

فصلنامه راهبرد سیاسی
سال سوم، شماره ۹، تابستان ۱۳۹۸
صفحات: ۱۸۲-۱۵۵
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۲۱؛ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۰۶/۱۵

طراحی مدل فراترکیب انرژی هسته‌ای ایران با مرور نظام‌مند مطالعه‌های پیشین

سوناز نصیری*

چکیده

تحلیل روند سطح تقاضا و منابع عرضه‌ی انرژی در جهان، توجه به روند تهی شدن منابع فسیلی در دهه‌های آینده و مزیت‌های زیست محیطی انرژی اتمی، از عواملی هستند که سبب شده‌اند تا انرژی هسته‌ای یکی از حامل‌های قابل دسترس و مطمئن انرژی در جهان به شمار رود. هدف این پژوهش طراحی مدل فراترکیب انرژی هسته‌ای ایران با مرور نظام‌مند مطالعه‌های پیشین می‌باشد. روش پژوهش در این مطالعه، کیفی و نوعی از مطالعه به نام متاترکیب است که برای گردآوری داده‌ها از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. جمعیت مورد مطالعه پژوهش را تمامی مقاله‌های مرتبط با موضوع پژوهش شامل می‌شود. در راستای انجام پژوهش پس از طراحی سؤالات پژوهش، جستجویی نظام‌مند بر اساس کلید واژه‌های مرتبط-انرژی هسته‌ای، تحریم، پیامدهای تحریم - از پایگاه داده Rand بین سالهای ۲۰۰۸ تا اوایل سال ۲۰۱۶ صورت گرفته است. با بررسی ۲۰ مقاله از ۲۱۴ مقاله اولیه پژوهشگر ۳ سوال و ۱۳ مؤلفه را به عنوان پیامدها و تاثیرات انرژی هسته‌ای ایران که در پژوهش‌های مختلف خارجی در سالهای ۲۰۰۸ تا اوایل سال ۲۰۱۶ به آن اشاره شد؛ شناسایی کرده‌اند. این مقاله با شناسایی پیامدها و تاثیرات انرژی هسته‌ای ایران که بر اساس منابع موجود در سالهای ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶ به دست آمده است؛ می‌تواند به عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی از سوی دولت در سیاستهای داخلی و خارجی قرار گیرد.

کلید واژه‌ها

انرژی هسته‌ای، تحریم، روش نظام‌مند، متاترکیب.

* مربی گروه علوم سیاسی، دانشگاه پیام نور صندوق پستی ۳۶۹۷ - ۱۹۳۹۵ تهران، ایران. (نویسنده مسئول)
sanaznasiri118@yahoo.com

مقدمه

نوواقع گرایی یا واقع گرایی ساختاری یک نظریه فراگیر و کلان روابط بین الملل است که درصدد تبیین کلی سیاست بین الملل و پدیده های گوناگون بین المللی است. نوواقع گرایی نظریه ای نظام مند است که مهمترین عامل تعیین کننده سیاست بین الملل و به تبع آن رفتار کشورها در عرصه بین المللی را نظام بین الملل و ویژگی های آن به ویژه ساختار آنارشیک آن می داند. در حقیقت نوواقع گرایی خود انتقادی است بر رئالیسم کلاسیک هانس مورگنتا. کنت والتز با بهره جویی از تفکر ساختارگرایی، اولین ویژگی مهم ساختاری نظام بین الملل را ناشی از فقدان حکومت مرکزی می داند و همچنین او درصدد ارائه یک نظریه علمی است که قادر به تبیین روابط بین الملل باشد. نوواقع گرایی در مقایسه با واقع گرایی کلاسیک اثبات گرا تر و علمی تر است. نئورئالیست ها از لحاظ هستی شناختی، دارای تحلیل کلان از نظام بین المللی هستند. از لحاظ معرفت شناسی عینی گرا هستند و به لحاظ روش شناسی اثبات گرا و رفتار گرا. این ویژگی های تئوری نوواقع گرایی باعث شده تا علاوه بر آنکه این تئوری مورد نقد و انتقادات سایر مکاتب مانند سازه انگاری، پست مدرنیسم، نظریه هنجاری، فمینیسم و غیره قرار بگیرد؛ از سوی خود متفکران و نظریه پردازان مقید به نوواقع گرایی نیز مورد انتقاد قرار گیرد. از این رو پرسشی که مطرح شده است این است که مهمترین انتقاداتی که بر نظریه نوواقع گرایی کنت والتز وارد شده است چه می باشد؟ در پاسخ گفته شده است که مهمترین انتقادات وارد بر تئوری والتز مربوط است به مبانی هستی شناختی، معرفت شناختی، روش شناختی و مفروضه های این نظریه است که از سوی جریان های برون پارادایمی مانند سازه انگاره، نظریه هنجاری، نظریه فمینیسم و به ویژه پست مدرنیسم صورت گرفته است و نیز جریان های درون پارادایمی مانند واقع گرایی تدافعی، واقع گرایی تهاجمی و واقع گرایی نئوکلاسیک. نتیجه پژوهش نشان می دهد که جریان درون پارادایمی اگرچه انتقاداتی را به مفروضه های نوواقع گرایی والتز وارد می نمایند اما در نهایت از همان هستی شناسی مادی گرایانه و معرفت شناسی عینی گرا و روش شناسی رفتارگرایانه و اثبات گرایانه پیروی می کنند ولیکن جریان های برون پارادایمی با توجه به هستی شناسی غیر مادی و معرفت شناسی تأمل گرایانه و روش شناسی غیر اثبات گرایانه دیدگاه متفاوتی به عرصه روابط بین الملل داشته باشند.

