

## **The effect of science and technology diplomacy on Iran's national power in the world arena**

Mohammadbagher Mokaramipour<sup>1</sup>  
Mohammad Jafar Javadi Arjoumand<sup>2</sup>  
Hadis Bagheri nia<sup>3</sup>  
Hamid Jahan Ara<sup>4</sup>

### **Abstract**

The present study aims to investigate the effect of science and technology diplomacy on Iran's national power in the world arena. In response to the question, what is the relationship between science and technology diplomacy and Iran's national power in the global arena with a network approach?, the hypothesis was raised that the production of science and the mobilization of science and technology diplomacy lead to an increase in smart power (hard power and soft) and this will lead to the increase of Iran's national power in the world arena. The research method is qualitative analysis in the framework of the network approach. With the victory of the Islamic revolution and in line with the institutionalization of power and institutions, various issues and ideas emerged with the efforts of researchers, thinkers and analysts. The field of diplomacy and its various forms, including the

---

<sup>1</sup> Doctoral student of Political Science/Political Studies of the Islamic Revolution, Shahid University of Tehran, Tehran, Iran (corresponding author), Email; **Bagher.mokarami.mokarami@ut.ac.ir**

<sup>2</sup> Associate Professor and faculty member of the Department of Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran. **Mjjavad@ut.ac.ir**

<sup>3</sup> Ph.D. student of Political Science/Political Studies of Islamic Revolution, Shahid University of Tehran, Tehran, Iran. **Hadisbagherinia@yahoo.com**

<sup>4</sup> Master of International Relations, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. **Hamidjahanara1370@gmail.com**

diplomacy of science and technology, were among the things that were noticed by the leadership and decision-making institutions in recent years. One of the ways to spread and influence the Islamic Revolution in other countries and increase Iran's national power is to use the achievements of science and technology diplomacy. In the field of science and technology diplomacy, Iran is at the beginning of the road and compared to the developed countries of the world, there are many ways to go.

**Key words: diplomacy, science and technology, national power, network approach, global arena.**

## تأثیر دیپلماسی علم و فن آوری بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی

محمدباقر مکریمی پور<sup>۱</sup>

محمدجعفر جوادی ارجمند<sup>۲</sup>

حدیث باقری نیا<sup>۳</sup>

حمید جهان آرا<sup>۴</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر دیپلماسی علم و فن آوری بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی صورت گرفته است. در پاسخ به این سؤال که چه رابطه‌ای میان دیپلماسی علم و فن آوری و قدرت ملی ایران در عرصه جهانی با رویکرد شبکه‌ای وجود دارد؟، این فرضیه مطرح گردید که تولید علم و تحرک بخشیدن به دیپلماسی علم و فن آوری منجر به افزایش قدرت هوشمند (قدرت سخت و نرم) می‌شود و این امر منجر به افزایش قدرت ملی ایران در عرصه جهانی خواهد شد. روش پژوهش، تحلیل کیفی و در چارچوب رویکرد شبکه‌ای صورت گرفته است. با پیروزی انقلاب اسلامی و در راستای نهادینه شدن قدرت و نهادها، امور و ایده‌های مختلفی با تلاش محققان، اندیشمندان و تحلیل‌گران بروز

---

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری علوم سیاسی/مطالعات سیاسی انقلاب اسلامی دانشگاه شاهد تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Bagher.mokarami@ut.ac

<sup>۲</sup> دانشیار و عضو هیئت علمی گروه علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری علوم سیاسی/مطالعات سیاسی انقلاب اسلامی دانشگاه شاهد تهران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> کارشناسی ارشد روابط بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

و ظهور نمود. عرصه دیپلماسی و اشکال گوناگون آن از جمله دیپلماسی علم و فن آوری از مواردی بودند که در سال‌های اخیر مورد توجه رهبری و نهادهای تصمیم گیر قرار گرفتند. یکی از راه‌های گسترش و نفوذ انقلاب اسلامی در سایر کشورها و افزایش قدرت ملی ایران، استفاده از ره‌آوردهای دیپلماسی علم و فن آوری است. در زمینه دیپلماسی علم و فن آوری ایران در آغاز راه است و در مقایسه با کشورهای توسعه یافته جهان، مسیرهای زیادی باید طی شود.

**واژگان کلیدی: دیپلماسی، علم و فن آوری، قدرت ملی، رویکرد شبکه‌ای، عرصه جهانی.**

## مقدمه

ساختار نظام بین‌الملل به شکل چشم‌گیری در حال تغییر و تحول است. روند جهانی‌شدن و شکل‌گیری تدریجی نظام چندقطبی قدرت در عرصه سیاست بین‌الملل سبب شده است که ساختار قدرت، شکل نوینی به خود بگیرد و مؤلفه‌های جدیدی به‌عنوان ابزارهای اقتدار به صحنه بیاید. انقلاب فناوری باعث شده است که نوآوری، خلاقیت، علم و فعالیت‌های مغز افزاری به‌عنوان بزرگ‌ترین و پرقدرت‌ترین سلاح مدنظر سیاستمداران دنیا قرار گیرد. قدرتی که ارتباطات میان گروه‌های اجتماعی در یک کشور با کشورهای دیگر را افزایش داده و سطح ارتباطات را به روابط رسمی دولت‌ها محدود نمی‌کند. می‌توان مدعی شد که امروزه بنیان‌های قوی برای حرکت به سوی همکاری‌های بین‌المللی علمی در عرصه بین‌الملل به وجود آمده است. در عصر جهانی‌شدن و وابستگی‌های متقابل جهانی، تغییر مبانی و منابع قدرت سخت‌افزار و نرم‌افزار، اشکال جدیدی از دیپلماسی به وجود آورده که به‌جای اتکا به ابزارهای قدرت سخت، از ابزارهای قدرت نرم استفاده می‌نمایند و دستاوردهای علمی و فناوری از جمله چنین ابزارهایی است که جدیداً مورد توجه سیاستمداران کشورهای مختلف قرار گرفته و دیپلماسی یکی از حوزه‌های سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری است که در آن می‌توان علم و فناوری را مبنا قرار داد ( Legrand & Stone, 2018: 393).

علم و فناوری در طول تاریخ توسط کشورها به‌عنوان ابزار قدرت سخت، به‌ویژه در زمینه‌های نظامی و اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است. در واقع پس از سال ۱۹۴۵، فناوری به‌عنوان یک عامل حیاتی برای تغییر در رابطه جنگ و دولت عمل کرده و سرانجام موج‌های این تغییر در جامعه گسترش یافته است. برای نشان دادن این نکته، می‌توان به تلفن‌های هوشمند و پیدایش فناوری‌های تولیدشده توسط تحقیقات دفاعی اشاره نمود. این توانایی به‌نوبه خود بر روند جنگ و روابط دولت‌ها تأثیر گذاشته و قدرت ملی کشورها را شکل داده است (Chin 2019: 766). برخلاف استراتژی که از علم و فناوری به‌عنوان

ابزار قدرت سختی استفاده می‌کند، دیپلماسی علم و فناوری نوعی استفاده از علم و فناوری در تعاملات دوجانبه و چندجانبه است که در آن، قدرت نرم غالب است (Domingues & Henrique, 2018: 2).

