

بررسی و تحلیل جایگاه علم و فناوری در عرصه قدرت سخت، نرم و هوشمند

سید جواد موسوی زارع- دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر سید هادی زرقانی* - دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد

دکتر هادی اعظمی- دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

چکیده

قدرت از جمله مفاهیمی است که در مرکز توجه متخصصان جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک قرار دارد؛ از این رو، اندیشمندان مختلفی به بحث در مورد ماهیت، قلمرو، ابعاد، کاربرد و کارکرد آن پرداخته‌اند؛ بر این اساس، یکی از جدیدترین اقسام طبقه‌بندی قدرت، تقسیم آن به سه شکل قدرت سخت، نرم و هوشمند است. از طرف دیگر، از سالیان دور علم و امروزه در کنار آن فناوری به‌عنوان یکی از فاکتورهای اصلی قدرت قابل طرح بوده است. بر این اساس، این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و با استناد به منابع معتبر کتابخانه‌ای و تحقیقات میدانی به دنبال بررسی نقش و جایگاه علم و فناوری در اشکال سه‌گانه قدرت سخت، نرم و هوشمند است؛ از این حیث، علاوه بر رجوع به منابع معتبر در قسمت یافته‌های کتابخانه‌ای، در بخش مطالعات میدانی، پرسشنامه‌ای به دو زبان فارسی و انگلیسی تهیه و در اختیار کارشناسان و صاحب‌نظران قرار گرفته که در مجموع ۸۰ پرسشنامه تکمیل و ملاک ارزیابی قرار گرفت. با این تفاسیر یافته‌های کتابخانه‌ای پژوهش حاکی از آن است که علم و فناوری از جایگاه و نقش بنیادینی در هر سه بعد قدرت یعنی قدرت سخت، نرم و هوشمند برخوردار است. همچنین، یافته‌های میدانی نیز بیانگر این ادعا است که از منظر خبرگان و کارشناسان، علم و فناوری به ترتیب بر قدرت هوشمند، سخت و نرم بیشترین تأثیر گذاری را دارد.

واژه‌های کلیدی: علم و فناوری، قدرت سخت، قدرت نرم، قدرت هوشمند، دیپلماسی علم و فناوری.

۱- مقدمه

اگر در اعصار گذشته زور و قدرت ماهیت قدرت را تشکیل می‌دادند؛ اکنون ماهیت قدرت بر محور دانایی می‌چرخد. به طوری که عمیق‌ترین جابه‌جایی قدرت در طول تاریخ جابه‌جایی از زور و خشونت به دانایی است. هیچ کس حتی بیکن^۱ و ماکیاولی^۲ این جابه‌جایی را که اکنون در حال وقوع است پیش‌بینی نکرده بودند (Toffler, 1990:11; Gray, 2011:35). در این نظم نوین آنچه در سیاست اهمیت می‌یابد؛ کنترل‌های افقی است و نه کنترل‌های از بالا به پایین؛ که لازمه آن بالا رفتن سطح دانش است. البته استفاده از زور و خشونت همچنان در حوزه ابزار قدرت باقی می‌ماند؛ اما تردیدی نیست که دانایی روز به روز اهمیت بیشتری خواهد یافت (Nye, 2004:33). از طرف دیگر در ادبیات قدرت جهانی، اکثر نظریه‌پردازان، کاربرد علم و فناوری را بهترین نوع ابزار اعمال قدرت معرفی می‌کنند. در واقع آنها معتقدند که با این قدرت، نه تنها می‌توان راه خود را در پیش گرفت، بلکه می‌توان دیگران را واداشت آنچه را که ما می‌خواهیم انجام دهند. هرچند که خلاف میل‌شان باشد. به عبارت دیگر انعطاف‌پذیری قدرت علم و فناوری به حدی است که طرف مقابل در انجام برنامه ما متقاعد می‌شود که این فکر از خود او بوده و نه از ما. لذا از حیث همین ویژگی، تافلر^۳ می‌گوید؛ افسران ارتش پنتاگون دوست دارند قدرت دانایی را، بلندترین صدای طبل توخالی بنامند. چرا که از دانایی می‌توان برای تنبیه و پاداش و ترغیب و حتی دگرگون‌سازی استفاده کرد؛ می‌توان دشمن را به دوست تبدیل کرد و از همه مهمتر آنکه با استفاده از دانایی صحیح می‌توان موقعیت‌های مختلف را تحت کنترل خود درآورد (Toffler, 1990:201).

با این تفاسیر، فضای کنونی جهان تحت تأثیر جهانی‌شدن و فناوری اطلاعات و همچنین برخی از عوامل محیطی راهبردی نظیر افکار عمومی، اقتصاد جهانی، ایدئولوژی‌های مخالف و رسانه‌های جمعی است (Miri, 2007:163) لذا اگر وجه بارز پارادایم عصر استعمار، دوران

1. Francis Bacon
2. Niccolò Machiavelli
3. Alvin Toffler

تضاد منافع میان کشورهای پیشرفته و در حال توسعه بود؛ اما عصر جهانی شدن، دوره اشتراک منافع میان این دو گروه است (Nili et al, 2004:401). از این رو، این محیط پیچیده و به هم وابسته به یک رهیافت چند بعدی برای توزیع و اعمال قدرت نیاز دارد که بهترین شکل آن قدرت هوشمند و تجمیعی هوشمندانه از قدرت سخت و نرم است. با این تفاسیر، با توجه به اینکه علاقه به سهم‌دهی و سهم‌خواهی مبتنی بر توانایی‌های علمی، فناوری و سازمانی، منطق بازی جدید در صحنه بین‌المللی است (Sariolghalam, 2005: 26) لذا به نظر می‌رسد ابزار علم و فناوری از این قابلیت برخوردارند که با ترکیب و لقاح مؤلفه‌های قدرت سخت و نرم و تحت کنش قدرت هوشمند به نقش‌آفرینی بپردازند. بدین منظور، این پژوهش با رویکرد توصیفی-تحلیلی و مراجعه به منابع معتبر کتابخانه‌ای و یافته‌های میدانی به این موضوع می‌پردازد که علم و فناوری از چه نقش و جایگاهی در عرصه قدرت سخت، نرم و هوشمند برخوردار است.

۲- روش تحقیق

در تحقیق حاضر از حیث شیوه پرداختن به موضوع از روش تحقیق توصیفی-تحلیلی استفاده شده است. سؤال تحقیق عبارت از: ویژگی‌ها و مزایای علم و فناوری در جهت اثرگذاری بر قدرت سخت، نرم و هوشمند چیست؟ از این رو در گام اول با مطالعه منابع کتابخانه‌ای از جمله کتاب‌ها، طرح‌های پژوهشی و مقالات فارسی و لاتین، نقش و جایگاه علم و فناوری از حیث اثرگذاری و مزیت‌های آن بر روی ابعاد قدرت سخت، نرم و هوشمند مورد توصیف و تحلیل قرار گرفته شده است. در گام بعدی و بخش میدانی پژوهش نیز پرسشنامه‌ای به تعداد سه سؤال به دو زبان فارسی و انگلیسی بر اساس طیف لیکرت طراحی گردید و در اختیار ۴۰۰ نفر از صاحب‌نظران داخلی و خارجی رشته‌های جغرافیای سیاسی، علوم سیاسی و روابط بین‌الملل قرار گرفته شده است و در نهایت نظرات آنها در مورد اثرگذاری علم و فناوری بر ابعاد قدرت سخت، نرم و هوشمند مورد پرسش قرار گرفته شده است.

۳- مبانی نظری

۳-۱- قدرت

معمولاً محققان بسته به ایدئولوژی خود، تعریف‌های گوناگونی از قدرت به دست داده‌اند که برخی از تعاریف موجود در ارتباط با مفهوم قدرت به‌ویژه در عرصه روابط بین‌الملل بدین شرح است: والتر جونز^۱: قدرت، عبارت است از توانایی یک بازیگر صحنه بین‌المللی در استفاده از منابع محسوس و نامحسوس و امکانات برای تحت تأثیر قرار دادن نتایج رویدادهای بین‌المللی در جهت خواسته‌های شخصی (Jones, 1994:3). پاتریک اسولیان^۲: قدرت، یک مفهوم تجریدی است؛ برای ابزار و وسایلی که ما به وسیله آنها کنترلی بر رفتار هم‌قطاران خود اعمال می‌کنیم (o sullivan, 1986:77) از نظر برتراند راسل^۳ نیز، قدرت مانند انرژی اشکال گوناگونی دارد؛ همچون ثروت، سلاح، نفوذ معنوی، مقام و اقتدار ناشی از شکل و موقعیت اجتماعی و... (Kazemi, 1994: 17). تافلر نیز عنوان می‌کند که قدرت در عریان‌ترین شکل خود عبارت است از: استفاده از خشونت، ثروت و دانایی برای واداشتن مردم به انجام امری خاص (Toffler, 1990:27). بنابراین علی‌رغم عقاید مختلفی که درباره تعریف قدرت وجود دارد؛ اما یک دیدگاه بسیار رایج درباره قدرت این است که طبق آن: "الف" قادر است "ب" را وادار به انجام کاری کند که در غیر این صورت، "ب" آن را انجام نمی‌دهد (Muir, 2013: 271).

۳-۲- انواع قدرت

همانند تعاریف گوناگون از ماهیت قدرت، از این به بعد نیز صاحب‌نظران بر پایه جهان‌بینی خود، تقسیم‌بندی‌های مختلفی از قدرت ارائه داده‌اند. به‌طور مصداق مطهرنیا در کتاب خود با عنوان "تبیین نوین بر مفهوم قدرت در سیاست و روابط بین‌الملل"، قدرت را به دو دسته کلی از حیث ساختار و سنجش‌پذیر بودن تقسیم می‌نماید (Motaharniya, 1999: 78-75). عبدالرحمن عالم نیز در کتاب خود با عنوان "بنیادهای علم سیاست"، معتقد است که می‌توان قدرت را بر حسب پایه‌های گوناگون،

1. Walter S. Jones
2. Patrick O'Sullivan
3. Bertrand Russell

اعم از نفوذ، قانونی بودن، تمرکز یا عدم تمرکز، اجباری یا غیر اجبار و آشکار یا نهان و... تقسیم نمود (Aalam, 2011:97) همچنین صاحب نظران دیگر نیز انواع قدرت را به اشکال مختلف و از جمله: قدرت مادی و معنوی (Dougherty & Pfalzgraff, 1997:68)، قدرت منفی و مثبت (Sanjabi, 2001:76)، قدرت بالقوه و بالفعل (Ibid:149) تقسیم می نمایند. در کنار این موارد، برخی از اندیشمندان نیز قدرت را بر حسب قابلیت های متفاوت آن به قدرت سخت (مرئی)^۱ و قدرت نرم یا (نامرئی)^۲ و قدرت هوشمند^۳ تقسیم بندی می کنند.

۱-۲-۳- قدرت سخت

قدرت سخت، مفهومی آشنا در میان نظریه پردازان واقع گرا در روابط بین الملل است. برای نمونه مورگنتا^۴ در کتاب "سیاست میان ملت ها" قدرت سخت را معادل قدرت نظامی و سخت افزارانه بیان می کند و وجود آن را، تضمینی جهت توازن قوا متصور می شود (Morgenthau, 1995: 63-85). حافظ نیا، نیز معتقد است منظور از قدرت سخت همان قدرت نظامی و اقتصادی است که دارنده آن برای وادار کردن طرف مقابل و یا رقیب با استفاده از استراتژی تهدید و هراس آنرا به کار می گیرد و چنین قدرتی مترادف و متضمن رویکرد زور و ایجاد ترس و اطاعت پذیری اجباری از صاحب قدرت است؛ لذا شاخص های اصلی آن را ظرفیت ها و توانایی های نظامی و دفاعی و اقتصادی تشکیل می دهند (Hafeznia, 2011: 256-257). همچنین به اعتقاد ویلسون^۵، قدرت سخت، ریشه در سنت نئورئالیستی دارد و تمرکزش در مداخله نظامی، دیپلماسی قهری و تحریم های اقتصادی برای به اجرا درآوردن منافع ملی است (Wilson, 2008). با این تفاسیر قدرت سخت را می توان به معنای دست یابی به ظرفیت ها و منابعی تعریف کرد که با آنها می توان در نتیجه یا برون داد یک فرآیند نفوذ یا مقابله اقدام کرد؛ از این رو مؤلفه های مادی همچون توانایی نظامی، تسلیحاتی و مالی باعث گسترش حوزه قدرت سخت می شود و به نوعی با توسل به زور، ارباب

1. Hard power
2. Soft power
3. Smart power
4. Hans Morgenthau
5. Ernest J. Wilson

و سرکوب مخالفان در جهت دستیابی به اهداف مادی از قدرت سخت بهره‌برداری می‌شود.

