)، بنیاد عربی علم و فناوری (ASTF)، شورای علوم آسیا (SCA)، شبکه‌ی مراکز فناوری آسیا و اقیانوسیه (ASPAC)، مجمع جهانی علم سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (GSF-OECD) و پلتفرم سیستم‌ها و سیاست‌های پژوهش و نوآوری (ERAWATCH).

### ۳. ترکیه و چندجانبه‌گرایی در حوزه‌ی علم و فناوری

کشور ترکیه توانست در سال ۲۰۱۸ با درآمد سرانه‌ی ملی ۷۷۰ میلیارد دلار، در رتبه‌ی ۱۸ اقتصادی جهان قرار بگیرد (World Bank, ۲۰۱۸). هم‌چنین فرآیند الحاق به اتحادیه‌ی اروپا فرصت‌های جدیدی برای مشارکت‌های مثبت و همکاری‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری را در ترکیه فراهم آورد. تحت این فعالیت‌ها، ترکیه در چهارچوب برنامه‌ی پنجم و ششم و هفتم اروپا برای توسعه‌ی علم و فناوری اتحادیه‌ی اروپا شرکت کرد و ۱۴۵ میلیون یورو تحت چارچوب برنامه‌ی هفتم اتحادیه‌ی اروپا توسط ۸۷۹ نهاد تحقیقاتی ترکیه دریافت شد. به‌طور کلی، حضور ترکیه در همکاری‌های بین‌المللی در راستای سیاست‌های زیر اعلام‌شده است:

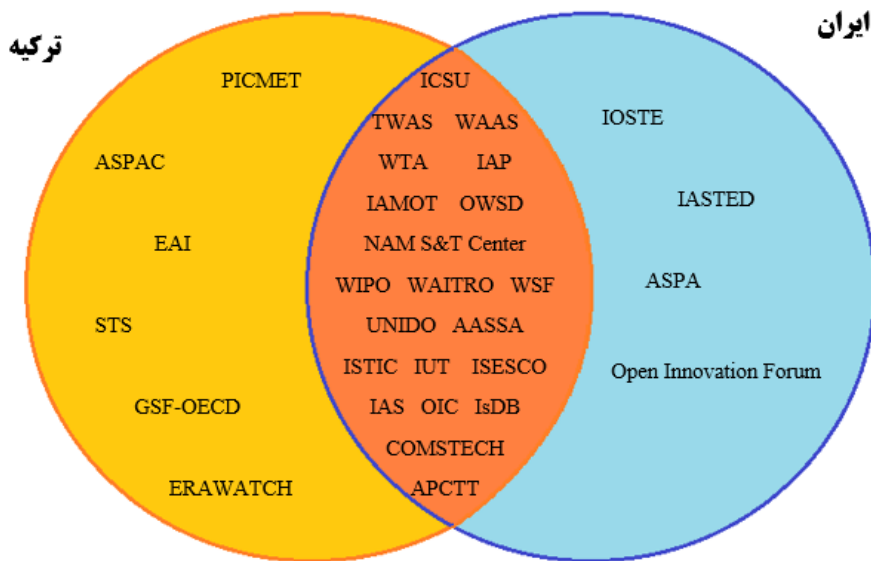
توسعه منابع انسانی در حوزه‌ی علم، فناوری و نوآوری؛ پشتیبانی از تبدیل پژوهش به محصولات و خدمات واقعی؛ تقویت نقش شرکت‌های کوچک و متوسط در سیستم نوآوری ملی؛ فعال‌سازی همکاری‌های بین‌المللی علم، فناوری و نوآوری با درنظرگرفتن منافع متقابل بین کشورها؛ مشارکت در انتشار مقالات علمی با دانشمندان و محققان خارج از کشور در راستای ایفای نقش پررنگ‌تر در همکاری‌های بین‌المللی علم و فناوری. (who we are, ۱۱، فوریه ۲۰۲۰).

ترکیه پیشنهاد تاسیس مرکز / بانک بین‌المللی علم، فناوری و نوآوری به‌منظور انتقال و کاربرد فناوری‌های ضروری به‌صورت یکپارچه را ارائه کرده و برای میزبانی این مرکز و تامین منابع نیروی انسانی و مالی آن اعلام آمادگی نموده است. از طرفی ترکیه تحت برنامه‌های «همکاری جنوب-جنوب» با کشورهای درحال توسعه و به‌طور عمده در زمینه‌ی همکاری‌های فنی و توسعه‌ی زیرساخت‌ها مشارکت می‌کند. آژانس همکاری و هماهنگی ترکیه<sup>۱</sup> در حال اجرای استراتژی توسعه‌ی همکاری ترکیه است که حوزه‌های اصلی همکاری‌ها، شامل همکاری فنی کشاورزی، جنگل‌ها، آب، آموزش و پرورش، بهداشت و امدادرسانی است (TIKA، ۲۰۱۷، ص. ۱۲).

پس از وزارت امور خارجه، دپارتمان همکاری‌های بین‌المللی (توبیتاک)<sup>۲</sup> مسئول مدیریت برنامه‌های بین‌المللی در حوزه‌ی علم و فناوری است که در سه طبقه‌ی اصلی فعالیت می‌کند: همکاری‌های دوجانبه، همکاری با سازمان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی و همکاری با اتحادیه‌ی اروپا. به‌عبارت‌دیگر، امکان ایجاد طرح‌های پژوهشی مشترک با دیگر کشورها، مشارکت دانشمندان ترکیه‌ای در رویدادهای برگزارشده توسط سازمان‌های بین‌المللی از طریق دپارتمان همکاری‌های بین‌المللی توبیتاک پشتیبانی و حمایت می‌شود. برای نمونه، ترکیه از این طریق در «پروژه‌ی حفاظت از محیط‌زیست AVICENNE» شرکت کرده و تلاش می‌کند در سطح منطقه‌ای با کشورهای ساحلی دریای سیاه<sup>۳</sup> و کشورهای مستقل مشترک‌المنافع موسوم به کشورهای CIS همکاری نزدیکی داشته باشد (multilateral program، ۱۱ فوریه ۲۰۲۰).

مقایسه‌ی عضویت ایران و ترکیه در سازمان‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که ایران و ترکیه در ۲۲ نهاد بین‌المللی مشترک عضویت دارند. درعین حال، ترکیه در سازمان‌هایی عضو است که ایران در آن حضور ندارد، که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از شبکه‌ی مراکز فناوری آسیا و اقیانوسیه<sup>۴</sup> و مجمع جهانی علم<sup>۵</sup>.