گسترش دیپلماسی علم و فناوری همراه با تلاش برای تعریف و مرزبندی این مفهوم بوده است. دیپلماسی علم و فناوری مفهومی جدید در عرصه سیاست خارجی است، دیپلماسی به معنای پیشبرد سیاست خارجی است. موضوع اصلی دیپلماسی علم و فناوری استفاده از ظرفیت‌های علم و فناوری برای تحقق اهداف سیاست خارجی است. بسیاری از محققان به تعریف سه‌گانه‌ای اشاره می‌کنند (Royal Society, 2010: 5-12). این تعریف، مجموعه‌ای کامل از سه پیوند معنی و هدف از اصطلاحات علم و دیپلماسی: ۱) به‌کارگیری علم و فناوری در دیپلماسی، به شواهد و تخصص علمی گفته می‌شود که ایجاد سیاست خارجی را آگاه می‌کند، ۲) به‌کارگیری دیپلماسی برای علم و فناوری، فعالیت‌های دیپلماتیک را که موجب تقویت همکاری‌های علمی بین‌المللی می‌شود، توصیف می‌کند و ۳) به‌کارگیری علم و فناوری برای تحقق دیپلماسی به این معنی است که بر روابط بین دولت‌ها<sup>۱</sup> تأثیرگذار باشد (Flink, 2020: 366). به جهت پیشرفت علم و فناوری در همه ابعاد و حوزه‌ها به‌ویژه حوزه‌های اثرگذار بر مناسبات سیاسی دولت‌ها و همچنین نقش پررنگ آن در حل چالش‌های جهانی مرتبط با افزایش جمعیت، محیط‌زیست، غذا، انرژی، منابع، و فقر با توجه به روند جهانی شدن، در دیپلماسی علم و فناوری مورد توجه قرار گرفته است.

برای این‌که کشوری بتواند در عرصه بین‌المللی مطرح شود در ابتدا باید جامعه آن کشور قدرتمند شود. قدرت جامعه در دو عنصر نهفته است: اول تولید کالا و خدمات که منجر

<sup>۱</sup> برای مطالعه بیشتر در زمینه تعاریف ارائه‌شده برای دیپلماسی علم و فناوری رجوع شود به: تسلیمی، محمد؛ نوروزی، خلیل؛ مخدومی، احمد؛ هاجری، مهدی (۱۳۹۷). «مدل توسعه دیپلماسی علم و فناوری از منظر کارگزاران کشور»، راهبرد فرهنگ، سال ۵، شماره ۴۳، پاییز، صفحات ۱۷۷-۱۹۹.

به تولید ثروت شود و دوم، گسترده‌گی تشکّل. اقتصاد یک کشور زمانی رشد می‌کند که شهروندان آن بیاموزند در حوزه‌های مختلف کار و فعالیت اقتصادی تخصّص پیدا کرده و در تقسیم نیروی کار بکوشند (سریع القلم، ۱۳۹۰: ۵۴). مفهوم جدید قدرت ملی وابستگی کامل به قدرت علمی و فناوری یک کشور دارد. قدرت ملی از جمله مفاهیمی است که در اذهان، اندیشه‌ها و عمل ملت‌ها و حکومت‌ها اهمیتی فراوان دارد. قدرت زمانی جنبه ملی پیدا می‌کند که در یک جامعه یا ملت به آن نگرسته شود و بر آیندی از توانایی‌های مادی و معنوی آن ملت باشد (واثق و همکاران، ۱۳۹۶: ۶۷۸). قدرت ملی عبارت است از توانایی‌های مادی و معنوی که در قلمرو یک واحد جغرافیایی و سیاسی به نام کشور یا دولت وجود دارد (کاظمی، ۱۳۷۳: ۱۷۰). صاحب‌نظران و نظریه‌پردازان متعددی در رابطه با قدرت ملی، نظریات و عقاید خود را مطرح کرده‌اند. "فردریک راتزل"<sup>۱</sup> دو عامل وسعت و موقعیت کشورها در سیاست و قدرت پرداخته و برای رشد فضای کشورها قوانین و ضوابطی مطرح کرده است که به قوانین هفتگانه معروف‌اند (حافظ نیا، ۱۳۷۹: ۲۲۹). علم و فناوری نیز تأثیر سریع و مهمی بر اقتصادهای ملی و جهانی، فرهنگ‌ها، جوامع و روابط بین‌الملل دارد (میر کوشش، ۱۳۹۷: ۱۴۸).

"ساموئل برنارد کوهن" جغرافیدان معاصر آمریکایی عواملی را که بر قدرت و نقش هر یک از اجزای سیستم نظیر دولت‌ها و کشورها تأثیر می‌گذارند، این‌گونه برمی‌شمارد: عوامل و تحولات داخلی نظیر ساخت سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری، عوامل خارجی مانند تجارت خارجی، روابط سیاسی و پایگاه‌های نظامی، هم‌پیمانان خارجی، مسائل مهاجرت و غیره که به توسعه و کنش متقابل بین کشورها و دولت‌ها و هم‌بستگی آن‌ها به‌عنوان اجزای سیستم کمک می‌کند؛ نیروهای داخلی که در خارج حضور دارند (حافظ نیا، ۱۳۷۹: ۲۳۵). در مجموع می‌توان گفت قدرت ملی عبارت است از مجموعه توانایی‌های مادی و معنوی که در قلمرو یک واحد جغرافیایی و سیاسی به نام

<sup>۱</sup> Frederick Ratzel

کشور یا دولت وجود دارد (حافظ نیا، ۱۳۷۹: ۲۳۵) به عبارتی قدرت ملی عبارت از مجموعه استعدادها، توانمندی‌ها و ظرفیت‌های یک کشور که باهدف اعمال و تحمیل اراده و به دست آوردن اهداف ملی به کار گرفته می‌شود و نیز توانایی و قابلیت ظرفیت یک ملت و کشور برای استفاده از آن‌جهت تحصیل منافع و اهداف ملی است (حافظ نیا و کاویانی، ۱۳۸۳: ۵۶). با توجه به آنچه گفته شد و نیز ضرورت انجام این پژوهش، هدف اصلی این مقاله، بررسی تأثیر دیپلماسی علم و فن آوری بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی با استفاده از چارچوب نظری شبکه‌ای است. سؤال مقاله این است که چه رابطه‌ای میان دیپلماسی علم و فن آوری و قدرت ملی ایران در عرصه جهانی با رویکرد شبکه‌ای وجود دارد؟ این فرضیه مطرح گردیده است که تولید علم و تحرک بخشیدن به دیپلماسی علم و فن آوری منجر به افزایش قدرت هوشمند (قدرت سخت و نرم) می‌شود و این امر منجر به افزایش قدرت ملی ایران در عرصه جهانی خواهد شد.