۲-۲-۳- قدرت نرم

موضوع قدرت نرم به‌عنوان یک واژه در علم سیاست اگرچه از تازگی برخوردار است اما در عین حال در این زمینه دو دیدگاه وجود دارد؛ به‌طوری‌که برخی معتقدند این واژه از زمان قدیم مطرح بوده و قدیمی‌ترین مدرک درباره قدرت نرم را به دوران کنفوسیوس برمی‌گردانند (Emamzadeh Fard, 2011: 145). اما به عقیده برخی دیگر از صاحب‌نظران، عصر قدرت نرم بعد از فروپاشی شوروی شروع و امروز در ادبیات استراتژیک جهان وارد شده است (Zarghani, 2009: 19). روی هم رفته در مورد قدرت نرم تعاریفی مختلف ارائه شده است که بخشی از آنها به شرح زیر می‌باشد:

- قدرت نرم به معنای توانایی شکل‌دهی به ترجیحات دیگران است (Nye, 2003: 353).
- قدرت نرم یعنی استفاده از ابزار (اطلاعات و دانایی) به‌منظور پایان دادن به موضوعات مورد اختلاف با رقیب و همچنین ترسیم اختلافات به‌گونه‌ای که از آنها امتیاز دریافت کرد (Nye, 2004: 96).
- قدرت نرم به آن دسته از قابلیت‌ها و توانایی‌های یک کشور اطلاق می‌شود که با به‌کارگیری از ابزارهایی چون فرهنگ، آرمان یا ارزش‌های اخلاقی به‌صورت غیرمستقیم در منافع یا رفتار دیگر کشورها اثر می‌گذارد (Kharazi, 2006: 112).

از تعاریف فوق‌چنین برداشت می‌شود که قدرت نرم، محصول برآیند تصویرسازی مثبت، ارایه چهره موجه از خود، کسب اعتبار در افکار عمومی داخلی و خارجی، قدرت تأثیرگذاری غیرمستقیم بر دیگر آنکه با رضایت توأم است، اراده دیگران را تابع اراده خویش ساختن و مؤلفه‌هایی از این سنخ است. این بعد قدرت، معمولاً در نقطه مقابل قدرت نظامی و تسلیحاتی و به عبارتی قدرت سخت قرار دارد (Zarghani, 2009: 20).

۳-۲-۳- قدرت هوشمند

در کنار این دو نوع قدرت یعنی سخت و نرم، نوع سومی از قدرت پا به عرصه ظهور گذاشته است

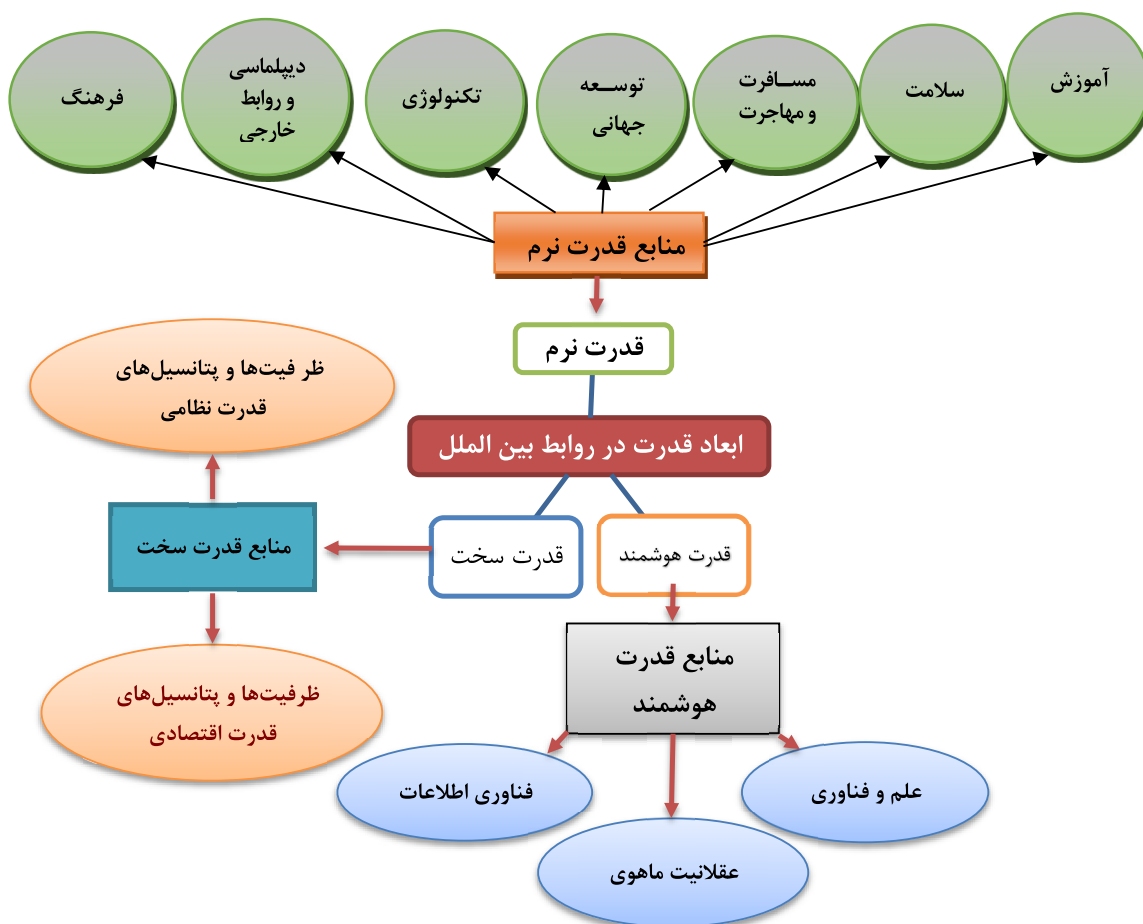
که قدرت هوشمند نامیده می‌شود. در واقع طرح مفهوم قدرت هوشمند به خانم سوزان ناسل^۱ و مقاله اش در مجله فارین پالیسی^۲ بر می‌گردد؛ که وی در مقاله مذکور کفایت اصلاح قدرت نرم جوزف نای^۳ را در مقابله با تهدیدهای جدی علیه منافع آمریکا به چالش می‌کشد و قدرت هوشمند را که ترکیبی هوشمندانه از قدرت سخت و نرم است؛ را پیشنهاد می‌دهد (Nossel, 2004).

از این رو، ناسل معتقد است که توانایی‌های نظامی، اقتصادی، فرهنگی و ایدئولوژیک باید در یک جهت هماهنگ شوند تا برآیند آن، تداوم برتری یک کشور را تضمین کند؛ بنابراین به نظر می‌رسد، قدرت هوشمند مطرح شده توسط خانم ناسل، برآیند نقاط قوت و حذف نقاط ضعف دو قدرت سخت و نرم باشد که معتقد به تقویت و هماهنگی تمام قوا برای تداوم و بهبودی برتری آمریکا در جهان است (Rafie & Qorbi, 2010: 123). از سوی دیگر جوزف نای در کتابی با عنوان "قدرت‌های رهبری"^۴، مواضع جدیدی درباره قدرت مطرح می‌کند که بیانگر تحول مشهود او در دیدگاه قدرت نرم است؛ به عقیده وی رهبران موفق در آینده کسانی خواهند بود که مهارت به کارگیری هر دو قدرت (سخت و نرم) را به صورت هوشمند داشته باشند (Vaezi & Ahadi, 2010:46) او معتقد است که قدرت هوشمند را می‌توان، شکل جدیدی از سازماندهی قدرت دانست که مبتنی بر مشارکت، انعطاف‌پذیری و الگوهای متقاعدسازی جامعه است (Ghorbani Sheykhneshtin and et al, 2012: 140).

بنابراین برای هدف‌گذاری درست در استفاده از هر دو قدرت سخت و نرم، نیاز به تبیین راهبردی قدرت هوشمند داریم که نه تنها در راستای راهبرد ملی و بین‌المللی و تجمیعی از هر دو قدرت نرم و سخت است (Ibid:141) بلکه از توانایی و انعطاف لازم برای دستیابی به اهداف و منافع ملی نیز برخوردار است. در عرصه جهانی نیز، قدرت هوشمند، رویکردی آینده‌گرا داشته و به جای آنکه در صدد تخریب فضای اجرایی باشد، شکل مطلوب خود را از طریق هوشیاری محیطی، مسیریابی، سرعت عمل، انعطاف‌پذیری، تناسب بین اهداف و منابع قدرت و مشارکت

1. Suzanne Nossel
2. Foreign Policy
3. Joseph Nye
4. The Powers to Lead

فعال شکل می‌دهد. با این اوصاف، آنچه در اینجا اهمیت پیدا می‌کند نقش سازنده و کلیدی علم و فناوری است به طوری که از دیدگاه اکثر اندیشمندان، علم و سپس فناوری نه تنها به صورت مستقیم یا غیر مستقیم در رده عناصر و سرچشمه‌های اساسی قدرت، اعم از نوع سخت و نرم قرار می‌گیرد؛ بلکه امروزه به عنوان منبع قدرت هوشمند نیز قابل طرح و اهمیت است. نمودار شماره ۱: منابع قدرت سخت، نرم و هوشمند



Sources: (Motaghi, 2008: 72-75; Hafeznia, 2011: 256-257; Nye, 2004:33-34)

۳-۳- دیپلماسی علم و فناوری^۱

برخی از حوزه‌هایی که فناوری در آنها رشد نموده؛ اثرات مستقیمی بر معادلات سیاسی جهانی داشته‌اند؛ به‌طور مصداق می‌توان به اختراع بمب اتم و یا ارسال موشک به فضا اشاره کرد که اولی سبب اتمام جنگ جهانی دوم و دومی سبب شتاب گرفتن جنگ سرد شد. از این رو منطقی است که کشورها به سمت در اختیار گرفتن ابزار علم و فناوری برای رسیدن به اهداف خود باشند. زمانی که این پیگیری در عرصه سیاست خارجی باشد؛ می‌توان از شکل گرفتن عرصه‌ای به نام دیپلماسی علم و فناوری سخن گفت (Mir Kooshesh, 2014). با این وجود، در زمینه این کلید واژه مهم نیز تعاریف متفاوتی از سوی اندیشمندان ارائه گردیده که در یک نمای کلی عبارت‌اند از:

• دیپلماسی علم و فناوری: توانمندی‌های علمی و فناوری یک کشور و تعاملات آن با دیگر بازیگران بین‌المللی است که در خدمت پیشبرد سیاست خارجی آن کشور قرار گیرد و یا روابط سیاسی میان یک کشور و دیگر بازیگران بین‌المللی است که زمینه‌ساز توسعه و تعاملات فناوری گردد (Iran Technology Analysts Network, 2011: 28).

• دیپلماسی علم و فناوری به معنای استفاده از علم و فناوری و ظرفیت‌ها و دستاوردهای آن در عرصه روابط با دیگر کشورها و ملت‌ها به‌عنوان راه و روشی برای برقراری ارتباطات جدید و تقویت روابط میان دولت‌ها، به وجود آمدن قدرت نرم برای کشورها و تأمین منافع ملی است (Davoodi, 2014: 108).

• دیپلماسی علم و فناوری: استفاده از مجموعه ابزارهای دیپلماتیک برای افزایش سطح توانمندی‌های فناوری داخلی یا کاهش سطح ظرفیت فناوری طرف مقابل با هدف افزایش توان دسترسی، نفوذ، وجه سازی و در نهایت بازدارندگی کشور (Mir Emadi, 2015: 4).