1. Turkish cooperation and coordination agency (TIKA).
2. TUBITAK.
3. BSEC- Black Sea Economic Co-operation.
4. Asia Pacific Network of Science and Technology Centres (ASPAC).
5. world Science Forum.



شکل ۱: فصل مشترک عضویت‌های دو کشور ترکیه و ایران در نهادهای بین‌المللی

شبکه‌ی مراکز علم و فناوری آسیا و اقیانوسیه، انجمنی است از مراکز و موزه‌های علمی و سازمان‌های مرتبط در منطقه‌ی آسیا و اقیانوسیه که به تشویق ارتباطات، تبادل اطلاعات، مبادلات کارکنان و همکاری میان مراکز علمی و فناوری در منطقه‌ی آسیا و اقیانوسیه می‌پردازد. اعضا با به‌اشتراک گذاشتن اطلاعات در طیف وسیعی از فعالیت‌های مراکز علمی از جمله بازاریابی و ترویج ایده‌ها به تبادل دانش و تجارب موجود می‌پردازند. هم‌چنین در ایجاد نمایشگاه‌های علمی و برنامه‌های آموزشی برای پیشبرد درک عمومی از علم و فناوری کمک می‌کنند (Hindmarsh, ۱۲ فوریه ۲۰۲۰). مجمع جهانی علم نیز که زیرمجموعه‌ی سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی است، این امکان را فراهم می‌کند تا دولت‌ها پیرامون مسائل علمی به سیاست‌گذاری بپردازند؛ فرصتی که کم‌تر کشوری می‌تواند از آن چشم‌پوشاند (OECD global science forum, ۱۹ نوامبر ۲۰۱۹).

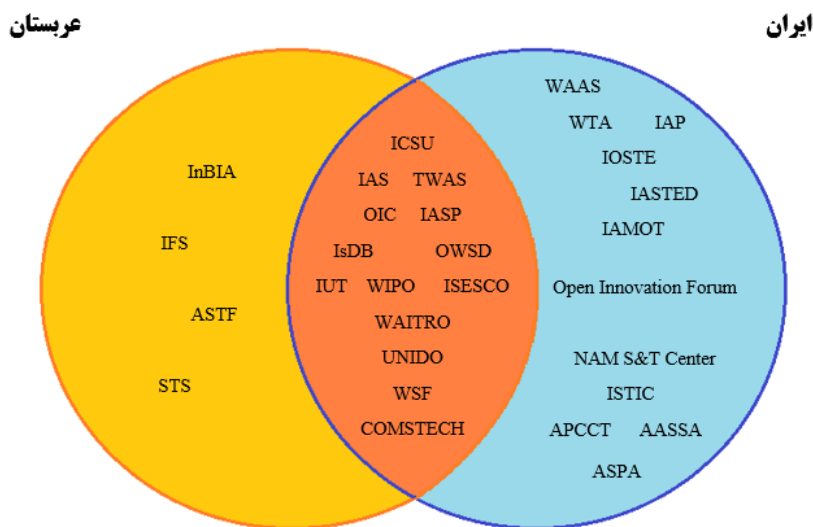
#### ۴. عربستان سعودی و چندجانبه‌گرایی در حوزه‌ی علم و فناوری

عربستان سعودی به‌عنوان یکی از رقبای ایدئولوژیک و ژئوپلیتیک ایران در منطقه‌ی غرب آسیا همواره به خرید علم و فناوری مشهور بوده است؛ اما دقت در عملکرد این کشور در حوزه‌ی همکاری‌های بین‌المللی نشان می‌دهد که رویکرد این کشور تنها خرید نبوده و این کشور تلاش دارد بخشی از علم و فناوری را با استفاده از همکاری‌های بین‌المللی





نهادینه و بومی‌سازی کند. در کنار وزارت امور خارجه این کشور، دو نهاد بزرگ، شهرک علم و فناوری ملک عبدالعزیز<sup>۱</sup> و وزارت تحصیلات تکمیلی عربستان، متولی چندجانبه‌گرایی در حوزه علم و فناوری این کشور است. شهرک مذکور همانند نهاد «توییتاک» در ترکیه متولی عضویت و همکاری با نهادهای بین‌المللی و نهادهای علمی در جهان است و حوزه‌های متنوعی را پوشش داده است. از جمله: پارک‌های علم و فناوری، کارافرینی، استارت‌آپ‌ها، انتقال فناوری و همکاری با صنعت (Innovation & Economic Development، 4 ژانویه ۲۰۲۰). وزارت تحصیلات تکمیلی عربستان یکی دیگر از نهادهایی است که نماینده عربستان در همکاری‌های بین‌المللی در زمینه علم و فناوری می‌باشد. دپارتمان‌های اداره همکاری‌های بین‌المللی، اداره‌ی توافق‌نامه‌ها و کمیته‌های مشترک و اداره‌ی نمایشگاه‌ها، مسئول بخش‌های هماهنگی در همکاری‌های بین‌المللی است (ministry of education agencies and departments ، ۵ ژانویه ۲۰۲۰).



شکل ۲: فصل مشترک عضویت‌های دو کشور عربستان و ایران در نهادهای بین‌المللی



مقایسه‌ی عضویت ایران و عربستان در سازمان‌های بین‌المللی نشان می‌دهد هرچند به‌طور معناداری ایران حضور بیش‌تری در مجامع مربوطه دارد، اما حداقل دو سازمان بین‌المللی در زمینه‌ی علم و فناوری وجود دارد که ایران نیز می‌تواند با عضویت در آن‌ها از مزایای علمی و فناورانه‌ی قابل‌ملاحظه‌ای بهره‌مند شود. نخست، «انجمن کسب‌وکارهای نوآوری بین‌المللی» است که وظیفه دارد هزاران متخصص را از طریق اطلاع‌رسانی، آموزش، مسائل حقوقی و شبکه‌ای کردن منابع پرورش دهد تا موجبات بهبود حمایت از شرکت‌های نوپا را در سراسر جهان فراهم نماید. همچنین آموزش اطلاع‌رسانی عمومی به‌عنوان ابزاری برای توسعه و رشد تجارت و تجاری‌سازی دستاوردهای مراکز رشد در دستور کار این انجمن قرار دارد. اعضای این انجمن را هیئت‌های مدیره و مدیران و کارکنان مراکز رشد و پارک‌های علمی و تحقیقاتی، محققین و توسعه‌دهندگان مراکز رشد و متخصصان امر تجاری‌سازی و تجارت در شرکت‌های سرمایه‌گذاری تشکیل می‌دهد (InBIA mission Driven، ۱۰ ژانویه ۲۰۲۰).