### پیشینه ادبیات دیپلماسی علم و فن آوری در ایران

در قرن بیست و یکم، دیپلماسی علم و فناوری مورد توجه بسیاری از کشورها قرار گرفت. در ایالات متحده پست مشاور علمی و فناوری برای وزیر امور خارجه در سال ۲۰۰۰ ایجاد شد. در سال ۲۰۰۱، دولت انگلیس «شبکه علم و اطلاع‌رسانی» را باهدف مرتبط ساختن هرچه بیشتر علم با اهداف سیاست خارجی کشور ایجاد کرد. در سال ۲۰۰۷، ژاپن سیاست رسمی در حوزه دیپلماسی با محوریت علم و فناوری اتخاذ کرد و سفیری در حوزه علم و فناوری انتخاب شد. چین در برنامه توسعه علم و فناوری سال ۲۰۰۶ خود، چگونگی دستیابی به «جامعه انگیزه محور» تا سال ۲۰۲۰ و همچنین راهبری جهانی در حوزه علم و فناوری تا سال ۲۰۵۰ را مشخص کرد.<sup>۱</sup> تقریباً هم‌زمان با فعالیت‌های مذکور در ایران نیز

<sup>۱</sup> برای مطالعه بیشتر در زمینه نظریات مطرح‌شده برای دیپلماسی علم و فناوری رجوع شود به: ذوالفقاری، محمد؛ هاجری، مهدی (۱۳۹۶). «ارائه چارچوبی برای توسعه دیپلماسی علم و فناوری کشور به روش دلفی فازی»، سیاست علم و فناوری، سال ۹، شماره ۳، پاییز، صفحات ۱-۱۷.



این مفهوم مورد توجه بسیاری از محققان و نظریه‌پردازان قرار گرفت، به نحوی که برای نخستین بار در سال ۱۳۸۶ واژه دیپلماسی دانشگاهی معادل دیپلماسی علمی به کار برده شد. با این وجود همچنان تأثیر دیپلماسی علم و فن آوری بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی مورد کنکاش قرار نگرفته است. همین مسئله نوآوری مقاله پیش رو است و می‌تواند نتایج مفیدی برای عرصه سیاست‌گذاری فراهم آورد. در ادامه به چندین پژوهش انجام‌شده اشاره می‌گردد:

چهر آزاد (۱۳۹۸)، در مقاله‌ای تحت عنوان «کار بست دیپلماسی علم و فناوری در روابط بین‌الملل» که در مجله مطالعات سیاسی به چاپ رسیده، به این مسئله اشاره کرده است که در عصر وابستگی‌های متقابل جهانی و تغییر جهت قدرت از «قدرت سخت افزار گرایانه» به «قدرت نرم افزار گرایانه» اشکال نوینی از دیپلماسی پدید آمده است که یکی از جدیدترین مدل‌های آن، «دیپلماسی علم و فناوری» است. میر کوشش (۱۳۹۷)، نیز در مقال خود به بررسی «دیپلماسی علمی و فناوری و قدرت ملی: مطالعه‌ی موردی آسیای مرکزی و قفقاز» در مجله سیاست و روابط بین‌الملل پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که دیپلماسی علمی و فناوری می‌تواند به عنوان ابزاری در رسیدن به اهداف و منافع ملی به کار رود. با توجه به ظرفیت‌های علمی و فناوری، ایران می‌تواند در جهت پیشبرد اهداف سیاست خارجی و تأمین منافع ملی در کشورهای آسیای مرکزی و قفقاز برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری نماید و از این طریق نقش و نفوذ منطقه‌ای خود در این منطقه را ارتقا دهد. محسنی سهی (۱۳۹۴)، در مقاله خود «تأثیر دیپلماسی علم و فناوری بر افزایش قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران» را در دو فصلنامه مدیریت در دانشگاه اسلامی به چاپ رسانده است. یافته‌ها حاکی از آن است که دیپلماسی علم و فناوری به عنوان بخشی از دیپلماسی عمومی موجب الهام بخشی، اعتبار و نفوذ شده و در نتیجه، زمینه‌ساز افزایش قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران می‌شود. از دیگر مطالعات صورت گرفته می‌توان به مقالات موسوی زارع و همکاران (۱۳۹۷)، با عنوان «بررسی و تحلیل جایگاه علم و فن آوری در

قدرت ملی» در فصلنامه تحقیقات جغرافیایی؛ قدیمی (۱۳۹۶)، با عنوان «کارکرد دیپلماسی علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران و ایالات متحده آمریکا» در مجله سیاست؛ صنیع اجلال (۱۳۹۶)، با عنوان «دیپلماسی علم و فناوری: راهبردی نو در توسعه کشورهای اسلامی» در مجله مطالعات سیاسی جهان اسلام و همچنین مقاله زادگان و حسینی (۱۳۹۰) با عنوان «تأثیر دیپلماسی بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی»، در مجله مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی اشاره نمود.

### چارچوب نظری پژوهش: رویکرد شبکه‌ای

شبکه ترسیمی از نحوه پیوند موضوعات و واحدهاست. این موضوعات یا واحدها ممکن است فرد، ملکول، شرکت، مکان‌های جغرافیایی و ... باشند. از دهه ۱۹۹۰ رشد فزاینده‌ای در آثار مربوط به تئوری شبکه مشاهده می‌شود و این تئوری پیشرفت عمده‌ای را تجربه می‌نماید. ریاضیات، بیولوژی و علوم اجتماعی، همگی از این منظر بهره‌مند شدند. در این راستا سه تحول عمده را می‌توان مشاهده کرد که در هر دوره بر یکی از انواع شبکه‌ها تأکید می‌گردد که به ترتیب عبارت‌اند از: تأکید بر مدل جهان کوچک؛ مدنظر قرار دادن شبکه‌های پیوسته‌ای و خوشه‌ای؛ تأکید بر شبکه‌های فاقد معیار (چهر آزاد، ۱۳۹۸: ۲۰۶). صرف‌نظر از تحولاتی که در تحلیل تئوری شبکه توسط اندیشمندان حوزه‌های مختلف وجود دارد، باید برای نکته تأکید شود که بررسی تئوری مذکور مستلزم بررسی مفاهیم و مدل‌های مربوطه است.