با این اوصاف، دیپلماسی خود به معنای پیشبرد سیاست خارجی است که با تبدیل منابع قدرت به قدرت حقیقی، اهداف سیاست خارجی را تحقق می‌بخشد. لذا، به‌نظر می‌رسد موضوع اصلی دیپلماسی علم و فناوری استفاده از ظرفیت‌های علم و فناوری برای تحقق اهداف سیاست

خارجی است؛ در واقع علم و فناوری دارای جذابیت‌هایی است که سبب می‌شود دیپلماسی به دنبال خدمت گرفتن آن باشد (Iran Technology Analysts Network, 2011: 28).

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- یافته‌های کتابخانه‌ای

در این پژوهش، اساس بر این است که علم و فناوری در جهت اثر گذاری بر اشکال مختلف قدرت، اعم از سخت، نرم هوشمند از سه رویکرد برخوردار می‌باشد که در یک نمای کلی عبارت‌اند از:

رویکرد اول: رویکرد قدرت سخت؛ به این معنا که از ظرفیت علم و فناوری در جهت تأثیرگذاری بر مؤلفه‌های قدرت سخت (قدرت نظامی و اقتصادی) و تقویت ابزار چانه‌زنی با کشورهای رقیب و متخاصم به کار گرفته می‌شود.

رویکرد دوم: رویکرد قدرت نرم؛ به این معنا که از مزایای علم و فناوری به کمک دهلیز دیپلماسی علم و فناوری در جهت اثرگذاری و تقویت قدرت نرم استفاده می‌شود.

رویکرد سوم: رویکرد قدرت هوشمند؛ به معنای استفاده از علم و فناوری برای ترکیب و تجمیع مؤلفه‌های قدرت سخت و نرم، تحت ابزار دیپلماسی و در جهت نقش‌آفرینی قدرت هوشمند.

۴-۱-۱- رویکرد اول، علم و فناوری و قدرت سخت

اگر مهمترین منابع قدرت سخت را در توان اقتصادی و ظرفیت نظامی یک کشور خلاصه نماییم، علم و فناوری از طریق ساز و کارهای متعددی موجب اثر گذاری بر این دو حوزه از قدرت خواهد شد؛ به طوری که بخشی از این ساز و کارها می‌تواند به صورت زیر باشد:

۴-۱-۱-۱- علم و فناوری و قدرت نظامی

به عقیده صاحب نظران، امروزه در حوزه نظامی، ارتشی قدرتمندتر است که از فناوری برتر استفاده کند؛ چرا که فناوری‌های برتر در عرصه نظامی باعث تغییر توازن قدرت در صحنه نبرد

خواهند شد. با این وجود اگر تأثیرات علم و فناوری را بر قدرت نظامی تحلیل شود؛ می‌تواند، به شرح زیر باشد:

الف) تقویت توان و فنون فناوری نظامی: امروزه فناوری نظامی که خود بخشی از فناوری صنعتی است؛ از جایگاه بسیار والایی در افزایش قدرت نظامی کشورها برخوردار است؛ به همین جهت برخی کشورها به جنگ‌های فناورانه مبتنی بر ابزار پیشرفته تکیه دارند؛ اما به‌طور کلی منظور از فناوری نظامی؛ فنون پیشرفته نظامی، ابزارهای جدید، کشف قابلیت‌های نظامی جدید و روش‌های نوین افزایش و بالا بردن توان نظامی است؛ برای نمونه می‌توان به تحقیقات اخیر ارتش آمریکا جهت ساخت و توسعه نوعی لباس استتار کننده برای سربازان خود نام برد که می‌تواند نیروها را در هر محیطی کاملاً نامرئی کند (Daily Mail News Agency, 2015) و یا استفاده گسترده از ابزار فناوری اطلاعات جدید در جهت همکاری‌های اطلاعاتی سرتی دشمن (Weiss, 2005: 306). که در پیامد آن می‌تواند به‌طور کلی تحولات و سرنوشت جنگ را نیز دگرگون کند؛ از این رو طبق برآوردهای سازمان سیا در آمریکا، در قرن بیست و یکم، جنگ اطلاعاتی و مجازی می‌تواند؛ اصلی‌ترین تهدید برای امنیت ملی به حساب آید.

ب) افزایش صادرات تسلیحات و کسب ثروت: یکی دیگر از آثار علم و فناوری بر حوزه قدرت نظامی، حوزه درآمدزایی آن می‌باشد. در واقع با توجه به اینکه در بحث بازار تسلیحات همانند سایر عرصه‌های اقتصادی رقابت شدید است از این رو تنها کشورهایی از قابلیت و توان رقابت برخوردارند که در زمینه تولید تسلیحات و تجهیزات از دانش و فناوری برتری برخوردارند. بر این اساس، قدرت علمی و فناوری، در تقویت صنایع نظامی کشورها و تسلط بر بازارهای صادراتی سلاح و به تبع آن کسب منافع عظیم مادی نقش مهمی را داراست.

ج) تولید تسلیحات پیشرفته و راهبردی: کسب دانش از طریق پژوهش و آموزش و استفاده از آن، به‌ویژه دانش‌های استراتژیک می‌تواند دانش را تبدیل به قدرت نماید. از این رو، برخی از فناوری‌ها و دانش‌های مادر همچون زیست فناوری و یا نانو فناوری به‌صورت مستقیم در حوزه نظامی قرار می‌گیرند. به همین دلیل حساسیت‌های فراوانی روی آن وجود دارد؛ چرا که به فرض

مثال در زیست فناوری این امکان وجود دارد که دارویی طراحی نمود که تنها روی یک نژاد تأثیرگذار باشد و یا از قابلیت‌های نانو فناوری در جهت ساخت تجهیزات نظامی کوچک با توان مانور بالا کمک گرفت.

د) فراهم نمودن بستر همکاری‌های نظامی و تقویت روابط: مصداق دیگری از تأثیرات علم و فناوری بر قدرت نظامی، استفاده از تعاملات خارجی در جهت همکاری‌های فنی نظامی است؛ در واقع عموماً یکی از راه‌های سنجش عمق روابط کشورها با یکدیگر، بررسی نحوه همکاری آنها در حوزه‌های مختلف می‌باشد، بر این اساس، همکاری‌های نظامی ما بین کشورها بیانگر روابط در سطوح راهبردی می‌باشد؛ از این رو همکاری‌های علم و فناوری در سطوح نظامی ضمن تأمین نیازمندی‌ها در حوزه‌های عملیاتی، منجر به تعمیق و تقویت روابط فی مابین کشورها خواهد شد.

ه) ایجاد بازدارندگی: بازدارندگی یک اثر سیاسی است که به‌طور مستقیم از داشتن یک فناوری حاصل می‌شود. اما به‌طور کلی فناوری‌هایی که بیشتر آنها در حوزه نظامی هستند، موجب بازدارندگی می‌شوند؛ مانند بمب هسته‌ای^۱، موشک‌های بالستیک^۲ و یا سامانه‌های دفاعی معروف به سپر موشکی^۳. بنابراین هر کشوری که ابزارهای بیشتری برای تنبیه مهاجم داشته باشد، از بازدارندگی بیشتری برخوردار است. صرفاً این ابزار در تجهیزات نظامی خلاصه نمی‌شوند؛ اما تجهیزات و فناوری نظامی از مهمترین آنها هستند (Iran Technology Analysts Network, 2011: 114).

۲-۱-۱-۴- علم و فناوری و قدرت اقتصادی

امروزه، اقتصادی مزیت‌آفرین و قدرت‌آفرین است که تعداد رقبای آن کم باشد. چنین اقتصادی درون‌زا، فراگیر و مبتنی بر فناوری و نوآوری است (Farajirad & Abdi, 2015: 61). با این وجود اگر بخواهیم تأثیرات علم و فناوری را نیز بر قدرت اقتصادی تحلیل نماییم؛ این آثار،

-
1. Nuclear bomb
 2. Ballistic missiles
 3. Missile Shield

می‌تواند به شرح زیر باشد:

الف) ایجاد مزیت رقابتی با استفاده از فناوری: در حال حاضر محصولات مختلفی از سوی بازیگران مهم عرصه اقتصادی در جهان منتشر می‌گردند؛ اما نکته حائز اهمیت حضور پررنگ فناوری در انواع و اقسام کالاهای تجاری است به طوری که فناوری یکی از مهم‌ترین عوامل مزیت رقابتی کشورها است. در واقع فناوری با تولید محصولات با کیفیت، ارزان و نوظهور کمک می‌کند که نسبت به رقبای مزیت بیشتری داشته باشیم (Mirzaei & Abdi, 2003:32). از این رو اگرچه تولید تجهیزات الکترونیکی مرسوم همچون تلفن همراه، تبلت و موارد مشابه، توسط بسیاری از کشورها انجام می‌شود، اما یک داروی ضد سرطان که با فناوری نانو ساخته شده است، قابلیت کپی برداری در زمان کوتاه را ندارد و تا رقبای معدود بتوانند از فرآیند آن مطلع شوند و دارویی مشابه آن را بسازند، کشور سازنده دارو توانسته است بازار مناسبی را در اختیار خود بگیرد (Farajirad & Abdi, 2015: 61).

ب) خلق کننده اقتصاد دانش محور: با ورود جهان به عصر اطلاعات، مفاهیمی جدیدی به حوزه اقتصادی افزوده گردیده، یکی از این مفاهیم، اقتصاد دانش بنیان^۱ است؛ در واقع اقتصاد دانش بنیان، اقتصادی است که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته باشد (OECD, 2001). از این رو در اقتصاد دانش بنیان، دانش محرک اصلی رشد، ایجاد ثروت و اشتغال در تمامی رشته‌های فعالیت‌ها است به عنوان مثال فعالیت‌هایی نظیر معدن و کشاورزی کاملاً بر پایه تحولات فناورانه تغییر و تحول می‌یابند و از محصولات آن پیروی می‌کنند (shahnazi, 2013: 3).

ج) نقش علم و فناوری در تقسیم کار بین‌المللی: یکی دیگر از آثار مهم فناوری در عرصه اقتصادی، تأثیراتی است که بر تقسیم کار جهانی می‌گذارد. به عبارتی، در سیکل اقتصادی جهان هر کشوری با توجه به مزیت نسبی خود، قسمتی از چرخه تولید محصول را بر عهده می‌گیرد. از این رو در اکثر حوزه‌های اقتصادی بدین گونه است که کشورهایی که دارای فناوری بالاتر

هستند، فعالیت‌های با ارزش افزوده بیشتر را انجام می‌دهند و کشورهایی که دارای فناوری‌های متوسط و پایین‌ترند، فعالیت‌هایی با ارزش افزوده کمتر و به اصطلاح کاربر را انجام می‌دهند.

د) نقش علم و فناوری در ایجاد وابستگی اقتصادی: از دیگر آثار علم و فناوری بر حوزه اقتصادی، ایجاد وابستگی است به طوری که یکی از ریشه‌های وابستگی کشورهای کمتر توسعه‌یافته به کشورهای پیشرفته، وابستگی‌های علم و فناوری محسوب می‌شود. اما مسئله‌ای که در واقع به کمک کشورهای پیشرفته می‌آید، عدم شناخت درست فناوری از طرف مسئولین کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته است. از این حیث وقتی فردی شناختی نسبت به لایه‌های مختلف فناوری نداشته باشد، به سادگی می‌توان وی را مجاب نمود که خرید یک دستگاه یا محصول، بهترین کار قابل انجام است. چرا که وی فکر می‌کند به دست آوردن محصول، پایان وابستگی خواهد بود و با این کار نیاز کشور را به آن محصول پایان خواهد داد. در صورتی که این تنها سطح اول از سطوح مختلف فناوری است. از این رو کشورهای پیشرفته برای حفظ جریان وابستگی، رژیم‌های متعددی علم و فناوری ایجاد نموده‌اند تا انحصارات تولیدات را برای خود حفظ کنند، به طوری که قوانین حاکم بر سازمان تجارت جهانی، نمونه‌هایی از این تلاش‌ها محسوب می‌شوند (Iran Technology Analysts Network, 2011: 48-49).