«بنیاد بین‌المللی علم»<sup>۱</sup> دومین نهادی است که علی‌رغم عضویت عربستان، ایران تاکنون در آن حضور نداشته است. رسالت این بنیاد، ظرفیت‌سازی علمی و کمک به توسعه‌ی کشورها در راستای انجام پژوهش‌های کیفی در زمینه‌ی مدیریت و محیط زیست پایدار است. مطالعه‌ی فرآیندهای زیستی، شیمیایی، فیزیکی و نیز جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی مرتبط در حفظ تولید و بهره‌برداری تجدیدپذیر منابع طبیعی، مهم شمرده می‌شود (IFS the organization، ۱۱ ژانویه ۲۰۲۰).

## ۵. مالزی و چندجانبه‌گرایی در حوزه‌ی علم و فناوری

مالزی با دارا بودن رتبه‌ی ۲۵ از لحاظ میزان تولید ناخالص ملی در میان کشورهای اسلامی، از جایگاه ویژه‌ای به‌لحاظ توسعه و پیشرفت برخوردار است (IMF، ۲۰۱۹) و یکی از پیشتازان موفق در حوزه‌ی علم و فناوری در جهان اسلام محسوب می‌شود. علاوه‌بر وزارت امور خارجه‌ی این کشور که مسئول هماهنگی و برقراری تعاملات چندجانبه در حوزه‌ی دیپلماسی علم و فناوری است، سه نهاد عمده در مالزی در توسعه‌ی این فرآیند

1. International Foundation for Science.



نقش اساسی ایفا می‌کنند. نخستین نهاد مسئول ارتباطات چندجانبه‌ی علمی «وزارت علم، فناوری و نوآوری» مالزی (MOSTI) است. این وزارتخانه در سال ۲۰۰۷ فعالیت‌های علم و فناوری خود را بر موضوعات زیست‌فناوری، ICT، صنایع، صنایع دریایی و فضایی و خوشه‌های خدمات علم و فناوری متمرکز نمود و آن‌ها را در دو زیرمجموعه‌ی SIRIM<sup>۱</sup> و MIMOS<sup>۲</sup> شامل فعالیت‌های مربوط به حوزه‌ی فناوری سامان‌دهی کرد. SIRIM علاوه بر وزارت علوم، تحت نظارت وزارت اقتصاد مالزی مدیریت می‌شود و در واقع نماینده‌ی دولت در حوزه‌ی تحقیقات و توسعه‌ی فناوری است. در سال ۲۰۱۸، این وزارتخانه با وزارت آب و انرژی و بخش‌های مرتبط با فناوری وزارت منابع طبیعی و محیط زیست ادغام شد و نام آن به «وزارت انرژی، علم، فناوری، محیط زیست و تغییرات اقلیم»<sup>۳</sup> تغییر یافت ((MOSTI corporate background، ۵ فوریه ۲۰۲۰). این سازمان یکی از ۹ عضو پایه‌گذار «اتتلاف تحقیقاتی جهانی»<sup>۴</sup> است که یک همکاری مشترک میان سازمان‌های پیشتاز فناوری در چهار کشور جهان است (GRC community، 2 دسامبر ۲۰۱۹). هم‌چنین این نهاد نماینده‌ی «انجمن جهانی سازمان‌های صنعتی و فناورانه»<sup>۵</sup> است که ۱۶۰ عضو از ۸۰ کشور جهان دارد. MIMOS نیز مرکز ملی حوزه‌ی ICT در مالزی است که باهدف ارتقای توانمندی‌های فناورانه برای صنایع، ایجاد بازارهای جدید و افزایش رقابت‌پذیری بازارهای بین‌المللی، منطقه‌ای و محلی ایجاد شده است (MIMOS about the company، ۲۰ نوامبر، ۲۰۱۹).

دومین نهاد داخلی در حوزه‌ی علم و فناوری «برنامه همکاری فنی مالزی» (MTCP)<sup>۶</sup> است. این برنامه به‌طور رسمی در ۷ سپتامبر ۱۹۸۰ در نشست ایالات مشترک‌المنافع در دهلی‌نو برای تاکید بر تعهد مالزی به همکاری‌های جنوب-جنوب، به‌طور خاص همکاری فنی با کشورهای در حال توسعه آغاز به کار کرد. در واقع روح حاکم بر این سازوکار، همکاری جنوب-جنوب است که مالزی متولی آن است. مالزی با استفاده

1. Standards and Industrial Research Institute of Malaysia.
2. Malaysian Institute for Microelectronic Systems.
3. Ministry of Energy, Science, Technology, Environment & Climate Change (MESTECC).
4. Global Research Alliance (GRA)
5. WAITRO
6. Malaysian Technical Cooperation Programme.

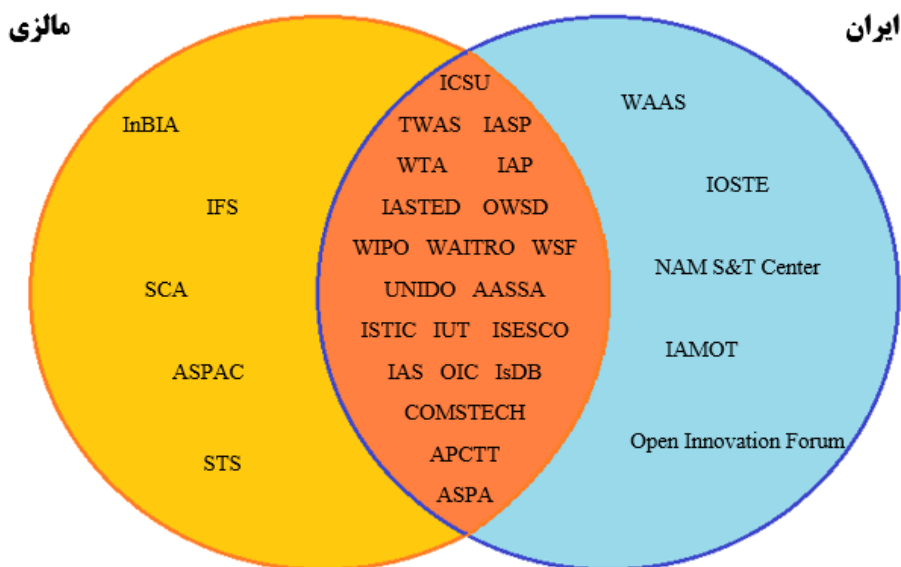


از MTCP تجارب و تخصص توسعه‌ی خود را با دیگر کشورهای درحال توسعه به اشتراک می‌گذارد. MTCP در ابتدا براساس این اعتقاد پایه‌ریزی شد که توسعه‌ی یک کشور به کیفیت منابع انسانی آن بستگی دارد. این برنامه، بخشی از تعهد دولت مالزی را به سمت وسوی ارتقای همکاری فنی از طریق کشورهای درحال توسعه، تقویت ارتباطات دوجانبه‌ی منطقه‌ای، همکاری و پرورش تجمعی خودکفا در میان کشورهای درحال توسعه شکل داد.