یکی از مهم‌ترین مفاهیم در تئوری شبکه، مفهوم فضا است که در سه گروه فضای اجتماعی، جغرافیایی و تجربه‌ای دسته‌بندی می‌گردند. در وهله اول می‌توان سطوح مختلف با گستره‌های فضا را تشخیص داد که در آن مردمان یا واحدها اقدام می‌نمایند. فضای خانواده، قومیت، جامعه، منطقه و جهان از آن جمله است. فضای جغرافیایی در قالب یک سطح فیزیکی معنا می‌یابد که بر این فرض است که تنها با یکی از فضاهای اجتماعی منطبق است. اصولاً دو برداشت مطلق گرایانه و نسبی‌گرا در تحلیل مفهوم فضا وجود دارد. در

چارچوب مطلق گرایانه، فضا موجودی عینی و دارای ویژگی‌های خاص است، در دیدگاه نسبی گرایانه، فضا یک داده و ظرف نیست که رویه‌های اجتماعی و عاداتی ساکنان آن شکل گیرد (Pries, 2005: 170-172)، در شبکه، فضا از ویژگی جغرافیایی صرف خارج و مفهوم نسبی به خود می‌گیرد. به‌طور کلی فضا در شبکه، فضایی ارتباطی بوده و از نوعی سیالیت برخوردار است و ممکن است به‌طور هم‌زمان گستره‌های جغرافیایی متمایز را در برگیرد. به همین نسبت تنوعی از فضاهای هم‌زمان را می‌توان مشاهده کرد که در بسیاری از مواقع با یکدیگر تلاقی خواهند کرد. در چارچوب ویژگی‌های ساختاری شبکه نیز مفاهیم متعددی شکل می‌گیرد که مهم پیوستگی روابط موجود در درون گروه، انسجام گروهی، جهان اجتماعی، و رتبه‌گره، تقسیم‌کار، نابرابری، حالت جهندگی و انعطافی از آن جمله است (White, 2004: 173-192).

شبکه‌ها از دیدگاه واتز و استروگاتز به دو گونه کاملاً متمایز می‌شوند (Watts & Strogatz, 1998: 393) در یک سو شبکه‌های سامان‌یافته و منظم قرار دارند و در دیگر سوی شبکه‌های نامنظم و تصادفی قابل مشاهده‌اند. در شبکه‌های منظم، گره‌ها و نقاط به گونه‌ای یکسان با شمار یکسانی از همسایگان خود در ارتباط می‌باشند. این شبکه‌ها کاملاً خوشه‌ای می‌باشند که در آن نقاط نزدیک به هم ارتباط متراکمی دارند. شبکه‌های تصادفی دارای نقاطی هستند که این نقاط ارتباط کاملاً تصادفی با یکدیگر دارند که برخی از آن‌ها در همسایگی یکدیگر قرار گرفته‌اند. در جهان واقعیت، شبکه‌های کاملاً سامان‌یافته و یا کاملاً تصادفی وجود ندارند، بیشتر در حد وسط این دو قرار دارند. در این میان مدل جهان کوچک نمونه‌ای از این شبکه‌ها است. مجموعه‌ها و گروه‌های کوچکی وجود دارند که هر کدام از آن‌ها ممکن است با برخی از اعضا دیگر مجموعه‌های موجود در شبکه دارای روابط باشند. به عبارتی برخی از نقاط و گره‌های شبکه از معدل ارتباطی بیشتری نسبت به بقیه برخوردارند. "واتز و استروگاتز" مدل جهان کوچک را در قالب شبکه‌هایی بازتعریف می‌نمایند که درعین حال که به‌مانند شبکه تصادفی از درجه و میزان خاصی از مداری

برخوردارند، ولی به صورت خوشه‌ای نیز درآمده‌اند (Shulman, 1998: 88) و در این میان عوامل متعددی مانند روبات تصادفی و یا آگاهانه، پیوندها، خوشه‌ها، بر سطح همگرایانه بین واحدها مؤثرند.

برخی مانند استوکر نیز از شبکه‌های سلسله‌هراتمی سخن به میان می‌آورند که در آن نقاط و گره‌ها به صورت سلسله‌مراتب در شبکه سامان یافته‌اند (Green & D.newth, 2001: 78). شبکه‌های فاقد معمای (آزاد) از دیگر انواع رایج شبکه‌ها است که در حوزه روابط بین‌الملل از کاربرد زیادی برخوردار است. یکی از ویژگی‌های شبکه‌های فاقد معیار، ارتباطات تریخی است بدین معنی که گره‌هایی جدی خواهان ارتباط با گره‌هایی هستند که هم‌اکنون ارتباط زیادی با یکدیگر دارند. در شبکه‌های فاقد معیار، قانون قدرت و توزیع قدرت حاکم خواهد بود. در برخی از مدل‌های آن، گره‌های فراوان وجود دارند که همگی دارای ارتباط یکسانی با یکدیگر می‌باشند. این نوع شبکه‌ها زنگوله مانند هستند. از سوی دیگر در برخی از شبکه‌ها گره‌های فراوانی وجود دارند، اما از نظر سطح ارتباط با یکدیگر داشته و تعداد کمی از آنها نیز ارتباط بیشتری با یکدیگر خواهند داشت. پیوندهای استراتژیک بین واحدهای شبکه اصولاً در دیدگاه شبکه‌ای نوعی پیوند استراتژیک بین گره‌های شبکه مشاهده می‌شود اما این پیوندها از نوعی سیاست برخوردار بوده و تغییرپذیر می‌باشند. به‌طور کلی تئوری‌های مانند تئوری مقاطع کاری هزینه مبادله، تئوری بازی‌ها، وابستگی منابع تئوری قدرت چانه‌زنی، تئوری گذار به چنین پیوندهایی می‌پردازند. (Teng, 2000: 77 & 101). استفاده از این ابزار تحلیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا به ما کمک می‌کند تا از تغییر قدرت ملی تحت تأثیر علم و فناوری بهره‌مند شویم و راه‌هایی برای بهره‌مندی بیشتر پیدا کنیم.

### جایگاه دیپلماسی علم و فناوری در ایران

در عصر امروزی به جهت جهانی‌شدن و وابستگی متقابل، علم و فن آوری یکی از اساسی‌ترین عرصه‌های بی‌بدیل در پیشرفت جوامع محسوب می‌شود. به‌طوری‌که برخی آن

را هسته اصلی پیشرفت و توسعه جوامع به شمار می‌آورند. به جهت اینکه عرصه توسعه و پیشرفت یک عرصه رقابتی در شبکه و فضای جهانی است پرداختن به مؤلفه دیپلماسی علم و فن آوری باهدف پیشرفت هر چه بیشتر جامعه در این فضایی رقابتی ضرورت می‌یابد. نقش علم و فناوری در اقتدار آفرینی و پیشبرد اهداف در جهان امروزی در این عرصه از قدرت دست بالاتری در عرصه بین‌المللی و اثرگذاری جهانی برخوردارند، به طوری که از این ابزار برای همسویی کشورهای دیگر با اهداف خود بهره می‌برند. اگر کارکرد اصلی دیپلماسی پیشبرد اهداف دولت‌ها در سیاست خارجی قلمداد می‌شود. در این صورت، تضارب این دو عرصه مهم، بسیار خطر، و برای جمهوری اسلامی ایران در شرایط فعلی و شرایط پیش رو بسیار مهم خواهد بود. در شرایط کنونی به جهت تحریم‌های گسترده و لازمه پیشرفت روی آوردن به اقتصاد دانش‌بنیان است. خدمات دانش‌بنیان و صادرات کالا یکی از عوامل این نوع پیشرفت است.