با این تفاسیر، امروزه به دلیل نقش و تعامل علم و فناوری با فاکتورهای قدرت سخت، خلاقیت، علم و فعالیت‌های مغزافزایی به عنوان بزرگ‌ترین و پر قدرت‌ترین سلاح، مدنظر سیاستمداران دنیا قرار گرفته است. به طوری که اقتصاد مبتنی بر علم و فناوری، سبب ارزش افزوده بیشتر شده و پویایی اقتصاد را در بر خواهد داشت و رشد اقتصادی نیز اثری با واسطه بر قدرت نظامی دارد. از این رو در روابط بین‌الملل، نظریه‌ای وجود دارد که قایل است؛ هر دولتی که دارای رشد اقتصادی باشد، این رشد در حوزه نظامی آن کشور نیز دیده خواهد شد (Ibid: 40). از این زاویه، علم و فناوری دارای دو تأثیر کلی است. از یک طرف هر چه یک بازیگر توانمندتر باشد، اثرگذاری بین‌المللی‌اش افزوده می‌شود. چون فناوری از جنس توانمندی است و از سوی دیگر نیز تعامل علم و فناوری با فاکتورهای قدرت سخت، سبب افزایش وزن ژئوپلیتیکی کشور و به تبع آن، ارتقاء منزلت کشور در نظام ژئوپلیتیک جهانی را در پی خواهد داشت.

۲-۱-۴- رویکرد دوم: علم و فناوری و قدرت نرم

به اعتقاد جوزف نای، علم و فناوری یکی از عناصر و سرچشمه‌های اساسی قدرت، اعم از نوع سخت و نوع نرم آن می‌باشد. به عبارتی تولید و حفاظت از قدرت سخت‌افزاری از جمله قدرت نظامی و اقتصادی و نیز تولید و کاربرد قدرت نرم بر مبنای فرهنگ، دیپلماسی و با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، مستلزم داشتن سطح قابل قبول و مؤثری از تولید و اشاعه علم و فناوری می‌باشد (Hafeznia, 2010: 61) از این رو تاکنون مدل‌های مختلفی از سوی اندیشمندان و سازمان‌های بین‌المللی جهت سنجش قدرت نرم کشورهای جهان طراحی گردیده است؛ اما نکته قابل تأمل وجود شاخص‌های متعدد در زمینه علم و فناوری می‌باشد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: جایگاه علم و فناوری در نظریات و مدل‌های سنجش قدرت نرم کشورهای جهان

نام اندیشمند یا مرکز مطالعاتی	شاخص‌های اصلی قدرت نرم	مؤلفه‌های علم و فناوری
جوزف نای (Joseph Nay)	۱- فرهنگ، ۲- آموزش، ۳- توسعه جهانی، ۴- سلامت، ۵- روابط خارجی، ۶- تکنولوژی، ۷- مسافرت ها و مهاجرت‌ها	تعداد دانشجویان خارجی هر کشور، محققین خارج از کشور، تعداد جایزه نوبل، تعداد مقالات مجلات علمی و فنی، کاربران اینترنت، میزان هزینه‌کرد دولت در اینترنت، میزان صادرات هایتک، تعداد پتنت‌ها، تعداد محقق در بخش تحقیق و توسعه
هانگ شوفنگ (Hang Soufang)	قدرت سیاسی، قدرت آموزشی و فرهنگی، قدرت دیپلماسی، قدرت اشتراک مساعی	کیفیت نیروی کار، توسعه منابع انسانی، سرمایه‌گذاری آموزشی، سیستم آموزشی، فراگیر بودن آموزش، کیفیت معلمان، کیفیت مسئولین فرهنگی، میزان گسترش تلویزیون، فیلم، کتاب، مجلات و نفوذ و اعتبارشان در صحنه بین‌المللی و...
موسسه پرتلند (Portland Institute)	حکومت، فرهنگ، آموزش، تعامل جهانی، سرمایه‌گذاری و شاخص دیجیتال	تعداد کاربران اینترنت، پهنای باند اینترنت، تعداد گوشی تلفن همراه در هر صد نفر، فهرست خدمات اینترنتی دولت، اشتراک پهنای باند اینترنت در هر صد نفر، سهم هر کشور از دانشگاه‌های برتر جهان، تعداد دانشجویان خارجی هر کشور، هزینه مربوط به آموزش به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، تعداد مقالات آکادمیک منتشر شده هر کشور، تعداد ثبت اختراعات جهانی به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص جهانی، نمره در شاخص جهانی نوآوری، هزینه تحقیق و توسعه به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، مقدار صادرات هایتک کشور از کل صادرات تولیدی، رتبه در شاخص توسعه انسانی، تعداد اتاق‌های فکر هر کشور، محصولات فن آوری و...
جانانان مک کلوری (Jonathan McClory)	حکومت، فرهنگ، دیپلماسی، آموزش، تجارت/ نوآوری	سهم هر کشور از دانشگاه‌های برتر جهان در رتبه QS، تعداد دانشجویان خارجی در کشور، تعداد مقالات منتشر شده در مجلات علمی مصوب در ISI، تعداد پتنت‌ها، رتبه در شاخص نوآوری، تعداد کاربر اینترنت

Sources: (Nye, 2004:33-34; Ibid:76-85; Portland Institute, 2016; Zarghani, 2009:124)

بنابراین به نظر می‌رسد علم و فناوری از نقش و جایگاه خطیری در ابزار و اعمال قدرت نرم برخوردار است. بدین منظور آنچه در این قسمت قابل طرح است، این پرسش است که چرا علم و فناوری در قدرت نرم مورد توجه قرار می‌گیرد؟ به عبارتی دیگر، علم و فناوری از چه ویژگی و مزایایی برخوردار است که می‌تواند به عنوان ابزار قدرت نرم و به طور عام در عرصه سیاست خارجی و به طور خاص در دیپلماسی علم و فناوری نقش آفرین شود؟ از این رو یافته‌های تحقیق بیانگر دلایل زیر برای پاسخ به این سؤال می‌باشد:

الف) علم و فناوری و تصویرسازی مثبت و موجه از خود: به عقیده جوزف نای، یکی از روش‌های اعمال قدرت نرم بر دشمن، تصویرسازی چهره مثبت و موجه از خود برای اقناع و پذیرش راحت‌تر خواسته‌ها می‌باشد. از این رو، قدرت‌های جهانی حتی از فناوری برای ساخت چهره‌ای مثبت از خود نیز استفاده می‌نمایند. مصداق این مورد در دهه ۹۰ پس از جنگ کوزوو است که آمریکایی‌ها ارتباط اینترنتی را در مرکز آوراگان کوزوویی قرار دادند تا خانواده‌هایی که از یکدیگر دور افتاده بودند با هم تماس بگیرند. این اقدام به ساخت چهره‌ای مثبت از آمریکا در میان مردم کوزو مؤثر بوده است (Barry, 2002:19).

ب) علم و فناوری، برقراری ارتباطات کارآمد: قدرت نرم برای اینکه بتواند اثرگذاری پایدارتری داشته باشد، نیاز جدی به زمان دارد. از این رو همکاری‌های علمی و فناوری در بعضی از انواع خود مدت زمان طولانی را به خود اختصاص می‌دهد. برای نمونه در تبادلات دانشگاهی یک دانشجو حدود ۴ سال در کشور میزبان زندگی می‌کند که در این زمان طولانی در تأثیرپذیری فرهنگ کشور میزبان مؤثر است (Iran Technology Analysts Network, 2011: 46). از آنجا که اغلب نخبگان سیاسی از میان دانشگاهیان برگزیده می‌شوند، گسترش اعطای بورسیه‌های بین‌المللی و پذیرش دانشجویان خارجی به منزله نوعی معرفی فرهنگ و جامعه خود به رهبران سیاسی و مدیران ارشد آینده کشورهای جهان است. به طوری که "کمیته مشورتی دیپلماسی عمومی دولت آمریکا" در گزارش خود درباره سیاست عمومی برای قرن بیست و یکم می‌نویسند: مبادلات دانشگاهی و آموزشی تأثیرات چند گانه مستقیم بر دیپلماسی دارند. از این رو آنها ارزشمندترین ابزارهای سیاست خارجی دولت آمریکا هستند. به همین جهت در چند دهه

اخیر کمک‌های آموزشی و کمک‌های تکنولوژیکی همواره بخشی از کمک‌های بین‌المللی کشورهای صنعتی به آفریقا و آسیا و آمریکای لاتین بوده است (Kim, 2007). در نتیجه اگر همکاری‌های علمی و فناوری با اهداف مشخص و همراه با برنامه‌ریزی باشد؛ قابلیت تسری به سایر حوزه‌ها را نیز دارد. به طوری که در بستر زمانی ایجاد شده می‌شود سایر حوزه‌ها را درگیر نمود و رابطه‌ای مناسب با کشور هدف شکل داد (Iran Technology Analysts Network, 2011: 47).

ج) علم و فناوری، هسته جذابیت: در حوزه روابط بین‌الملل، قدرت نرم توجه ویژه به اشغال فضای ذهنی کشور دیگر، از طریق ایجاد جاذبه دارد (Nye, 2004: 96). با این اوصاف یکی از دلایل مهمی که در کشورهای توسعه‌نیافته، غرب برای مردم جذابیت دارد؛ حضور و بروز فناوری‌های پیشرفته در آن کشورها است. فاصله و شکاف فناوری میان کشورهای توسعه‌یافته و سایر کشورها به حدی است که برخی از کشورهای توسعه‌نیافته، نوعی بی‌اعتمادی را در خودشان رشد داده اند (Haj Fathaliha, 1993: 46). از همین حیث، هسته اصلی جذابیت برای کشورهای توسعه‌نیافته، نه ارزش‌های سیاسی کشورهای توسعه‌یافته است و نه نوع سیاست خارجی آنها و... بلکه شرایط زندگی مناسب و اقتصاد قدرتمند آنها است که سبب شکل‌گیری هسته اول جذابیت بوده است. لذا باید توجه نمود که اقتصاد قدرتمند و شرایط زندگی مناسب در کشورهای پیشرفته، رابطه مستقیم با دستاوردهای علمی و فناوری آنها داشته است (Iran Technology Analysts Network, 2011: 69).

د) منبع الهام‌بخشی و پرستیژ ملی: الهام‌بخش بودن، نیازمند آن است که کشور در حوزه‌های مختلف سرآمد باشد، تا به سبب سرآمدی بتواند الهام‌بخش دیگر کشورها باشد. یکی از منابع مهم برای الهام‌بخش بودن، علم و فناوری و به‌ویژه دانش‌های استراتژیک است؛ به طوری که بررسی کشورهای پیشرفته نشان می‌دهد که نقطه فارق آنها با کشورهای عقب‌نگه داشته شده، برخورداری از دانش‌های برتر در هر مقطع از تاریخ است. بنابراین اگرچه توسعه با شاخص‌های متعدد در ارتباط است اما علم و فناوری از ابزارهای اساسی و مؤثر دستیابی به توسعه است. از همین رو توسعه و گسترش امکانات بهداشتی، درمانی، رفاهی، آموزشی، ارتباطی، امنیتی و... با

دستاوردهای فناورانه قابل تصور و تحقق می‌باشد (Bagheri, 2007: 21). روی هم رفته ارتقاء در علم و فناوری نمادی از توسعه یافتگی و پیشرفت در یک کشور است و پیشرفته بودن جامعه نیز منجر به بالا رفتن پرستیژ ملی در بین کشورهای نظام بین‌الملل خواهد شد. اما نکته حائز اهمیت، این است که پیشرفت در فناوری جدید و هایتک اثر بسیار بیشتری نسبت به فناوری‌های متوسط و دست پایین خواهند داشت. در واقع به همین دلیل، کشورهای اروپای غربی و اسکانندیناوی در حوزه‌های مختلف از وجهه خوبی در میان سایر کشورها برخوردارند (Iran Technology Analysts Network, 2011:119).