MTCP بر توسعه‌ی منابع انسانی از طریق تدارک آموزش در حوزه‌های متنوعی مانند: مدیریت، حکمرانی خوب، خدمات سلامت، آموزش، توسعه‌ی پایدار، کشاورزی، کاهش فقر، ICT و بانک‌داری که برای توسعه‌ی یک کشور ضروری هستند، تاکید می‌کند. دوره‌های آموزشی تخصصی کوتاه‌مدت توسط نهادهای آموزشی MTCP ارائه می‌شوند، بیش‌تر مراکز تعالی آموزشی هستند. از زمان آغاز به‌کار رسمی برنامه، بیش از ۲۰۰۰۰ شرکت‌کننده از ۱۳۸ کشور، از برنامه‌های متنوع ارائه‌شده توسط MTCP منتفع شده‌اند. به‌طور خلاصه اهداف MTCP عبارت‌اند از: اشتراک تجارب توسعه با دیگر کشورها؛ تقویت ارتباطات دوجانبه بین مالزی و دیگر کشورهای درحال توسعه؛ ارتقای همکاری‌های جنوب- جنوب و ارتقای همکاری فنی میان کشورهای درحال توسعه که از طریق دوره‌های آموزشی تخصصی کوتاه‌مدت و بلندمدت، توصیه‌ها و پیوسته‌های مطالعاتی، خدمات تخصصی، پروژه‌های توسعه فنی- اقتصادی و پشتیبانی تجهیزات و مواد، خدمات خود را ارائه می‌دهند.

«آکادمی علوم مالزی» نهاد دیگری است که هدف آن دنبال کردن، تشویق، نگهداری و بهبود پیشرفت در زمینه‌های علم، مهندسی و فناوری برای توسعه‌ی کشور و به‌نفع بشریت است. این آکادمی به‌طور فعالانه در برنامه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی مشارکت دارد. از فعالیت‌های بین‌المللی این آکادمی می‌توان تاسیس شبکه‌ای متشکل از ۳۰ شرکت در ۲۸ کشور جهان را نام برد. هم‌چنین در شورای بین‌المللی علوم، این آکادمی از طرح‌هایی با موضوع توانمندسازی در علم حمایت می‌کند ( Department of education training program ، ۱۸ نوامبر ۲۰۱۹).





شکل ۳: فصل مشترک عضویت‌های دو کشور مالزی و ایران در نهادهای بین‌المللی

همان‌طور که در جدول مربوط به عضویت کشورهای منتخب در سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری مشخص است، مالزی بیش‌ترین اهمیت را در استفاده از ظرفیت‌های چندجانبه‌ی بین‌المللی برای تولید علم به کار گرفته است. برای نمونه می‌توان به عضویت این کشور در سازمان تکنونت آسیا<sup>۱</sup> یا شبکه‌ی انتقال فناوری آسیا و اقیانوسیه<sup>۲</sup> اشاره نمود. هدف اصلی تکنونت، افزایش کیفیت و کارایی تولید در کشورهای عضو، صنایع کوچک و متوسط از طریق اشاعه‌ی اطلاعات و فناوری، ارائه‌ی خدمات توسعه‌ی صنعتی و مشارکت در توسعه‌ی فناوری است.

«شورای علوم آسیا»<sup>۳</sup> دیگر نهادی است که علی‌رغم قابلیت‌های آن، ایران در آن عضویت نداشته، اما مالزی در آن حضور فعال دارد. هدف این مجموعه، آشنایی کشورهای عضو از موقعیت علمی سایر اعضا و ایجاد بستری مناسب برای گسترش ارتباطات بین‌المللی است؛ به‌نحوی که انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک در دستور کار آن قرار

1. TECHNONET ASIA.
2. Asian Network for Industrial Technology Information and Extension.
3. Science Council of Asia (SCA).



دارد. هرچند در حال حاضر، ایران به‌طور رسمی در این شورا عضویت ندارد، ولی افرادی از ایران در برخی از نشست‌های آن حضور داشته‌اند (SCA short history، ۲ نوامبر ۲۰۱۹).

### نتیجه

دیپلماسی علم امروزه یکی از مسیرهای قدرت‌یابی و توانمندسازی علمی کشورها در دنیاست و ایران به‌صورت اسمی در نیمی از ظرفیت‌های بین‌المللی موجود عضو است؛ نیمه‌ی دیگر نیازمند توجه جدی و استفاده‌ی بهینه و کارآمد می‌باشد. با توجه به مقایسه‌ی انجام‌شده و مشخص‌شدن عملکرد کشورهای منتخب در حوزه‌ی دیپلماسی علم، به‌ویژه سازمان‌ها و رویدادهای بین‌المللی، چند نکته‌ی حائز توجه ویژه است که دستگاه سیاست خارجی و نهادهای سیاست‌گذار علم و فناوری باید آن‌ها را در سیاست‌ها و استراتژی‌های خود به‌صورت جدی لحاظ نمایند. این نکات حاصل عملکرد ایران در این حوزه و به‌ویژه مصاحبه با خبرگان مرتبط با مقوله‌ی دیپلماسی علم است که از نزدیک چالش‌های حضور ایران در این رویدادها و سازمان‌ها را مشاهده نموده‌اند. خبرگان در این مطالعه، ۱۲ نفر از اشخاص دارای سابقه‌ی مدیریت مرتبط، بیش از ۱۰ سال در سازمان‌های مرتبط با امور بین‌الملل علم و فناوری از جمله شورای عالی انقلاب فرهنگی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، وزارت امور خارجه، مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری و وزارت علوم و تحقیقات و فناوری می‌باشند.