الگو شدن برای جهانیان یکی از تأکیدات بارز مقام معظم رهبری در زمینه ترسیم اهداف و آرمان‌های انقلاب اسلامی است که این نگاه دو چشم‌انداز ۲۰ ساله نیز از آن به‌عنوان الهام بخشی برای جهان اسلام یاد شده است. بدون تردید، یکی از عرصه‌های زمینه‌ساز در جهت تحقق این جایگاه الهام‌بخش در پیشرفت‌های اخیر در کشور که در زمینه های علم و فناوری نظیر فناوری و ساخت ارسال ماهواره، سلول‌های بنیادی، انرژی هسته‌ای و خنثی‌سازی، فناوری نانو و داروهای نو ترکیب و ... است، اما برای پیشرفت در سطح بالای جهانی و قرار گرفتن در کنار کشورهای که در این عرصه جایگاه بالایی دارند باید همواره دل‌خوش بود و تلاش کرد و در بعد جهانی اندیشید. ضرورت دیپلماسی علم و فن آوری به‌ویژه برای ایران اسلامی ضرورت و اهمیت ویژه‌ای دارد. پرداختن به مقوله سیاسی جدید دیپلماسی علم و فناوری، از عوامل متعددی سرچشمه می‌گیرد. ایران به‌واسطه قرار گرفتن در منطقه اوراسیا موقعیت مهم و راهبردی دارد. ایران، قدرت منطقه‌ای در جنوب غرب آسیا است و جایگاه مهمی در اقتصاد جهانی به دلیل اختیار داشتن صنعت نفت، پتروشیمی،

گاز طبیعی و خودروسازی برای خود به دست آورده است. نهادهای فعال در سیاست خارجی و نهادهای فعال در حوزه علم و فناوری که تعاملات بین‌المللی نیز دارند به دودسته تقسیم می‌شوند:

**۱- نهادهای فعال در سیاست خارجی:** شورای امنیت ملی؛ نهاد ریاست جمهوری؛ وزارت امور خارجه. همان‌طور که دولت مجری قوانین است، وزارت امور خارجه اجرای تصمیمات در حوزه سیاست خارجی است. از طرف دیگر، این نهاد تابلوی رسمی جمهوری اسلامی ایران در خارج از کشور است. نمایندگی‌های متعددی در کشورهای مختلف دارد که هیچ‌یک از این ظرفیت را نخواهد داشت اگر علم و فناوری بخواهد در خدمت دیپلماسی قرار گیرد، اصلی‌ترین نهاد مصرف‌کننده این خدمات وزارت خارجه خواهد بود. وزارت امور خارجه مهم‌ترین نقش را در استمرار و بقای دیپلماسی علم و فناوری خواهد داشت.

**۲- نهادهای علمی فعال در دیپلماسی علم و فناوری:** شورای عالی انقلاب فرهنگی؛ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری؛ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛ وزارت صنعت، معدن و تجارت. تعامل این نهادها با دیپلماسی علم و فناوری تعاملی دو سویه است.

**۳- مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی و علمی و فناوری در ایران بخش صنعت:** از آنجاکه یکی از باورهای اقتصادی کشوری صنعت. مهم‌ترین صنایع عبارت‌اند از: نفت و گاز، پتروشیمی، فولاد، خودروسازی، سدسازی، هوایی، کشتیرانی، صنعت دفاعی و صنایع دستی. در حال حاضر بخش خدمات حدود ۵۰ درصد از تولید ناخالص داخلی کشور را شامل می‌شود و در اقتصاد ایران سهم بیشتری نسبت به بخش‌های صنعت و کشاورزی دارد. خدمات شامل فعالیت‌های مهمی مانند بانکداری، بیمه، آموزش، مدیریت، بهداشت و درمان، حمل‌ونقل، گردشگری، بازرگانی، صادرات و واردات و غیره است. برخی از این حوزه‌ها مانند بانکداری، بیمه، پژوهش در پیشرفت علم می‌توانند نقش

کلیدی ایفا کنند. کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از خدمات است که حدود ۲۰ درصد تولید ناخالص ملی و مهم عمده‌ای از صادرات غیرنفتی را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین محل اشتغال بخش وسیعی از جمعیت کشور است. بدین ترتیب رشد این بخش، حدود زیادی تعیین‌کننده رشد اقتصادی کشور است (حاجی رحیمی و ترکمانی، ۱۳۸۲: ۷۸)

### مزایای دیپلماسی علم و فن آوری برای سیاست خارجی ایران

دیپلماسی علم و فن آوری، به کارگیری علم در جهت اهداف سیاست خارجی است. اعمال تحریم‌های علیه جمهوری اسلامی ایران از مهم‌ترین چالش‌های سیاست خارجی در سال‌های اخیر بوده است. در این سال‌ها ایران با سطح از تحریم مواجه شده است.

۱- تحریم‌های یک‌جانبه که از طریق یک کشور و بر مبنای استراتژی سیاست خارجی آن کشور نیز وضع شده است که نمونه مشخص این‌گونه تحریم‌ها، تحریم‌های یک‌جانبه ایالات متحده آمریکا علیه جمهوری اسلامی ایران است. ۲- تحریم‌هایی که توسط چند کشور خارج از جریان شورای امنیت وضع شده‌اند. برای نمونه تحریم‌هایی که اتحادیه اروپا علیه ایران تصویب کرده است. ۳- تحریم‌های چندجانبه که معمولاً از طرف شورای امنیت سازمان ملل متحد اعمال شده‌اند.

از مزایای مهم دیپلماسی علم و فن آوری در ایران به حداقل رساندن آثار تحریم‌ها است که ایران در عرصه عمل موفق شد از چند جهت تأثیر این تحریم‌ها را به حداقل برساند.