۱. مبانی هستی‌شناختی، معرفت‌شناختی و روش‌شناختی نظریه نئورئالیسم

انرژی هسته‌ای با توجه به منابع زیست‌محیطی و صرفه‌ی اقتصادی آن در بلندمدت، می‌تواند جانشین خوبی برای منابع فسیلی در تولید انرژی الکتریسیته شود. برآیند میزان فواید و معایب استفاده از انرژی هسته‌ای و لزوم توجه اقتصادی به کارگیری این فناوری، می‌تواند در نحوه‌ی گذر از چالش استفاده‌ی غیر صلح‌آمیز آن مؤثر بوده و در نهایت در ارزیابی نهایی از میزان مطلوبیت این منبع عظیم انرژی، مفید باشد. کشورهای در حال توسعه به دلیل محدود بودن منابع مالی در دسترس، عمدتاً در حوزه‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که هزینه سرمایه‌گذاری پایین بوده و زمان برگشت اصل سرمایه کوتاه باشد. این در حالی است که این ملاحظات، با سرمایه‌گذاری در انرژی هسته‌ای برای این کشورها تأمین نمی‌شود، چرا که در این حوزه زمان برگشت سرمایه طولانی و هزینه‌ی سرمایه‌گذاری بالا است، چیزی که در نهایت مانع از جایگزینی آن با سوخت فسیلی می‌شود (امامی و اکبری، ۱۳۹۲).

امروزه، ایالت متحده، سیاست‌هایی را اعمال می‌کند که هدف آن افزایش هزینه برای ایران در پی‌گیری برنامه هسته‌ای آن و ارزیابی بسته‌های تشویقی برای رها کردن گسترش سلاح‌های هسته‌ای است. ایالت متحده به دنبال منزوی کردن ایران است و هزینه‌های را از طریق تحریم‌های اقتصادی بر ایران تحمیل می‌کند که بسیار دامنه‌ای هستند و شامل تحریم‌های دولتی واردات و صادرات کالاها و خدمات بوده و بخش‌ها، افراد و گروه‌های خاصی را مد نظر یا هدف قرار می‌دهد. امریکا همچنین توانمندی‌های نظامی مرسوم را در منطقه مستقر کرده است که نشانگر توان بالقوه آن برای تحمیل هزینه‌ها بر ایران است، البته در صورتی که ایران توان سلاح هسته‌ای را دنبال کند. هم‌زمان امریکا اقدامات مقدماتی را برای مشارکت دادن ایران برداشته است که مورد اخیر آن در مذاکرات بر سر تعویض و مبادله مواد هسته‌ای بوده است. این مذاکرات که در سال ۲۰۰۹ شروع شده به نتیجه نرسیده است و غنی‌سازی مداوم اورانیوم توسط ایران، چشم‌انداز آینده را تاریک کرده است (لین و همکاران^۱، ۲۰۱۱).