### • اهمیت و ضرورت همکاری با نهادهای بین‌المللی در قالب عضویت در نهادهای بین‌المللی

در میان نخبگان سیاست‌گذار و برنامه‌ریزان علمی کشور باید این نکته نهادینه شود که تحقق بسیاری از اهداف سیاسی و علمی در اسناد بالادستی، از طریق عضویت اثربخش در نهادهای بین‌المللی امکان‌پذیر است؛ زیرا این ظرفیت‌ها نقش تسهیل‌گری در حوزه‌ی علم و فناوری دارند و حاوی تجربیات ارزشمندی هستند که حاصل آزمون و خطاهای بسیار و صرف هزینه‌های گوناگون است. بسیاری از کشورهای جهان، تجارب و دانش خود در حوزه‌ی تولید علم و فناوری را در قالب عضویت در این نهادها با اعضا به اشتراک می‌گذارند. براین اساس، ضرورت دارد تا با ارزیابی کارکردهای متنوعی که نهادهای بین‌المللی علم و فناوری دارند، نسبت به حضور در نهادهایی که کشور در آن‌ها عضویت ندارد، برنامه‌ریزی جدی به عمل آید.

### • لزوم ارتقای میزان اثربخشی عضویت در نهادهای بین‌المللی

مدیران و نمایندگان حاضر در این رویدادها و سازمان‌ها معتقدند هرچند به‌لحاظ کمی حضور ایران در فرآیندهای چندجانبه‌ی بین‌المللی حوزه‌ی علم و فناوری در سطح قابل‌قبولی قرار دارد، اما به‌لحاظ کیفی سطح تعاملات در سازمان‌های بین‌المللی مطلوب نیست. مهم‌ترین دلیل آن، کمبود نیروی انسانی دارای مهارت در حوزه‌ی همکاری‌های بین‌المللی علم و فناوری و سطح پایین دانش تخصصی در فعالان این حوزه است. در پاره‌ای موارد این مشارکت صرفاً در حد پرداخت حق عضویت بوده و هیچ استفاده‌ای از این عضویت نمی‌شود. بسیاری از این حضورها ناشی از منفعت شخصی و گروهی افراد بوده و حوزه‌ی علم و فناوری کشور از این عضویت‌ها بهره‌بردار نیست. براساس دیدگاه صاحب‌نظران، نگاه جزیره‌ای در عضویت‌های سازمان‌های بین‌المللی علم و فناوری بسیار مخرب است. داشتن رویکرد واحد و مشخص در مساله‌ی عضویت‌ها و حضور در سازمان‌های بین‌المللی یکی از الزامات جدی در همین راستاست.

### • ایجاد همسویی و هم‌افزایی میان بازیگران داخلی فعال در نهادهای بین‌المللی

عضویت‌های ایران در نهادهای بین‌المللی غالباً به‌صورت غیرمتمرکز بوده و نمایندگان ایرانی از حضور یک‌دیگر اطلاع نداشته‌اند و نمی‌توانند از تجارب و ظرفیت‌های موجود حداکثر استفاده را ببرند. از این رو پیشنهاد می‌شود تا واحدی به‌عنوان هماهنگ‌کننده‌ی حضور نمایندگان ایران در نهادهای مختلف بین‌المللی با ساختار مناسب تشکیل شود. بدون شک تصمیم‌گیری برای عضویت در نهادهای بین‌المللی مختلف باید براساس شناخت باشد. در این مرحله نقش نهاد متولی هماهنگ‌کننده بسیار مهم است که نمونه آن‌ها را در کشورهای ترکیه و مالزی شاهد بودیم.

### • شناسایی افراد مستعد و آگاه به تعاملات بین‌المللی و ترغیب آنان به نقش‌پذیری در

#### سازمان‌ها

خبرگان این حوزه بر این باورند که عدم بهره‌برداری مناسب از عضویت در نهادهای موجود تا حد زیادی به علت عدم برخورداری از نمایندگان ماهر، آگاه، توانمند و باتجربه است. لذا یکی از الزامات بهره‌برداری موثر و مطلوب از فرصت همکاری‌های چندجانبه، تربیت نمایندگان متعهد و متخصص است. در این زمینه توجه به آموزش‌های میان‌رشته‌ای از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.





• جایگزینی نگاه ملی به جای نگاه سازمانی در فعالیت‌های بین‌المللی توسط نمایندگان کشور ناهماهنگی و عدم هم‌سویی نمایندگان حاضر در این سازمان‌ها بسیار جدی است. برای نمونه، در مواردی مانند انجمن بین‌المللی پارک‌ها، حدود ۲۰ پارک از ایران عضو هستند که آمار قابل توجهی است؛ ولی به دلیل عدم وجود هماهنگی بین نمایندگان عضو در نهاد-های بین‌المللی نمی‌توان از ظرفیت تعدد نمایندگان برای کسب آرا و جذب پروژه‌ها در کشور استفاده کرد. این ضعف نیز موید اهمیت یک‌پارچه‌سازی اقدامات بین‌المللی در قالب شکل‌گیری یک نهاد متولی هماهنگ‌کننده است.

• برنامه‌ریزی و اولویت‌گذاری برای حضور در نهادهای بین‌المللی در حوزه علم و فناوری

لازم است انتظارات و خواسته‌های عضویت از هر نهاد بین‌المللی مشخص شود و برای برآورده‌ساختن آن برنامه‌ریزی صورت بگیرد. در این راستا باید تقسیم‌کار مدون و مشخصی میان نهادهای متولی فعالیت بین‌المللی در حوزه علم و فناوری، با محوریت وزارت امور خارجه انجام شود تا نمایندگان متناسب با ساختار هر نهاد بین‌المللی انتخاب شوند.

• بازبینی مقررات و قوانین داخلی برای عضویت در مجامع بین‌المللی و همکاری با آن‌ها یکی از چالش‌های اصلی حضور نمایندگان در نهادهای بین‌المللی، تعامل با سازمان‌های اصلی متولی از جمله وزارت امور خارجه، عدم جدیت سایر سازمان‌ها در تعاملات خود و عدم شفافیت قوانین داخلی و عدم اشراف بر قوانین و حقوق بین‌المللی است. برای افزایش اثربخشی عضویت و حضور در نهادها و رویدادهای بین‌المللی، شناخت کارکرد واقعی و جایگاه اثرگذاری هر یک از سازمان‌ها ضروری است، اما کافی نیست و علاوه بر هماهنگی درون‌سازمانی، قواعد و نرم‌افزار لازم به‌صورت قوانین سازمانی هماهنگ و متمرکز لازم است.