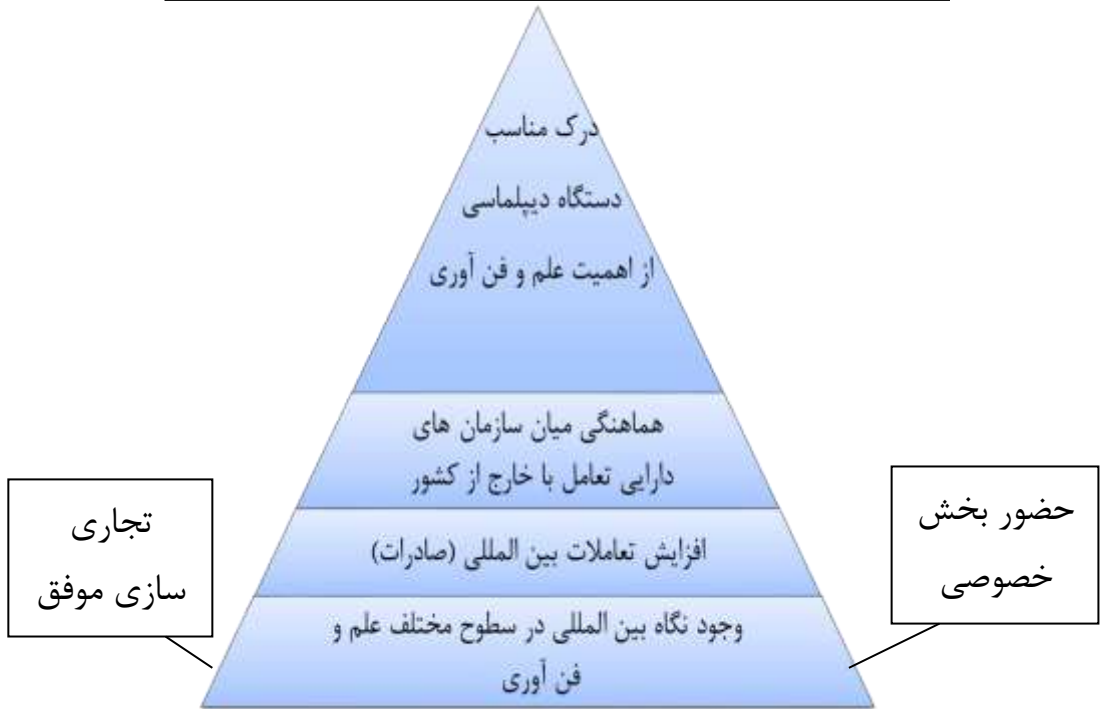
۱- تأثیر قرار دادن افکار جامعه جهانی حوزه‌های علم و فن آوری در عصر کنونی از جمله موارد مهم و مورد نیاز جامعه جهانی است. امروزه در جامعه جهانی، حوزه فناوری‌های نوین نگرش منفی را یک جامعه کاهش می‌دهد و تصویر مثبتی را در افکار جهانیان القا می‌کند. ۲- تضعیف ائتلاف‌های شکل گرفته علیه تحریم‌ها بدون تردید وجود علم و فن آوری در کشور که امکان مانور روی آن‌ها در صحنه سیاست خارجی وجود داشته باشد می‌تواند منجر به شکاف میان ائتلاف‌های بین‌المللی در شکل‌گیری تحریم‌ها را بیشتر و

درنهایت به ناکارآمدی تحریم‌ها را بیشتر و درنهایت به ناکارآمدی تحریم‌ها منجر شود. ۳- شکل‌گیری تماس‌های غیررسمی منجر به افزایش تعاملات کشور تحریم شده با جامعه جهانی می‌شود. دیپلماسی علم و فن آوری موجب می‌شود تا تماس‌های غیررسمی با سازمان‌ها و نهادهای علمی، به کاهش فشار بر تحریم‌ها علیه کشور شده و دریچه جدیدی را برای دستیابی به اقدامات موردنیاز را باز کند. تحریم فناوری‌های جدید استخراج و پالایش نفت، صنایع هواپیمایی، صنایع دارویی، پتروشیمی، صنایع غذایی، بانکداری و صنعت بیمه از جمله مواردی است که کشورهای غربی سعی بر فشار آوردن به ایران از طریق آن‌ها کرده‌اند. دیپلماسی علم و فن آوری از سه منظر به کاهش آثار تحریم‌های فناوری از کمک می‌کند:

۱- یافتن جایگزینی در خصوص مواردی که از سوی کشورهای قدرتمند تحریم صورت گرفته است. ۲- معامله پایاپای و متقابل بدین معنا که می‌توان همان‌گونه که در مورد تحریم قرار می‌گیریم در صورت داشتن توانایی چشم‌گیر در حوزه فن آوری خاص کشورهای دیگر را نیز در چارچوب تحریم‌های منطقی قرار دارد. ۳- ایجاد حس خودباوری و الهام بخشی برای کشورهایی که مورد تحریم واقع شده‌اند. بدیهی است سیاستمداران این‌گونه کشورها برای آنکه دیگر در معرض چالش‌های ناشی از آن اعمال تحریم قرار نگیرند. سعی در بهبود ظرفیت کشور در عرصه‌های مختلف علمی، فن آوری و اقتصادی می‌کند (قدیمی، ۱۳۹۲: ۴۵). برای آنکه یک کشور دیپلماسی علم و فناوری موفقیت داشته باشد، نیاز دارد زیرساخت‌های مناسب آن را ایجاد یا تقویت نمایند تا زمینه تقویت قدرت ملی فراهم گردد. در این قسمت به چهار سطح موردنیاز که در به وجود آمدن دیپلماسی علم و فناوری موفق مؤثر هستند، اشاره می‌شود.



## لوازم دیپلماسی علم و فن آوری موفق



شکل ۱: لوازم دیپلماسی علم و فناوری موفق

### ضرورت به کارگیری دیپلماسی اقتصادی توسعه محور

علم و فناوری برای امنیت ملی حیاتی است. علم و فناوری ما را در ارائه خود به جهان مؤثرتر، در معیارهای بازدارندگی هوشمندتر، در پاسخگویی قوی تر و در بهبود سریع تر اوضاع، توانمندتر می سازد. امنیت ملی به طور فزاینده ای بر تحولات فناورانه در جامعه تأثیر می گذارد. ابتکارات و پیشرفت در حوزه های علمی و فناوری می تواند کیفیت و کار آیی و قابلیت امنیت ملی را توسعه دهد. علم و فناوری بر امنیت ملی کشور اثر می گذارد. علم و فناوری با کمک به رشد و توسعه اقتصادی باعث افزایش امنیت ملی می شود. با کاهش

نقش قدرت نظامی در دیپلماسی بر اهمیت نقش اقتصاد در امنیت ملی و پیشبرد اهداف ملی افزوده شده است. مهم‌ترین اهداف کشورها در عرصه روابط بین‌الملل، تأمین امنیت ملی و یا گسترش دامنه آن است. توان صنعتی و منابع اقتصادی یک ملت محور توانایی آن ملت در جنگ و صلح را تشکیل می‌دهد. امنیت ملی دیگر صرفاً به معنی داشتن استراتژی‌های جنگی نیست. به همین ترتیب با تحوّل که در مفهوم قدرت ملی و منافع ملی پدید آمده است، دیگر قدرت دولت منحصر به قدرت نظامی نیست، هر روز افق جغرافیایی کشورها بازرتر می‌شود و آن‌ها را بیشتر از پیش به سوی همکاری و همزیستی سوق می‌دهد. این تحولات بی‌گمان بر مفهوم امنیت ملی تأثیر داشته و آن را همچون مفاهیم منافع ملی و قدرت ملی دستخوش تغییر می‌کند. پیشرفت علمی و فناوری به پیشرفت اقتصادی منجر می‌شود و رفاه نسبی مردم را فراهم می‌کند و موجب ثبات سیاسی و اجتماعی کشور می‌گردد (میر کوشش، ۱۳۹۷: ۱۶۱).