ه) علم و فناوری و قدرت فرهنگی: به عقیده جوزف نای یکی از منابع ارزشمند برای تأثیرگذاری بر قدرت نرم، قدرت فرهنگی هر کشور می‌باشد (Nye, 2004:33-34). از این رو اگر قدرت فرهنگی را توان استفاده از ایدئولوژی، عقاید، الگوهای رفتاری، هنر، سنت‌ها و... برای پیشبرد اهداف و تأثیرگذاری بر دیگر فرهنگ‌ها تصور نماییم (Jahantab, 2006: 31)؛ خود شامل دو بعد ارزشی و علمی است؛ بعد ارزشی آن باید به نحوی باشد که برای دیگران دارای جذابیت بوده و این جذابیت‌ها ممکن است از راه فیلم، موسیقی، آداب رسوم، تبلیغات، هنر و ادبیات به دست آید و در بعد علمی بحث اهمیت علم و گسترش امکانات علمی مثل دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقی مطرح است (Nye, 2010: 146). از این بعد، علم و فناوری دارای این ظرفیت و بستر است که منجر به گسترش و صدور ارزش‌ها، اصول و معانی فرهنگ ملی کشورها به عرصه بین‌المللی است. لذا تعاملات دانشگاهی برای توسعه فرهنگ ملی، از اهمیت و اولویت ویژه برخوردار است (Mohseni Sehi, 2015: 98). به همین دلیل اکثر کشورها سعی می‌نمایند با تولید علم و افزایش مراکز دانشگاهی، تهیه فیلم و موسیقی و دیگر منابع فرهنگی، قدرت فرهنگی خود را افزایش دهند (Nye, 2010: 146).

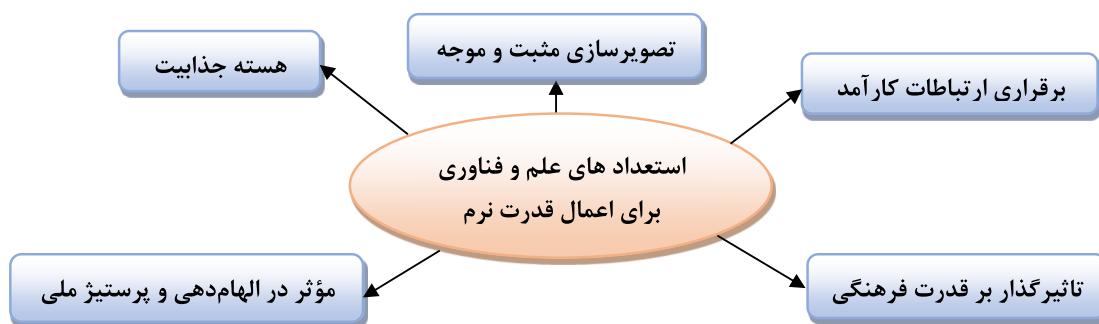
با این تفاسیر مصداق بارز عملکرد دیپلماسی علم و فناوری به عنوان رویکرد قدرت نرم، کشور ژاپن است. به طوری که در بررسی سند راهبردی این کشور، منظور از دیپلماسی علم و فناوری آن دسته از روابط را شامل می‌شود که کشور ژاپن با کشورهای جهان سومی که از لحاظ علم و فناوری پایین‌تر از او قرار دارند، برقرار نماید (Ministry of Foreign Affairs of

(Japan, 2015). این رویکرد ژاپن بدین علت است که در برقراری رابطه علمی و فناوری با کشورهای در حال توسعه یا توسعه‌نیافته، از یکسو، برایش وجه بین‌المللی کسب می‌شود و از سوی دیگر با توجه به ظرفیت فراوانی که در جذب محققین جوان دارد؛ می‌تواند با این کار، هم فضای تحقیقات و فعالیت را برایشان ایجاد کند و هم از طریق ایجاد این فضای جدید، سبب تأثیرگذاری در رشد علم و فناوری کشور خود نیز گردد.

درواقع هدف‌گذاری رویکرد نرم ژاپن در دیپلماسی علم و فناوری موجب تصویرسازی چهره‌ای علمی و فناورانه مثبت در میان کشورهای در حال توسعه می‌شود. بنابراین نه تنها تبدیل به الگویی برای توسعه آنها شده، بلکه مرجعی برای برقراری ارتباط و رفع نیازهای علمی و فناوری آنها نیز خواهد بود.

از این رو، پتانسیل‌های ذاتی علم و فناوری که موجب می‌گردد به‌عنوان ابزار در قدرت نرم ایفای نقش کند به‌صورت نمودار شماره ۲ خواهد بود:

نمودار شماره ۲: مزیت‌های علم و فناوری برای قدرت نرم



Source: Research Findings

۳-۱-۴- رویکرد سوم: علم و فناوری و قدرت هوشمند

در شرایطی که قدرت سخت‌افزاری دچار ناکامی‌های مختلفی مانند هزینه‌بردار بودن، مشروعیت‌زدایی، تبلور جلوه‌هایی از مداخله‌گرایی شده است و قدرت نرم با محدودیت‌های ناشی از غافلگیری در برابر تهدیدهای غیر قابل پیش‌بینی و شرایط بحرانی مواجه شده

است (Jaafari, 2013: 137). قدرت هوشمند که ترکیبی هوشمندانه از ابزار قدرت سخت و نرم با توجه به شرایط محیطی و زمانی است، توجه بسیاری را به خود جلب نموده است. در واقع این بعد از قدرت به این موضوع اشاره می‌کند که باید شکل و ابزار جدیدی به کار گرفته شود که نقش ترکیب‌کننده و تجمیع‌کننده در حوزه یاد شده قدرت را دارا باشند (Motaghi, 2008: 60).

از سوی دیگر، در بستر قدرت هوشمند، مؤلفه‌ای جدید با نام دیپلماسی هوشمند نیز پا به عرصه ظهور گذاشته و به این موضوع تأکید دارد که باید از تمامی ظرفیت‌ها اعم از قدرت سخت و نرم به‌عنوان ابزاری در تأمین اهداف سیاست خارجی و دیپلماسی استفاده نمود (Izadi & Takbiri, 2014:42). در واقع این رویکرد از دیپلماسی بیشتر برای اثرگذاری قدرت هوشمند در روابط بین‌الملل کارایی دارد.

با این تفاسیر، اگر طبق نظر اندیشمندان، قدرت هوشمند بر اصولی از جمله: استفاده توأم از ابزار سخت‌افزاری و نرم‌افزاری قدرت، متقاعد سازی، مدیریت افکار عمومی، ائتلاف، مشارکت و همگرایی، نفوذ و... استوار باشد (Nye, 2006; Barzegar, 2011: 84-85). این مسئله مطرح خواهد شد که علم و فناوری دارای چه قابلیت و مزایایی است که موجب می‌گردد به‌عنوان ابزار دیپلماسی و قدرت هوشمند معرفی گردد. از این‌رو با آگاهی از موضوعاتی که تاکنون مورد بحث و تحلیل قرار گرفت، پاسخ به این پرسش نیز به این شرح خواهد بود:

الف) علم و فناوری و کاربرد توأم قدرت سخت و نرم: بر طبق مستندات پژوهشگران نظریه قدرت هوشمند، این حالت از قدرت در شرایطی پدید می‌آید که بتوان حوزه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری قدرت را با یکدیگر ترکیب نماید (Ghorbani Sheykhneshtin et al, 2012: 143). از این حیث تنها مؤلفه‌ای از قدرت که دارای چنین انعطاف و قابلیت می‌باشد، علم و فناوری است. به‌عبارت دیگر علم و فناوری از طریق ایجاد مزیت رقابتی، تقسیم‌کار بین‌المللی، خلق اقتصاد دانش محور و... بر قدرت اقتصادی، از طریق تولید و تجهیزات تسلیحات پیشرفته، ایجاد اثر بازدارندگی، توسعه فنون و عملیات نظامی و... بر قدرت نظامی، از دریچه و زاویه دیپلماسی بر قدرت سیاسی و از طریق تبادلات و تعاملات علمی و دانشگاهی و... بر قدرت

فرهنگی تأثیرگذار است. بنابراین با برخورداری از ویژگی‌ها و ظرفیت‌های نهان در قدرت علم و فناوری می‌توان علاوه بر منابع قدرت سخت (توان نظامی و قابلیت اقتصادی) منابع قدرت نرم (فرهنگ، دیپلماسی، آموزش و...) را نیز هدف قرار داد و شرایط و زمینه‌های تحقق قدرت هوشمند را پدید آورد.

ب) علم و فناوری و مدیریت افکار عمومی: در دهه‌های اخیر فناوری در اکثر حوزه‌های زندگی افراد نفوذ نموده و شاید به طریقی زندگی بدون فناوری قابل تصور نباشد؛ از این رو، امروزه فناوری در زندگی معمول بشر از نقش بسیار تعیین کننده‌ای برخوردار می‌باشد. از طرف دیگر آنچه برای دستگاه دیپلماسی یک کشور حائز اهمیت است برخورداری از ابزاری است که از توانایی حداکثری جهت ارتباطات با اکثریت مردم جهان برخوردار باشد و در پیامد آن، امکان اثرگذاری بر ذهنیت مردم، را نیز برایش فراهم کند. از این رو کشورهای قدرتمند دائماً در تلاش هستند تا از طریق نفوذ بر افکار عمومی، به اهداف سیاست خارجی خود دست یابند. البته باید توجه نمود که تمام فناوری‌ها، این ظرفیت را ندارند که زمینه این گونه روابط را فراهم نمایند. اما چند فناوری مهم همچون فناوری اطلاعات، مخابرات و تلفن‌های هوشمند از این قابلیت برخوردارند (Iran Technology Analysts Network, 2011:38). بدین منظور اکثر سردمداران نظام بین‌الملل برای تقویت و توسعه قدرت خود، فضای مجازی را به عنوان یک هدف استراتژیک انتخاب می‌کنند؛ به طوری که وزارت خارجه آمریکا با برخورداری از حدود ۱۰۰۰ حساب رسانه‌های اجتماعی رسمی در سراسر جهان، به نمایندگی از صدها نفر از سفرا، سفارتخانه‌ها و کنسولگری‌های خود عمل می‌نماید (The Council on Foreign Relations of American, 2015). بنابراین اگر در گذشته فضای رقابت و قدرت تنها منتهی به فضای خشکی می‌گردید؛ اما در حال حاضر این رقابت به فضای مجازی و تحت عنوان ژئوپلیتیک فضای مجازی نیز کشیده شده است.

ج) علم و فناوری، محور مشارکت و تعاملات جهانی: مهمترین نیاز هر کشور که هر دولت به دنبال تحقق بهتر آن می‌باشد، امنیت است. برای حفظ و ارتقا امنیت هر کشور داشتن ارتباط و تعاملات در سطح مناسب با کشورهای دوست، رقیب یا دشمن بسیار با اهمیت است. از این

لحاظ ظرفیت‌های علم و فناوری، می‌تواند به‌عنوان بستری مناسب برای ایجاد روابط علمی و فناوری شکل گیرد و به این ترتیب به ارتقاء سطح روابط کمک نماید. مصداق این ظرفیت، همکاری‌های علمی و فناوری آمریکا با ژاپن در اواخر دهه ۱۹۶۰ است که سردی روابط سیاسی دو کشور را بعد از دو دهه ترمیم کرد (Motaghi, 2009). با توجه به اینکه مهم‌ترین چالش‌های دوران جدید برای بقای انسان مثل تغییرات آب و هوایی، سلامت عمومی، ناامنی غذایی و کمبود منابع و توسعه‌نیافتگی و مسائلی از این دست که خطرات اساسی برای نظم جهانی دارد، ریشه در علم و فناوری دارند. از این رو استفاده از علم و فناوری می‌تواند نقش مهمی در بهبود امنیت و چشم انداز توسعه و تعاملات جهانی داشته باشد (Mir Kooshesh, 2014).

د) علم و فناوری، محور همگرایی و ائتلاف: با تحولی که در مفهوم قدرت ملی و منافع ملی پدید آمده است، دیگر قدرت دولت منحصر به قدرت نظامی نیست؛ هر روز افق جغرافیایی کشورها بازتر می‌شود و آن‌ها را بیش از پیش به سوی همکاری و همزیستی سوق می‌دهد. بدیهی است که نظم جهانی نیازمند سیاستی جامع و مشارکت یکپارچه میان کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است. علم و فناوری می‌تواند محور این سیاست باشد. یعنی همان‌گونه که علم و فناوری در اقتصاد از اهمیت زیادی در پیشرفت و تولید ثروت برخوردار است، می‌تواند به‌عنوان ابزاری در جهت اتحاد میان فرهنگ‌ها و ملت‌ها به‌کار گرفته شود. زیرا علم یک زبان بین‌المللی است که با نژاد یا فرهنگ تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد و به قول هنری کسینجر، هیچ چیز بین‌المللی‌تر از علم وجود ندارد. بنابراین جهان توسعه‌یافته، توسعه خود را از قدرت علمی و فناوری می‌گیرد. لذا از طریق تبادلات علمی و تکنولوژیکی می‌توان به ایجاد و شکل‌گیری ائتلاف‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در اثر ایجاد منافع مشترک نیز خوش بین بود (Ibid).