به‌طور کلی پرداختن به سازمان‌های بین‌المللی و نقش آن در کسب علم و فناوری به‌معنای نادیده‌گرفتن نارسایی‌ها و کمبودهای آن نیست. لیکن توسعه‌ی علوم و فناوری‌های مختلف و پراکندگی آن‌ها در بستر گسترده‌ای از شبکه‌های بین‌المللی، حضور و بهره‌برداری از این اجتماعات علمی را اجتناب‌ناپذیر ساخته است. کشورهای مختلف در تلاش‌اند با تقویت زیرساخت‌ها و الزامات حضور موثر و مطلوب در سازمان‌های بین‌المللی

اثرات ناخواسته و نامطلوب آن را به حداقل برسانند. فرامرزی شدن معضلات و مشکلات در حوزه‌های گوناگون، توجه به ظرفیت دیپلماسی علم را اجتناب‌ناپذیر نموده است؛ لذا سیاست خارجی کشورها امروزه با رویکرد نوینی به دنبال پیوند زدن علم و فناوری با منافع ملی‌شان هستند.

## منابع

- آرچر، ک. (۱۳۸۴). سازمان‌های بین‌المللی. ف. عبدالملکی (مترجم). تهران: انتشارات میزان.
- حسن‌زاده، م. و خدادوست، ر. (۱۳۹۱). ابعاد شبکه‌ی هم‌نویسندگی بین‌المللی ایران در حوزه‌ی نانوفناوری. سیاست علم و فناوری، سال ۵، شماره ۱، صص. ۳۱-۴۴.
- خامنه‌ای، س. ع. (۱۳۹۰/۱۲/۳). بیانات در دیدار دانشمندان هسته‌ای. . مندرج در نشانی:  
<https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=19124>.
- خامنه‌ای، س. ع. (۱۳۸۶/۵/۳۰). بیانات در دیدار مسئولان وزارت امور خارجه و سفیران جمهوری اسلامی ایران. مندرج در نشانی:  
<https://www.leader.ir/fa/content/3081/www.leader.ir>.
- دفتر حفظ و نشر آثار آیت‌الله سیدعلی خامنه‌ای. (۱۳۹۳). سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغی از سوی رهبری. مندرج در نشانی:  
<https://farsi.khamenei.ir/roadmap-content?id=27784>.
- رفوگر آستانه، ح. و فقیهی، م. (۱۳۹۱). دیپلماسی علم و فناوری، ابزار دست‌یابی به اهداف توسعه‌ی سند چشم‌انداز ۱۴۰۴. تهران: کارگاه بین‌المللی دیپلماسی علم و فناوری.
- شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۳۸۹). سند نقشه جامع علمی کشور. تهران: انتشارات دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی.
- صنیع اجلال، م. (۱۳۹۶). دیپلماسی علم و فناوری: راهبردی نو در توسعه کشورهای اسلامی. مطالعات سیاسی جهان/سلام، سال نهم، شماره ۳، صص. ۱۹۳-۲۱۵.
- ظریف، م. ج. و سجادی‌پور، س. م. ک. (۱۳۹۳). دیپلماسی چندجانبه. تهران: مرکز آموزش و پژوهش‌های بین‌المللی وزارت خارجه.
- غفوری، م. (۱۳۹۱). سازمان‌های بین‌المللی. تهران: انتشارات سمت.
- قدیمی، ا. (۱۳۹۶). کارکرد دیپلماسی علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران و ایالات متحده‌ی آمریکا. سیاست، دوره ۴۷، شماره ۱، صص. ۱۳۹ - ۱۵۷.
- موسی‌زاده، ر. (۱۳۹۵). سازمان‌های بین‌المللی. تهران: نشر میزان.
- نوروزی، ع. مشایخ، ج. و محسنی کیاسری، م. (۱۳۹۷). واکاوی مفهوم و ابعاد دیپلماسی علم و فناوری مبتنی بر رویکرد فراترکیب. مدیریت نوآوری، دوره ۷، شماره ۲، صص. ۱-۲۴.
- وطن‌خواه مقدم، س. (۱۳۹۰). دیپلماسی علم و فناوری در روابط بین‌الملل: از مفهوم تا واقعیت. قابل دسترس در: [citc.ir](http://citc.ir)





- Abbott, K. W. & Snidal, D. (1998). "Why states act through formal international organizations". *Journal of conflict resolution*, 42(1), 3-32.
- Boutwell, J. (2015). *Triangulating Science, Security and Society: Science Cooperation and International Security* In: *Science Diplomacy: New Day or False Dawn?* (pp. 201-217), Edited by Robert G. Patman, Lloyd Spencer Davis. Singapore: World Scientific Press.
- Davis, L.S (2015). *Science diplomacy: new day or false dawn?* Edited by Robert G. Patman, Lloyd Spencer Davis. Singapore: World Scientific Press.
- Fang, S. & Owen, E. (2011). International institutions and credible commitment of non-democracies. *The Review of International Organizations*, 6(2), P.141-162.
- Finnemore, M. (1993). International organizations as teachers of norms: the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization and science policy. *International organization*, 47(4), P. 565-597.
- Flink, T. & Schreiterer, U. (2010). Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches. *Science and Public Policy*, 37(9), P.665-677.
- Grübler, A. (2003). *Technology and global change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Helfer, L. R. & Voeten, E. (2014). International courts as agents of legal change: Evidence from LGBT rights in Europe. *International Organization*, Volume 68, Issue 1, January 2014 , pp.77-110.
- IMF (2019). *Report for Selected Country Groups and Subjects (PPP valuation of country GDP)*. Retrieved 29 April 2019. Available in: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weoselco.aspx?g=2400&sg=All+countries+%2f+Emerging+market+and+developing+economies+%2f+Middle+East+and+Central+Asia>
- Khalil, T.M. (2000). *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. New York: Irwin McGraw-Hill.
- Mupeyiwa, C. (2014). *Science and Technology Diplomacy, Impacts, Achievements, Opportunities and Challenge*. In: Workshop of "Perspectives on Science & Technology Diplomacy for Sustainable Development in NAM and Other Development Countries". Manesar (Haryana), India 27-30 May 2014, [http://www.namstct.org/news/Newsletter-January-March14/vol23\\_4\\_CentreAnnounces\\_J-M14.htm](http://www.namstct.org/news/Newsletter-January-March14/vol23_4_CentreAnnounces_J-M14.htm), retrieved From PPT Files.
- Nye, J.S. (2013). *Hard, soft, and smart power*. In: *The Oxford Handbook of Modern Diplomacy*. Edited by Andrew F. Cooper, Jorge Heine, and Ramesh Thakur, Online Publication on Aug 2013, available at: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199588862.001.0001/oxfordhb-9780199588862-e-31>
- Oxford Dictionary. Retrieved from [http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american\\_english/diplomacy?q=diplomacy](http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/diplomacy?q=diplomacy)
- Royal Society of London (2010). *New frontiers in science diplomacy: navigating*