در عهد پست‌مدرن مدیریت کارآمد و مؤثر اقتصادی بین‌المللی مستلزم مشارکت طرف‌های اصلی ذینفع از جمله وزارت خارجه و دیگر وزارت خارجه مرتبط با سیاست‌های اقتصادی و شرکت‌ها و سازمان‌های غیردولتی است. ساختار، و دولت‌هایی که سیاست خارجی توسعه‌گرا را دنبال می‌کنند به این امر اعتقاد راسخ دارند که در اقتصاد جهانی عناصر و منابعی وجود دارد که می‌توان از آن برای توسعه اقتصادی داخلی بهره‌برداری کرد. عناصر هارمونی و انسجام دهنده تشکیلات و اجزا و پرهیز از بخش‌گری و موازی‌کاری و مشارکت فعال همه بازیگران اعم از دولتی و غیردولتی در ثمربخشی و کارآمدی دیپلماسی را می‌توان در دیپلماسی اقتصادی کشور ژاپن به وضوح دید. استفاده از تعاملات علمی و فن آوری برای بهبود روابط سیاسی از موارد دیگر قابل اشاره تأثیرگذاری دیپلماسی علم و فن آوری است. بر پایه این رویکرد، طرح‌های مختلفی از جمله پروژه‌های همکاری علمی با سایر کشورها به‌ویژه با کشورهای جهان اسلام می‌تواند در دستور کار

سیاست‌گذاری کشور قرار گیرد تا بتواند روابط شکننده را بازسازی نماید (موسوی زارع و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۹).

در سند چشم‌انداز بیست سال ۱۴۰۴ جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری با نرخ متوسط رشد اقتصادی ۸ درصد برای کشور پیش‌بینی شده است. همچنین در زمینه سیاست خارجی ایران نیز بر حضور پررنگ و مشارکت فعالانه تأکید شده است. البته به جهت نگاه خاص کارگزاران دیپلماسی و همچنین امنیتی شدن فضای سیاست خارجی در فضای بین‌المللی که در قالب تحریم‌ها نموده یافت، پیگیری اهداف را با شکل مواجه کرده است. البته برای به جهت داشتن تمدن بزرگ و موفقیت و ژئوکالچر و اینکه به صورت یک متروپل و مرکز در منطقه بالاخص برای کشورهای فارسی‌زبان و آسیایی میانه قرار دارد به‌طور بالقوه توان مانور در بازار روبه‌گسترش این کشورها را به علت موقعیت مزایای ترانزیتی دار است. در سند چشم‌انداز نیز به حضور مؤثر در بازارهای منطقه‌ای و جهانی و مشارکت متقابل در تقسیم کار بین‌المللی تأکید شده است، درحالی‌که به دلیل مواضع خصمانه و غیرمنطقی برخی از قدرت‌های مسلط، ایران هنوز به عضویت سازمان جهانی بازرگانی پذیرفته شده و در سازمان‌های منطقه‌ای نیز حضور چشمگیری ندارد.

دیپلماسی نظام طی چند سال اخیر گام‌های بلندی را برداشته و درحالی‌که بسترسازی برای رفع موانع است. با این وجود، به دلیل اصرار پاره‌ای دولت‌های بزرگ بر رابطه خصمانه و غیر سازنده، ریسک سرمایه‌گذاری به لحاظ سیاسی در کشورمان بالا رفته است. در بحث دیپلماسی اقتصادی، سیاست خارجی توسعه‌گرا که جدا از بحث کارگزار به بحث ساختار نیز تکیه دارد، حداکثر سازی ضریب نوسازی به‌زعم کارشناسان برای کشورهای درحال توسعه را نیازمند ایجاد ساختاری متعادل، مقتدر و مؤثر می‌داند. همچنین تداوم و تکوین برنامه‌های توسعه در حوزه‌های ساختاری و روابط بین‌الملل در کنار نهادهای اجتماعی و اقتصادی پایدار و بادوام برای عملیاتی سازی اهداف توسعه و فرایندهای نوسازی با توجه به خلأ آن در فرهنگ سیاسی کشور نیاز است. درحالی‌که این موارد

درب‌گیرنده ضرورت‌های امنیتی برای کشور است و فراهم‌سازی زمینه‌های لازم برای سازمان‌دهی نهادهای تأثیرگذار بر سیاست خارجی کشور را ایجاب می‌کند (زادگان و حسینی، ۱۳۹۰: ۱۸). از سوی دیگر نکته‌ای که در این مباحث می‌تواند مدنظر قرار گیرد، الحاق به سازمان تجارت جهانی است که به گفته کارشناسان سبب کاهش موانع تجارت خارجی ایران شده، فضای رقابتی اقتصاد کشور را افزایش داده و علاوه بر آن باعث تشدید خصوصی‌سازی، اصلاح نظام مالیاتی، حذف موانع غیر تعرفه‌ای و تبدیل آن‌ها به تعرفه‌های گمرکی می‌گردد (سریع القلم، ۱۳۹۲: ۱۱۴). در سند چشم‌انداز نیز بر حضور مؤثر در بازارهای منطقه‌ای و جهانی و مشارکت فعال در تقسیم کار بین‌المللی تأکید شده است.

## جمع بندی

هدف اصلی این پژوهش نشان دادن تأثیر دیپلماسی علم و فن آوری بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی است. روند جهانی شدن و شکل گیری تدریجی نظام چندقطبی قدرت در عرصه سیاست بین الملل باعث شده است که ساختار قدرت شکل نوینی به خود بگیرد و دیگر ذخایر معدنی و قدرت نظامی به عنوان تنها مؤلفه های قدرت به حساب نیاید. انقلاب فناوری باعث شده است که نوآوری، خلاقیت، علم و فناوری به عنوان بزرگ ترین و پر قدرت ترین سلاح مورد نظر سیاستمداران دنیا قرار گیرد. از این رو امروزه بنیان های قوی برای حرکت به سوی همکاری های بین المللی علمی در عرصه بین المللی به وجود آمده است. علم و فناوری می تواند سهم عمده ای در سیاست خارجی کشورهای مختلف برای حضور در عرصه های فراملی داشته باشند. در شرایط کنونی، دیپلماسی یکی از اساسی ترین و مهم ترین ارکان ارتقای قدرت ملی کشورها است. در عصر جهانی شدن با شبکه ای شدن جهان و گسترش روزافزون آگاهی ها و اطلاعات، منجر به حضور بخش های خصوصی غیردولتی، فراملی، گروه ها و افراد در کنار دولت ها به منظور به کارگیری بیشتر در عصر جهانی شدن شده، تعاملات و ارتباطات را بسیار پیچیده و درهم تنیده تر کرده است. اساساً این پیچیدگی و در هم تنیدگی منجر به این مسئله خواهد شد که عرصه رقابت تنگ تر و موجبات داشتن دیپلماسی محوری تر و هوشمندتر را فراهم نماید. جمهوری اسلامی ایران به عنوان یک قدرت منطقه ای که توان بالایی دارد با رعایت یک کسری قواعد و اصول و با اتخاذ دیپلماسی فعال و کارآمد می تواند از فرصت های موجود در نظام جهانی بهره برداری مضاعف نموده و آن را در راستای ارتقای قدرت ملی و رفاه عمومی شهروندانش بکار گیرد. بنابراین باید گفت که تولید علم و تحرک بخشیدن به دیپلماسی علم و فن آوری منجر به افزایش قدرت هوشمند (قدرت سخت و نرم) می شود و این امر منجر به افزایش قدرت ملی ایران در عرصه جهانی خواهد شد.