ه) علم و فناوری و قابلیت نفوذ: معمولاً کشورها و دولت‌های مقتدر سعی می‌کنند از طریق اعمال نفوذ بر دیگران قدرت خود را به‌کار گرفته و اراده خود را تحقق بخشند (Hafeznia, 2011: 255). از این رو ارزشها، الگوها، روشها و مدل‌ها و هر آنچه که محصول و تولید کشور قدرتمند است اعم از آنکه در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی، علمی و تکنولوژیکی، اقتصادی و دفاعی و... باشد، مورد توجه نخبگان، دولتمردان و شهروندان کشورهای ضعیف‌تر قرار

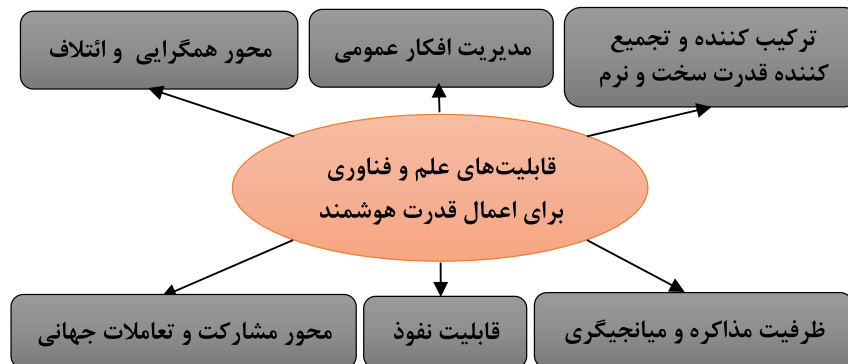
می‌گیرد (Ibid: 258) و زمینه وابستگی و نفوذ سیاسی برای کشور قدرتمند را فراهم می‌سازند. یکی از مزیت‌های کشورهای توسعه‌یافته در تعاملات‌شان با کشورهای ضعیف، داشتن فناوری برتر است که عمدتاً (کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته) به آنها نیازمند هستند. اما در این فرآیند آنچه اهمیت دارد، قابلیت تجزیه‌پذیری علم و فناوری است. به طوری که اندیشمندان حدود هفت لایه را برای فناوری متصورند (Haj Fathaliha, 1993: 54-55). وجود لایه‌های متعدد، این اجازه را به صاحب فناوری می‌دهد تا هر زمان که نیاز بداند، طرف مقابل را به خود وابسته نگه دارد. نمونه‌های فراوانی برای این رویکرد وجود دارد. در قبل از انقلاب اسلامی ایران، آمریکا طرح مس سرچشمه را در ایران اجرا نمود و روسیه نیز ذوب آهن اصفهان را طراحی نمود. علی‌رغم اینکه ایران توانایی طراحی و ساخت مجتمع‌هایی مانند ذوب آهن را به دست آورده است اما هنوز ساخت مجتمعی مانند مس سرچشمه را ندارد. همچنین رابطه نظامی ایران با آمریکا در قبل از انقلاب نمونه دیگری است که نشان دهنده استفاده هوشمندانه قدرت‌ها از تفکیک‌پذیری فناوری است (Iran Technology Analysts Network, 2011:47-48). این مصادیق، نشان‌دهنده میزان نفوذ یک کشور در کشور دیگر است. از این رو علم و فناوری می‌تواند به عنوان بستری برای نفوذ سیاسی به کار گرفته شود، چون که حساسیت سیاسی بر این حوزه کمتر است. (و علم و فناوری، ظرفیت مذاکره و میانجیگری: علم دارای ارزش‌هایی همچون عقلانیت، شفافیت و جهان‌شمولی است از این منظر علم یک محیط غیر ایدئولوژیک برای مشارکت و تبادل آزاد ایده‌ها است که در آن فضا و افراد فارغ از تفاوت‌های فرهنگی، ملی و مذهبی می‌توانند با یکدیگر آزادانه به تبادل نظرات بپردازند (The Royal society, 2010). به همین منظور، دانشمندان هر یک از کشورهای جهان می‌توانند با یکدیگر به راحتی تعامل نمایند؛ زیرا رسالت علمی خود را منفک از رسالت سیاسی دولتمردان می‌دانند و لذا برخی از ملاحظات مهم دولتمردان را ندارند. برای مثال در اوج جنگ سرد، میان دو قطب حاکم در روابط بین‌الملل، دانشمندان هسته‌ای دو کشور برای تدوین مقررات مربوط به کنترل تسلیحات هسته‌ای با یکدیگر همکاری نمودند. همچنین فعالیت‌های گروه‌های علمی، همراه با روند عادی‌سازی روابط دیپلماتیک میان آمریکا و کوبا و همچنین تعاملات علمی دانشمندان آمریکایی با کره شمالی

مصادقی دیگر از این موارد است (Advisory panel on science and technology, 2015). این مطالب، حاکی از متفاوت بودن مناسبات سیاسی با مناسبات علم و فناوری است؛ و به نوعی می توان به تعاملات علمی میان دانشمندان کشورهای مختلف به چشم نجات دهنده نهایی نیز نگریست. به این معنا که در زمانی که روابط سیاسی از میان رفته و روح جنگ حاکم شده باشد، این تعاملات می تواند به کمک بیاید و زمینه ساز بهبود روابط باشد (Weiss, 2005: 304).

با این تفاسیر نمی توان قدرت هوشمند را همانند قدرت سخت و نرم به عنوان شکل جدید از قدرت مورد پذیرش قرار داد؛ بلکه قدرت هوشمند ایده و سنتزی جدید از اعمال قدرت است که بر منابع قدرت سخت و نرم استوار است؛ لذا اگرچه پارادایم قدرت هوشمند دیدگاه بدیلی از قدرت را ارائه می دهد؛ اما به نظر می رسد با قدرت نرم، نزدیکی بیشتری دارد تا قدرت سخت و هدف نهایی اش افزایش نفوذ است (Jaafari, 2013: 136).

با این وجود، تنها عنصری که می تواند به عنوان مرکز ثقل دیپلماسی هوشمند به کار گرفته شود؛ علم و فناوری است که هم واجد ویژگی های سخت افزاری و نرم افزاری قدرت است و در عین حال هم قابلیت تحریم و هم قابلیت مشارکت و همگرایی را از ذات خود نشان می دهد. البته این نقش آفرینی بیشتر تحت تملک دیپلماسی علم و فناوری صورت می گیرد. به طوری که برخورداری از مجموعه ای از کارکردها، اعم از سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و ...، دیپلماسی علم و فناوری را به عنوان منبعی مهم در جهت تقویت قدرت هوشمند تبدیل کرده است (Mohseni sehi, 2015: 99).

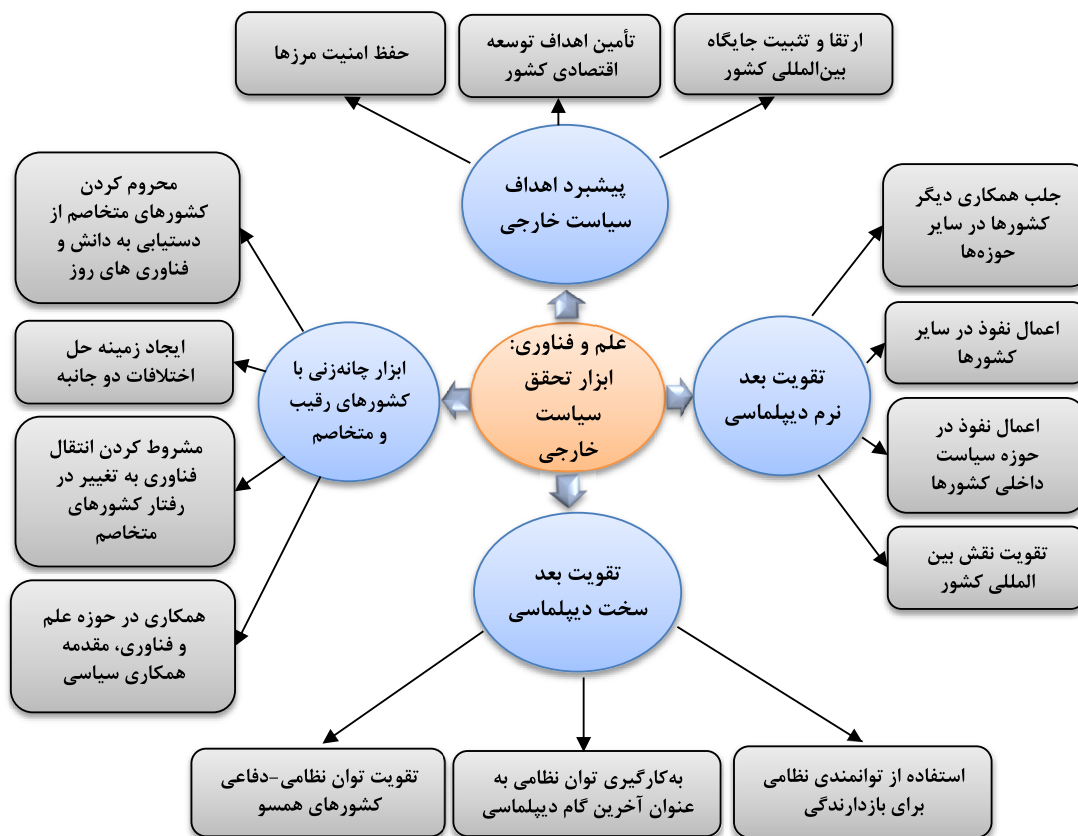
نمودار شماره ۳: قابلیت‌های علم و فناوری در جهت ابزار قدرت هوشمند



Source: Research Findings

در جمع‌بندی حاصل از بررسی کنش متقابل بین علم و فناوری، قدرت هوشمند و دیپلماسی هوشمند، مصداق بارز، کشور روسیه است. به طوری که با مطالعه اسناد موجود این کشور، اولویت‌های راهبردی را می‌توان در این ارتباط استخراج نمود. این اولویت‌ها در دو حوزه کلان مشتمل بر "کاربرد علم و فناوری به عنوان ابزار سیاست خارجی" و "به کارگیری راهبردها و ابزار حوزه سیاست خارجی در راستای توسعه علم و فناوری" قابل تقسیم‌بندی هستند (Oliker et al, 2009:47). بر اساس این تقسیم‌بندی، در حوزه کاربرد علم و فناوری به عنوان ابزار سیاست خارجی چهار راهبرد اصلی به شرح زیر قابل استخراج است: ۱- پیشبرد هدف‌های سیاست خارجی، ۲- تقویت بعد نرم دیپلماسی، ۳- تقویت بعد سخت دیپلماسی، ۴- ابزار چانه‌زنی با کشورهای رقیب و متخاصم. از این رو در زیر هر یک از این راهبردها، فنونی اتخاذ می‌شود که هدف هریک، اجرای دقیق راهبرد محوری برای دستیابی به هدف‌های سیاست خارجی با به کارگیری علم و فناوری در کشور است (Valavi et al, 2011: 50) مجموعه این فنون در نمودار شماره ۴ نشان داده شده است.