- the changing balance of power. RS Policy document, Available at:  
[https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf).
- Schlegel, F. Jacot, O. & Fetscherin, M. (2011). Science diplomacy with swissnex China: A Swiss nation brand initiative. *Place Branding and Public Diplomacy*, 7 (4), P.289-298.
  - TIKA (2017). *TIKA Annual Report, Department of Strategy Development*. Available at:  
[https://www.tika.gov.tr/upload/2018/2017%20Faaliyet%20Raporu/AR\\_2017%20web.pdf](https://www.tika.gov.tr/upload/2018/2017%20Faaliyet%20Raporu/AR_2017%20web.pdf).
  - Turekian, V.C. Macindoe, S. Copeland, D. Davis, L.S. Patman, R.G. & Pozza, M. (2015). *The Emergence of Science Diplomacy Science Diplomacy*, In: Science Diplomacy: New Day or False Dawn? (pp. 3-24), Edited by Robert G. Patman, Lloyd Spencer Davis. Singapore: World Scientific Press.
  - VanWyk, R. (2004). *Technology: A Unifying Code: A Simple and Coherent View of Technology*. Cape Town: StageMedia Group.
  - World Bank (2018). *An overview of the World Bank's work in Turkey*. Available at:  
<https://www.worldbank.org/en/country/turkey/overview>
  - YBIO (2014). *Yearbook of International Organizations*. Volume 5 Statistics, online published by the Union of International Associations (payment necessary), Available at:  
<https://uia.org/ybvol5-2014>
  - *Tubitak who we are*. February 11, 2020, Available at:  
<https://www.tubitak.gov.tr/en/about-us/content-who-we-are>.
  - *Tubitak Multilateral program*, February 11, 2020, Available at:  
<https://www.tubitak.gov.tr/tr/node/16558>.
  - Hindmarsh, Richard, *THE ASIA-PACIFIC SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY NETWORK: BRIDGING NORTH, SOUTH, EAST AND WEST*, February 12, 2020, Available at:  
<https://easst.net/easst-review-volume-31-3-sept-2012/the-asia-pacific-science-technology-and-society-network-bridging-north-south-east-and-west/>
  - OECD global science forum, November 19, 2019, Availabale at:  
<https://www.oecd.org/science/inno/global-science-forum.htm>.
  - Innovation & Economic Development, king Abdul-Aziz science and technology park, January 4, 2020, Available at:  
<https://www.kaust.edu.sa/en/innovate/innovation-economic-development>
  - ministry of education agencies and departments , January 5, 2020, Available at:  
<https://www.moe.gov.sa/en/TheMinistry/SectorsofTheMinistry/Pages/AgenciesandDepartments.aspx>
  - InBIA mission Driven, January 5, 2020, Available at:  
<https://inbia.org/about/>





- IFS about the organization, January 11, 2020, Available at:  
<http://www.ifs.se/about-ifs/>
- MOSTI corporate background, February 5, 2020, Available at:  
<https://www.mosti.gov.my/web/en/corporate-profile/about-us/>
- GRC community, December 2, 2019, Available at:  
<https://globalresearchalliance.org/community/>
- MIMOS about the company, November 20, 2019, Available at:  
<http://www.mimos.my/about-us/>
- Department of education training program , November 18, 2019,  
Available at:  
<http://www.doe.gov.my/eimasv2/training-programmes/malaysian-technical-cooperation-programme/>
- SCA short history, November 2, 2019, Available at:  
[http://www.scj.go.jp/en/sca/short\\_history/short\\_history.html](http://www.scj.go.jp/en/sca/short_history/short_history.html)





سال بیست و سوم / شماره هشتادونهم / بهار ۱۳۹۹

## References

- Archer, K. (1384 AP). *International organizations* (F. AbdulMaleki, Trans.). Tehran: Mizan.
- Hasanzadeh, M., & Khodadoust, R. (1391 AP). Dimensions of Iran's international co-authorship network in the field of nanotechnology. *Science and Technology Policy*, 5(1), pp. 44-31.
- Ayatollah Khamenei. (3/12/1390 AP). *Statements at meeting with nuclear scientists*. Retrieved from: [/https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=19124](https://farsi.khamenei.ir/speech-content?id=19124).
- Ayatollah Khamenei. (30/5/1386 AP). *Statements in the meeting between the officials of the Ministry of Foreign Affairs and the ambassadors of the Islamic Republic of Iran*. Retrieved from: <https://www.leader.ir/fa/content/3081>.
- Ayatollah Khamenei. (1393 AP). *General science and technology policies announced by the leadership*. Retrieved from: <https://farsi.khamenei.ir/roadmap-content?id=27784>.
- Astane Rofugar, H., & Faqih, M. (1391 AP). *Science and Technology Diplomacy, a Tool to Achieve the Development Goals of the Vision 1404*. Tehran: International Science and Technology Diplomacy Workshop.
- Supreme Council of the Cultural Revolution. (1389 AP). *Comprehensive scientific map document of the country*. Tehran: Publications of the Secretariat of the Supreme Council of the Cultural Revolution.
- Sani' Ejlal, M. (1396 AP). Science and Technology Diplomacy: A New Strategy in the Development of Islamic Countries. *Political Studies of the Islamic World*, 9(3), pp. 193-215.
- Zarif, M. J., & Sajjadpour, S. M. K. (1393 AP). *Multilateral diplomacy*. Tehran: Foreign Ministry International Training and Research Center.
- Ghafoori, M. (1391 AP). *International organizations*. Tehran: Samat.
- Qadimi, A. (1396 AP). The function of science and technology diplomacy in the Islamic Republic of Iran and the United States of America. *Politics*, 47(1), pp. 139-157.
- Musazadeh, R. (1395 AP). *International organizations*. Tehran: Mizan.
- Norouzi, E., Mashayekh, J., & Mohseni Kiyasari, M. (1397 AP). Looking at the concept and dimensions of science and technology diplomacy: A meta-synthesis approach. *Innovation Management*, 7(2), pp. 24-1.
- Abbott, K. W. & Snidal, D. (1998). Why states act through formal international organizations. *Journal of conflict resolution*, 42(1), 3-32.
- Boutwell, J. (2015). Triangulating Science, Security and Society: Science Cooperation and International Security. *Science Diplomacy: New Day or False Dawn?* (R. G. Patman & L. S. Davis. Eds., pp. 201-