## منابع

- تسلیمی، محمد؛ نوروزی، خلیل؛ مخدومی، احمد؛ هاجری، مهدی (۱۳۹۷). «مدل توسعه دیپلماسی علم و فناوری از منظر کارگزاران کشور»، راهبرد فرهنگ، سال ۵، شماره ۴۳، پاییز، صفحات ۱۷۷-۱۹۹.
- حاجی رحیمی، محمود؛ ترکمانی، جواد (۱۳۸۲)، «بررسی نقش رشد بخش کشاورزی در رشد اقتصادی ایران»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۱۱، شماره ۴۱، بهار، صفحات ۷۱-۸۹.
- حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۷۹). مبانی مطالعات سیاسی، اجتماعی، جلد ۱، قم: انتشارات سازمان حوزه‌ها و مدارس علمیه خارج از کشور.
- حافظ نیا، محمدرضا؛ کاویانی، مراد (۱۳۸۳). افق‌های جدید در جغرافیای سیاسی، تهران: انتشارات سمت.
- ذوالفقاری، محمد؛ هاجری، مهدی (۱۳۹۶). «ارائه چارچوبی برای توسعه دیپلماسی علم و فناوری کشور به روش دلفی فازی»، سیاست علم و فناوری، سال ۹، شماره ۳، پاییز، صفحات ۱-۱۷.
- زادگان، امیر محسن؛ حسینی، سید رسول (۱۳۹۰). «تأثیر دیپلماسی بر قدرت ملی ایران در عرصه جهانی»، مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۲، شماره ۳، تابستان، صفحات ۱۳۱-۱۵۰.
- سریع القلم، محمود (۱۳۹۰). مفهوم قدرت و عملکرد سیاست خارجی: مقایسه چین و ایران، روابط خارجی، سال ۱، شماره ۳، بهار، صفحات ۴۹-۷۴.
- سریع القلم، محمود (۱۳۹۲). ایران و جهانی‌شدن: چالش‌ها و راه‌حل‌ها، چاپ پنجم تهران: مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام.
- صنیع اجلال، مریم (۱۳۹۶). «دیپلماسی علم و فناوری: راهبردی نو در توسعه کشورهای اسلامی»، مطالعات سیاسی جهان اسلام، دوره ۶، شماره ۳، پاییز، صفحات ۱۹۳-۲۱۵.
- قدیمی، اکرم (۱۳۹۲). مطالعه و بررسی تطبیقی نقش دیپلماسی علم و فناوری در کشورهای جمهوری اسلامی ایران، آمریکا، پاکستان، ترکیه، ژاپن، کوبا، مالزی، هند، تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.

- قدیمی، اکرم (۱۳۹۶). «کارکرد دیپلماسی علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران و ایالات متحده آمریکا»، فصلنامه سیاست، دوره ۴۷، شماره ۱، بهار، صفحات ۱۳۹-۱۵۷.
- کاظمی، علی اصغر (۱۳۷۳). روابط بین‌المللی در تئوری و عمل، چاپ دوم، تهران: نشر قوس.
- محسنی سهی، هدی سادات؛ محسنی سهی، فریبا سادات (۱۳۹۴). «تأثیر دیپلماسی علم و فناوری برافزایش قدرت نرم جمهوری اسلامی ایران»، مدیریت در دانشگاه اسلامی، دوره ۴، شماره ۹، بهار و تابستان، صفحات ۹۷-۱۱۶.
- موسوی زارع، سید جواد؛ زرقانی، سید هادی؛ اعظمی، هادی (۱۳۹۷). «بررسی و تحلیل جایگاه علم و فن‌آوری در قدرت ملی»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دوره ۳۳، شماره ۳، پاییز، صفحات ۸۸-۱۰۵.
- میر کوشش، امیر هوشنگ (۱۳۹۷). «دیپلماسی علمی و فناوری و قدرت ملی: مطالعه‌ی موردی آسیای مرکزی و قفقاز»، فصلنامه سیاست و روابط بین‌الملل، دوره ۲، شماره ۳، بهار، صفحات ۱۲۹-۱۴۶.
- Chin, Warren (2019). Technology, War and the State: Past, Present and Future, *International Affairs*, 95 (4): 765–783. <https://doi.org/10.1093/ia/iiz106>
- Domingues, Amanda & Henrique, Paulo (2018). Science Diplomacy as a Tool of International Politics: The Power of ‘Soft Power’, *Brazilian Journal of International Relations*, 6 (3): 1-18. <https://doi.org/10.36311/2237-7743.2017.v6n3.09.p607>
- Flink, Tim (2020). The Sensationalist Discourse of Science Diplomacy: A Critical Reflection, *The Hague Journal of Diplomacy*, 15 (3): 359–370. <https://doi.org/10.1163/1871191X-BJA10032>
- Green, Stocker & D.newth (2001); Consensus and Cohesion in Simulated. Social Networks. *Journal of Artificial Societies and Simulation*, 4, (4).
- Legrand, T., Stone, D. Science diplomacy and transnational governance impact. *Br Polit* 13, 392–408 (2018). <https://doi.org/10.1057/s41293-018-0082-z>

- Pries, Ludger (2005); Configurations of Geographical and Societal Spaces *Global Network* 5, 2 170-172.
- Royal Society (2010). *New Frontiers in Science Diplomacy: Navigating the Changing Balance of Power*, 27 January. [https://royalsociety.org/~media/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf](https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2010/4294969468.pdf)
- Shulman. P (1998); From Mohamad Ali to Gran Dmaroze, *Discover*, 19 (2), 885-988.
- Teng T. K. Das. Bing – Shen G (2000): Instabilities of Strategic Perspective *Organization Science*, jan, feb ll, 10 pp 77-101.
- Watts, D j and S.H. Strogatz (1998); Collective Dynamics of Small Word Networks, *Nature*, 393, 440-452.
- White Dulas R (2004); *Network Analysis and Social Dynamics, Cybernetics and Systems: An International Journal* 35: (173-192) 175-179.