نمودار شماره ۴: کاربرد علم و فناوری به عنوان ابزار سیاست خارجی در روسیه



Source: Valavi et al, 2011: 50

۲-۴- یافته‌های میدانی پژوهش

در بخش مطالعه میدانی پرسشنامه‌ای در قالب ۳ سؤال در اختیار اساتید و صاحب نظران مرتبط با موضوع تحقیق قرار گرفت. به منظور تأیید روایی و پایایی پرسش نامه، آزمون ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید که میزان آن برای پژوهشگران داخلی مقدار ۰,۷۳۲ و برای پژوهشگران خارجی مقدار ۰,۸۵۹ محاسبه گردید. بعد از اطمینان خاطر از تأیید روایی پرسشنامه مزبور،

پرسشنامه‌ها به حدود ۳۰۰ پژوهشگر ایرانی و ۱۰۰ پژوهشگر خارجی در رشته‌های جغرافیای سیاسی، علوم سیاسی، روابط بین‌الملل، به صورت حضوری، لینک آنلاین یا فایل Word ارسال گردید؛ بعد از دریافت پرسشنامه‌ها و حذف برخی پرسشنامه به دلیل نقص یا فقدان اطلاعات، تعداد ۸۰ پرسشنامه مبنای کار جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات میدانی قرار گرفت که شامل ۶۰ پرسشنامه از صاحب‌نظران داخلی و ۲۰ پرسشنامه از صاحب‌نظران خارجی بودند. با این وجود اطلاعات دریافت شده از نتایج این نظر سنجی به شرح جدول شماره ۲ می‌باشد.

جدول شماره ۲: نتایج تحلیل اطلاعات توصیفی از پرسش نامه‌های دریافتی

میانگین نمره	درصد فراوانی نسبی گزینه‌ها					نام فاکتور
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۴,۴	۶۵,۳	۲۳,۶	۱۱,۱	۰	۰	میزان تأثیر گذاری فاکتورهای علم و فناوری بر روی عوامل و فاکتورهای قدرت سخت
۴,۳	۶۰,۵	۲۶,۸	۱۱,۳	۱,۴	۰	میزان تأثیر گذاری فاکتورهای علم و فناوری بر روی عوامل و فاکتورهای قدرت نرم
۴,۵	۶۹	۲۱,۲	۷	۱,۴	۱,۴	میزان تأثیر گذاری فاکتورهای علم و فناوری بر روی عوامل و فاکتورهای هوشمند

Source: Research Findings

۵- تحلیل و بررسی سؤال پژوهش

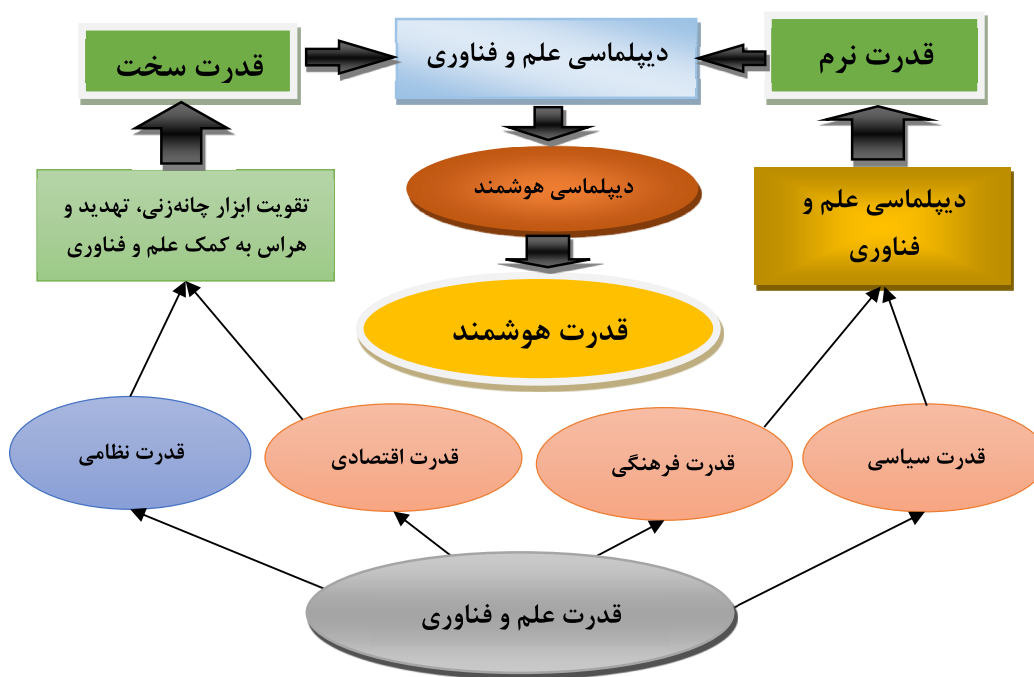
بررسی و پاسخگویی به سؤال پژوهش در دو بعد کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته شد؛ که روی هم رفته نتایج زیر را در برداشته است:

۱-۵ یافته‌های کتابخانه‌ای

یافته‌های پژوهش در این بخش، بیانگر این حقیقت است که تحولات جدید موجب گردیده که نقش علم و به‌ویژه فناوری به‌عنوان یک عنصر کلیدی بیش از پیش، نظر اکثر سردمداران قدرت

خود را به خود جلب نماید، که البته این نقش تا حدودی بیانگر ماهیت و منعکس کننده ذات علم و فناوری است؛ به طوری که در بین مؤلفه‌های مختلف تأثیرگذار بر قدرت یک کشور چه به لحاظ عینی و چه از لحاظ اندیشمندان، علم و فناوری دارای خصصت‌های دوگانه است؛ لذا از این ظرفیت و پتانسیل برخوردار است که می‌تواند قدرت سخت و نرم را تحت تملک دیپلماسی علم و فناوری به هم مرتبط سازد و در پیامد آن، زمینه نقش‌آفرینی قدرت هوشمند را نیز فراهم نماید. بر این اساس علم و سپس فناوری را می‌توان به عنوان مهمترین پیوند دهنده قدرت سخت، نرم و هوشمند تصور نمود. با این تفاسیر، مدل مفهومی نگارندگان از حیث جایگاه علم و فناوری در عرصه قدرت (سخت، نرم و هوشمند) به صورت نمودار شماره ۵ می‌باشد.

نمودار شماره ۵: جایگاه علم و فناوری در عرصه قدرت سخت، نرم و هوشمند

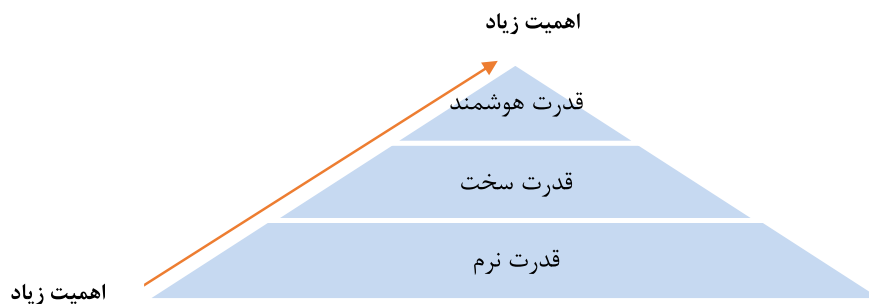


Source: By the Authors

۲-۵- یافته‌های میدانی

نتایج و میانگین نمرات کسب شده از بین اندیشمندان داخلی و خارجی نیز بیانگر اهمیت و اثرگذاری بالای علم و فناوری بر روی مؤلفه‌ها و فاکتورهای قدرت سخت، نرم و هوشمند می‌باشد که در یک نمای کلی ترتیب اثرگذاری علم و فناوری بر روی هر یک از این فاکتورها به صورت نمودار شماره ۶ می‌باشد.

نمودار شماره ۶: ترتیب میزان تأثیرگذاری علم و فناوری بر روی فاکتورهای قدرت سخت، نرم و هوشمند



Source: Research Findings

۶- نتیجه‌گیری

بدون شک قدرت از جمله واژگانی است که در مرکز توجه مباحث سیاسی و اندیشکده‌های روابط بین‌الملل قرار دارد؛ بنا به این اهمیت، تاکنون هریک از اندیشمندان عالم سیاست مدت زمان زیادی را صرف تفسیر مفهوم و رویکردهای گوناگون از نحوه طبقه‌بندی قدرت نموده‌اند؛ در یکی از این نقطه نظرات، به قدرت از لحاظ سخت و نرم بودن ابزار و منابع تأکید می‌گردد؛ و بر اساس آن، قدرت به اشکال مختلف سخت، نرم و هوشمند طبقه‌بندی می‌گردد. اما در این عرصه از قدرت، آنچه بیش از سایر موارد جلب توجه می‌کند نقش و جایگاه کلیدی علم و فناوری است؛ به طوری که از دیدگاه اندیشمندان، علم و فناوری از نقش پیونده دهنده در این سه حوزه از قدرت برخوردار است؛ بر این اساس، ابزار قدرت طی دهه‌های گذشته با تغییر و تحولات همراه بوده؛ به طوری که اگر در سده‌های گذشته؛ سرزمین، جمعیت، منابع کشاورزی،

نیروی نظامی منبع اقتدار محسوب می‌شد؛ اما در سده حاضر این نقش به علم و فناوری انتقال یافته است؛ در واقع اگرچه از سالیان دور، علم به‌عنوان یک منبع قدرت از اهمیت برخوردار بوده است؛ اما در دوران کنونی، این نقش به کمک فناوری بیش از پیش افزوده گردیده شده؛ بنابراین امروزه علم و فناوری نه تنها در تعریف وسیع خود احتمالاً مهمترین منبع قدرت محسوب می‌شود؛ بلکه بر نحوه استفاده از دیگر اشکال قدرت نیز سلطه یافته و ساز و کار و اعمال آنها را تغییر داده است.

با این تفاسیر اگر قدرت سخت را در توان اقتصادی و ظرفیت نظامی یک کشور خلاصه شود؛ علم و فناوری از طریق ساز و کارهای متعددی موجب اثرگذاری بر این دو حوزه خواهد شد؛ به طوری که علم و فناوری از طریق تقویت فنون و فناوری نظامی، افزایش صادرات تسلیحات و از قبل آن جذب ثروت، تولید تجهیزات پیشرفته و راهبردی، فراهم نمودن بستر همکاری‌های علمی - نظامی و در پیامد آن توسعه روابط و همچنین تقویت اثر بازدارندگی موجب اثرگذاری بر قدرت نظامی یک کشور می‌گردد؛ در واقع نقشی که هم‌اکنون آمریکا را به‌عنوان تنها ابرقدرت نظامی در جهان مطرح کرده است در سایه توجه به علم و فناوری کسب شده است. در زمینه توان اقتصادی نیز علم و فناوری با به پیش کشیدن مفاهیمی از جمله اقتصاد دانش بنیان، چرخه تقسیم کار بین‌المللی و رویکرد وابستگی، آثار خود را بر این عرصه از قدرت نمایان کرده است به طوری که به اذعان محققین آنچه که دنیای غرب را در قرون اخیر به چنین پیشرفت‌هایی شگفت آور اقتصادی نایل ساخته است؛ پیشرفت فناوری و در حقیقت به‌کارگیری علم در عمل است.

در زمینه قدرت نرم نیز علم و فناوری حضور فعال و پررنگی را داراست؛ که البته این نقش‌آفرینی تا حدودی به کمک دیپلماسی علم و فناوری منعکس می‌گردد، در واقع، بر اساس رویکرد قدرت نرم، این بعد از قدرت، در جهت اثرگذاری خود بر اهداف مدنظر؛ نیازمند مزیت‌هایی از جمله برقراری ارتباطات کارآمد، تصویرسازی مثبت و موجه از خود، هسته جذابیت، تقویت قدرت فرهنگی و الهام‌بخشی است که این مزایا می‌تواند از قبل علم و فناوری کسب گردد؛ در واقع اهمیت این حوزه از قدرت موجب گردیده که نه تنها کشورهای غربی، بلکه کشورهای شرقی از جمله ژاپن نیز بیش از پیش، دیپلماسی علم و فناوری را سرلوحه اهداف

سیاست خارجی خود قرار دهند.

از طرف دیگر تحت تیز جدید سازماندهی قدرت، اگر کشوری بخواهد، در شرایط و تحولات کنونی تأثیرگذار باشد باید راهبرد و هدف گذاری خود را بر مبنای قدرت هوشمند تنظیم کند. بر این اساس، به هر میزان که امکان پیوند بین حوزه‌های مختلف قدرت سخت و نرم وجود داشته باشد؛ زمینه تحقق قدرت هوشمند نیز فراهم خواهد شد. از این زاویه، علم و فناوری با برخورداری از مزایا و استعدادهایی نهان خود از جمله: توانایی شکل‌دهی به افکار عمومی، محوریت تعاملات جهانی، برخورداری از ظرفیت همگرایی و ائتلاف، قابلیت نفوذ و ظرفیت مذاکره و میانجیگری و... مؤلفه‌ای است که می‌تواند در قالب دیپلماسی هوشمند، اجزای سخت افزاری و نرم‌افزاری قدرت در هم آمیزد و کارکردشان را موکول به یکدیگر نماید.