- 217). Singapore: World Scientific Press.
- Davis, L. S. (2015). *Science diplomacy: new day or false dawn?* (R. G. Patman & L. S. Davis, Eds.). Singapore: World Scientific Press.
  - Fang, S. & Owen, E. (2011). International institutions and credible commitment of non-democracies. *The Review of International Organizations*, 6(2), pp.141-162.
  - Finnemore, M. (1993). International organizations as teachers of norms: the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization and science policy. *International organization*, 47(4), pp. 565-597.
  - Flink, T. & Schreiterer, U. (2010). Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: toward a typology of national approaches. *Science and Public Policy*, 37(9), P.665-677.
  - Grübler, A. (2003). *Technology and global change*. Cambridge: Cambridge University Press.
  - Helfer, L. R. & Voeten, E. (2014). International courts as agents of legal change: Evidence from LGBT rights in Europe. *International Organization*, 68(1), pp. 77-110.
  - IMF (2019, April 29). *Report for Selected Country Groups and Subjects (PPP valuation of country GDP)*. Retrieved from: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/weoselco.aspx?g=2400&sg=All+countries+%2f+Emerging+market+and+developing+economies+%2f+Middle+East+and+Central+Asia>
  - Khalil, T.M. (2000). *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. New York: Irwin McGraw-Hill.
  - Mupeyiwa, C. (2014). Science and Technology Diplomacy, Impacts, Achievements, Opportunities and Challenge. *Workshop of Perspectives on Science & Technology Diplomacy for Sustainable Development in NAM and Other Development Countries*. Manesar (Haryana), India. Retrieved from: [http://www.namstct.org/news/Newsletter-January-March14/vol23\\_4\\_CentreAnnounces\\_J-M14.htm](http://www.namstct.org/news/Newsletter-January-March14/vol23_4_CentreAnnounces_J-M14.htm).
  - Nye, J.S. (2013). Hard, soft, and smart power. *The Oxford Handbook of Modern Diplomacy* (A. F. Cooper, J. Heine, & Ramesh Thakur, Eds.). Retrieved from: <https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199588862.001.0001/oxfordhb-9780199588862-e-31>
  - Oxford Dictionary. Retrieved from: [http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american\\_english/diplomacy?q=diplomacy](http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/diplomacy?q=diplomacy)
  - Royal Society of London (2010). New frontiers in science diplomacy: navigating the changing balance of power. *RS Policy document*. Retrieved from: [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf).
  - Schlegel, F. Jacot, O. & Fetscherin, M. (2011). Science diplomacy with

- swissnex China: A Swiss nation brand initiative. *Place Branding and Public Diplomacy*, 7(4), pp. 289-298.
- TIKA (2017). TIKA Annual Report, Department of Strategy Development. Retrieved from:
  - [https://www.tika.gov.tr/upload/2018/2017%20Faaliyet%20Raporu/AR\\_2017%20web.pdf](https://www.tika.gov.tr/upload/2018/2017%20Faaliyet%20Raporu/AR_2017%20web.pdf).
  - Turekian, V. C. Macindoe, S. Copeland, D. Davis, L.S. Patman, R.G. & Pozza, M. (2015). The Emergence of Science Diplomacy Science Diplomacy. *Science Diplomacy: New Day or False Dawn?* (R. G. Patman & L. S. Davis, Eds., pp. 3-24). Singapore: World Scientific Press.
  - VanWyk, R. (2004). *Technology: A Unifying Code: A Simple and Coherent View of Technology*. Cape Town: StageMedia Group.
  - World Bank (2018). *An overview of the World Bank's work in Turkey*. Retrieved from: <https://www.worldbank.org/en/country/turkey/overview>
  - YBIO (2014). Yearbook of International Organizations (Vol. 5). Statistics, online published by the Union of International Associations (payment necessary) Retrieved from: <https://uia.org/ybvol5-2014>.
  - Tubitak who we are. (2020, February 11). Retrieved from: <https://www.tubitak.gov.tr/en/about-us/content-who-we-are>.
  - Tubitak Multilateral program. (2020, February 11). Retrieved from: <https://www.tubitak.gov.tr/tr/node/16558>.
  - Hindmarsh, R. (2020, February 12) the asia-pacific science, technology and society network: bridging north, south, east and west. Retrieved from: <https://easst.net/easst-review-volume-31-3-sept-2012/the-asia-pacific-science-technology-and-society-network-bridging-north-south-east-and-west/>
  - OECD global science forum, November 19, 2019, Retrieved from:
  - <https://www.oecd.org/science/inno/global-science-forum.htm>.
  - Innovation & Economic Development, King Abdul-Aziz science and Technology Park. (2020, January 4) Retrieved from: <https://www.kaust.edu.sa/en/innovate/innovation-economic-development>.
  - Ministry of education agencies and departments. (2020, January 5). Retrieved from: <https://www.moe.gov.sa/en/TheMinistry/SectorsOfTheMinistry/Pages/AgenciesandDepartments.aspx>
  - InBIA mission Driven. (2020, January 5). Retrieved from: <https://inbia.org/about/>
  - IFS about the organization (2020, January 11). Retrieved from: <http://www.ifs.se/about-ifs/>
  - MOSTI corporate background (2020, February 5). Retrieved from: <https://www.mosti.gov.my/web/en/corporate-profile/about-us/>

- GRC community. (2019, December 2). Retrieved from: <https://globalresearchalliance.org/community/>
- MIMOS about the company. (2019, November 20). Retrieved from: <http://www.mimos.my/about-us/>
- Department of education training program. (2019, November 18). Retrieved from: <http://www.doe.gov.my/eimasv2/training-programmes/malaysian-technical-cooperation-programme/>
- SCA short history. (2019, November 2). Retrieved from: [http://www.scj.go.jp/en/sca/short\\_history/short\\_history.html](http://www.scj.go.jp/en/sca/short_history/short_history.html)