بنابراین در شرایط و تحولات فرآیند جهانی‌شدن و پیچیده شدن فضای اجتماعی و بین‌المللی، پس از فروپاشی نظام دوقطبی، شاهد تأثیرگذاری هرچه بیشتر علم و فناوری بر مسائل سیاسی و معادلات قدرت در سطح بین‌الملل هستیم. به طوری که، یگانه‌سازی آمریکا در هندسه جهانی قدرت یکی از مهمترین جلوه‌های به‌کارگیری فناوری در جهت تحقق اهداف سیاسی، اقتصادی و نظامی است. بدین منظور در دنیای امروز می‌توان از علم و فناوری به‌عنوان یک کارت امتیاز در مواجهه با معادلات جهانی نگاه کرد. آن هم به این دلیل که تأثیر قابل توجهی در قدرت سخت، نرم و در نهایت قدرت هوشمند کشورها دارد.

۶- قدرتدانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد به‌خاطر فراهم آوردن امکان انجام پژوهش حاضر قدرتدانی نمایند.

References

1. Aalam, A. R (2011); *The Foundations of Policy Science*, Vol.22, Tehran: Ney Publications [in Persian].
2. Advisory Panel on Science and Technology Diplomacy of Japan (2015); *The Report of Advisory Panel on Science and Technology Diplomacy*, Recovered: May 8, 2015, Available at: <http://www.mofa.go.jp/>.
3. Bagheri, S (2007); *The Impact of Strategic Knowledge on the Position of the Islamic Republic of Iran*, Institute of Islamic Studies, Magazine of Hasoun, No.11, [in Persian].
4. Barry, Fulton (2002); *Leveraging Technology in the Service of Diplomacy*, Washington D.C: George Washington University.
5. Barzegar, Keyhan (2011); *Joseph Nye and Smart Power of USA*, Journal of Foreign Affairs Bulletin, No.24, [in Persian].
6. Daily Mail News Agency (2015); *US Army is developing 'Invisibility Suit' for Soldiers to Make them Disappear on the Battlefield*, Recovered: 7 May 2015, Available at: www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3072599/US-Army-developing-invisibility-suit-soldiers-say-begin-trials-just-18-months.html.
7. Davoodi, Aliasghar (2014); *The Iranian Science and Technology Diplomacy in Afghanistan: Challenges and Opportunities*, Quarterly of Strategic Research of Politics, vol.3, No.11, [In Persian].
8. Dougherty, James E; & Pfaltzgraff Jr, Robert L (1997); *Contending Theories International Relation*, Translate to Persian: Vahid Bozorgi & Alireza Tayyeb, Tehran: Ghoomes Publications [in Persian].
9. Emamzadeh Fard, Parviz (2011); *Survey Position of Soft Power in Policy: From Ancient To Modern Times*, Journal of Political Studies, vol.2, No.7, [in Persian].
10. Fadavi Bandegharaie, Ahmad & Geramian, Saidehsadat (2011); *Evolution of Soft Power Nature in Postmodern Era*, Quarterly of Soft Power Studies, Vol.1, No.3, [in Persian].
11. Farajirad, Abdolreza & Abdi, Masoud (2015); *Scientific and Technological Development and Its Impact on The Rising of Regional Power (Comparative Study: I.R.I and India)*, Quarterly of Geopolitics, Vol.11, No.3, [in Persian].
12. Gary, Colin. S (2011); *Hard Power and Soft Power: The Utility of Military Force as an Instrument of Policy in the 21 Century*, Pennsylvania: Strategic Studies Institute.
13. Ghorbani Sheykhnesin, Arsalan and et al (2012); *Smart Power; The Modern Development of Power in The Era of Globalization*, Quarterly of Foreign Relations, Vol.3, No.12, [in Persian].
14. Hafeznia, M. R (2010); *National Power and Interests*, Tehran: Entekhab Publications [in Persian].

15. Hafeznia, M. R (2011); Principles and Concepts of Geopolitics, Mashhad: Papoli Publications [in Persian].
16. Haj Fathaliha, Abbas (1993); Technology Development, Tehran: Allameh Tabatabai University Press, [in Persian].
17. Iran Technology Analysts Network (2011); Conceptual survey Diplomacy of Science and Technology and Outlining the Status Quo in Iran, Tehran: vice-Presidency For Science and Technology [in Persian].
18. Izadi, Jahanbakhsh & Takbiri, Mojtaba (2014); The Impact of Smart Diplomacy in Political Connections of international System, Journal of International Relations Bulletin, vo.1, No.26, [in Persian].
19. Jaafari, Ali Akbar (2013); Smart Power and the Fall of IRI: Gradual Movement of US for Systematic Conflict with IRI, Journal of World Politics, Vol.2, No.3, [in Persian].
20. Jahantab, Mohammad (2006); Survey Factors Cultural of National Power and Role of Armed Forces at That, Quarterly of Danesh-E-Entezami, Police University, Vol.8, No.4, [in Persian].
21. Jones, Walter S (1994); The logic of international relation, Translate to Persian: Davood Heydari, Tehran: Publications of Ministry of Foreign Affairs [in Persian].
22. Kazemi, Aliasghar (1994); International Relations in The Theory and Action, Tehran: Ghoomes Publications [in Persian].
23. Kharazi, Raha (2006); Cyber Diplomacy, Articles collection of Cyber Journalism, Tehran: The Science and Research Branch of the Islamic Azad University [in Persian].
24. Kim, J (2007); Effective Organizational Characteristics for International Student Enrollment Service, Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of Auburn University, Auburn, Alabama, December 17, 2007, Available at: www.etd.auburn.edu/xmlui/bitstream/handle/10415/156/Kim_Ji-chul_14.pdf?
25. McClory, Jonathan (2012); The New Persuaders III; A 2012 Global Ranking of Soft Power, Available at: www.instituteforgovernment.org.uk/publications/new-persuaders-ii.
26. Melissen, Jan (1999); Innovations in Diplomatic Practice, London: MacMillan Press.
27. Ministry of Foreign Affairs of Japan (2015); Diplomatic Bluebook 2015; Chapter 3; Japan's Foreign Policy to Promote National and Worldwide Interests, Science and Technology Diplomacy, Available at: www.mofa.go.jp/policy/other/bluebook/2015/html/chapter3/c030203.html
28. Mir Emadi, Tahereh (2015); The analysis Model of science and Technology Diplomacy in a Country, Quarterly of Rahyaft, Vol.25, No.59, [in Persian].
29. Miri, Yaser (2007); Soft Power and Hard: Contradiction of Victory in Beliefs War; in The 21st Century, Quarterly of Defense Policy, Vol.12, No.60, [in Persian].

30. Mir Kooshesh, Amir Hoshang (2014); Diplomacy of Science and Technology From The Perspective National Security, Iranian International Studies Association, Recovered: 5 May 2014, Available at: www.iisa.ir/fa/AnnouncementDetails.aspx?AnnouncementId=28, [in Persian].
31. Mirzaei, Saber & Abdi, Masoud (2003); Technology, Concept & Policie, Proceedings of the Second Conference on the future of science and technology and Strategies, Tehran: center for Strategic Research (CSR) [in Persian].
32. Mohseni Sehi, Hoda Sadat & Mohseni Sehi, Fariba Sadat (2015); The Impact of Diplomacy of Science and Technology on Increase The Soft Power of I.R.I, Quarterly of Management In The Islamic University, Vol.4, No.9, [in Persian].
33. Morgenthau, Hans (1995); Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace, Translate to Persian: Homeyra Moshirzade, Tehran: Ministry of Foreign Affairs Press [in Persian].
34. Motaghi, Ebrahim (2008); Foreign policy of USA After The World War II, Tehran: University of Tehran Press [in Persian].
35. Motaghi, Ebrahim (2009); Smart Power and The Strategy of Changing the face of America in The Era of Obama, Quarterly of Basij Strategic Studies, Vol.11, No.41, [in Persian].
36. Motaharniya, Mahdi (1999); The New Explanation on The Concept of Power in Policy and International Relations, Tehran: Ministry of Foreign Affairs Press [in Persian].
37. Muir, Richard (2013); Political Geography: A New Introduction, Translate to Persian: Dorreh Mir Heydar, Vol.3, Tehran: Geographical Organization of the Armed Forces of Iran Press [in Persian].
38. Nili, Masoud and et al (2004); The Summary Studies of The Country's Industrial Development Strategy Plan, Tehran: Institute of Scientific Publications of Sharif University of Technology [in Persian].
39. Nossel, Suzanne (2004); Smart Power, Foreign Affairs, Available at: www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2004-03-01/smart-power.
40. Nye, Joseph (2003); Soft Power, Translate to Persian: Mohammad Hosseini Moghaddam, Rahbord Journal, Vol.10, No.29, [in Persian].
41. Nye, Joseph S (2004); Soft Power: The Means to Success in Wourld politics, New York: public Affairs.
42. Nye, Joseph S (2004); Power in the Global information Age: From Realism to Globalization, New York: Routledge Press.
43. Nye, Joseph S (2006); Think Again: Soft Power, Recovered: Feb 23, 2006, Available at : www.foreignpolicy.com/2006/02/23/think-again-soft-power/.
44. Nye, Joseph, (2010); Soft Power: The Means to Success in World Politics, Translate to Persian: Seyed Mohsen Rouhani & Mahdi Zolfaghari, Tehran: Imam Sadiq University Press [in Persian].

45. OECD, (2001); Science, Technology and Industry Outlook, Paris: OECD Press, Available at: http://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/science-technology-and-industry-outlook-2001_sti_outlook-2001-en.
46. Olikier, Olga and et al (2009); Russia Foreign Policy: Source and Implication, Santa Monica: Rand Corporation Press.
47. O sullivan, patrick (1986); Geopolitic, Australia: croom Helm.
48. Portland Institute (2016); The Soft Power 30, Available at: www.softpower30.portland-communications.com/.
49. Rafie, Hossein & Qorbi, Seyed Mohammad Javad (2010); Dissection of Soft Power and Its Application Tool, Quarterly of Basij Strategic Studies, Vol.13, No.47, [in Persian].
50. Sanjabi, Alireza (2001); Strategy and Military Power, Tehran: Pazhng Publications [in Persian].
51. Sariolghalam, Mahmoud (2005); Iran and Globalization, Vol.1, Tehran: Strategic Research Center press [in Persian].
52. Shahnazi, Rouhollah (2013); Factors affecting production on Technology Industries of Hit-ech in the Knowledge-Based Economic (Panel Data Approach by gls), Quarterly of Roshd-e-fanavari, Vol.9, No.33, [in Persian].
53. The Royal Society (2010); New Frontiers in Science Diplomacy, Navigating the Changing balance of power, 12 January 2010, London.
54. The Council on Foreign Relations of American (2015); Diplomacy for the 21st Century: Embedding a Culture of Science and Technology Throughout the Department of State, Available at: www.foreignaffairs.com/sponsored/diplomacy-21st-century.
55. Toffler, Alvin (1990); Powershift: Knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21st Century, Translate to Persian: Shahindokht Kharazmi, Tehran: Simorgh Publications [in Persian].
56. Vaezi, Mahmoud & Ahadi, Afsaneh (2010), Public diplomacy and foreign policy, Vol.1, Tehran: Publications of Center for Strategic Research [In Persian].
57. Valavi, M. R and et al (2011); Extraction of Science and Technology Priorities in The Field of Defense, National Security and Foreign policy, Quarterly of Defense Strategy, Vol.10, No.36, [in Persian].
58. Weiss, charles (2005); Science, Technology and International Relation, Quarterly of Technology in Society, Vol.27, No.3.
59. Wilson, Ernest J (2008); Hard Power, Soft Power, Smart Power, The Annals Of the American Academy of Political and Social Science, 616 (March 2008); Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0002716207312618?journalCode=anna>.
60. Zarghani, seyed Hadi (2009); Introduction to National power, Tehran: Publications of Resarch Institute of Strategic Studies [in Persian].