در گزارش بررسی وضعیت هسته‌ای وزارت دفاع امریکا در سال ۲۰۱۰، (NPR)، ایالت متحده تغییر در تضمین امنیتی منفی خود را اعلام کرد، هم ایران را تهدید دانست و هم به آن در رابطه با برنامه هسته‌ای فرصت داد. امریکا اعلام کرد که از سلاح‌های هسته‌ای در برابر سلاح-

¹ Lynn et al

های غیر هسته‌ای دولت‌هایی که طرف قرارداد با NPT هستند استفاده یا تهدید به استفاده از این سلاح‌ها نخواهد کرد و این بر اساس تعهدات منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای است، بر اساس NPR، هدف از این ضمانت اصلاح شده، تاکید بر منافع امنیتی و وفادار و پایبندی سفت و سخت به NPT است. بر اساس قضاوت و برآورد امریکا، چون ایران NPT را نقض کرده است، امریکا به صورت ضمنی این حق را برای خود نگه داشته است که از سلاح‌های هسته‌ای خود علیه ایران استفاده کند. تمکین ایران، NPT، این تهدید هسته‌ای امریکا را از میان بردارند. این گزارش وزارت دفاع امریکا واکنش‌های منفی و شدیدی را از طرف رهبران ایران به همراه آورد که بر تهدید ایجاد شده از طرف امریکا بیشتر تاکید داشتند تا انگیزه و تشویق به رها کردن سلاح‌های هسته‌ای (لین و همکاران، ۲۰۱۱).

برنامه جامع و مشترک توافق هسته‌ای میان ایران و 5+1 (چین، فرانسه، روسیه، بریتانیا، ایالت متحده و آلمان) بدون شک رفع گسترده تحریم‌ها را به دنبال خواهد داشت و برخی از فشارهای وارده بر اقتصاد ایران را کم خواهد کرد اما چندین عامل، توانمندی رژیم ایران را برای رشد بنیادین اقتصادی و منابع تازه یافت شده، برای دستیابی به اهداف سیاست خارجی آن، محدود خواهد کرد. شواهد من، امروز، به بررسی این عوامل محدود کننده خواهد پرداخت و چندین توصیه و پیشنهاد را برای سیاست مداران امریکا مطرح خواهیم کرد که باید بررسی شوند. چون احتمالاً قیمت جهانی نفت، برای آینده قابل پیش‌بینی، پایین خواهد بود، صادرات نفت به ایران کمک نخواهد کرد تا سریعاً ثروتمند شود. ایران با رقابت‌های سخت جهانی مواجه است و بعید است که ورود مجدد آن به بازار اصل نفت مانند عربستان سعودی و کشورهای شورای همکاری خلیج فارس.

ایران مایل است تا از منابع عظیم گاز طبیعی آن استفاده کند، اما سال‌ها از تولید کنندگان اصلی مانند قطر عقب است، که از روابط نزدیک با ایالت متحده برخوردار است و توانسته است از طریق تکنولوژی‌هایی مانند گاز طبیعی میعان شده منبع انرژی مطرح باشد. حتی از توافق هسته‌ای ایران و کشورهای 5+1 (برجام) بسیاری از شرکت‌های خارجی، به دلیل تحریم‌های باقی‌مانده امریکا و مهم‌تر، به دلیل شهرت کلی رژیم ایران، مایل به تجارت با ایران نیستند. بسیاری از شرکت‌ها، به دلیل ترس از جر و بحث بر سر اجرای برجام و اعمال مجدد تحریم‌ها، از سرمایه‌گذاری‌های عظیم در ایران خودداری می‌کنند. این عدم اطمینان حاصل شده نشانگر

میزان بازگشت اقتصاد ایران به بازار جهانی از توافق هسته‌ای است. برجام یک توافق منبع گسترش هسته‌ای قوی است. با این حال، به همه مسایل و نگرانی‌های امریکا در رابطه با رژیم ایران نمی‌پردازد و نباید هم این کار را بکند یا به این صورت هم باشد. برجام یک راه حل عملی و عاقلانه برای جلوگیری از رژیم ایران، در دستیابی به توان و رسیدن به سلاح‌های هسته‌ای است. با اطمینان از این مساله که ایران خطر هسته‌ای را برای امریکا و همدستان منطقه‌ای آن ایجاد نمی‌کند، اولین مرحله است که به امریکا امکان می‌دهد تا با ابزارهای اقتصادی، دیپلماتیک و نظامی، نفوذ منطقه‌ای ایران را کنترل کند. زمانی که برجام هم اجرایی شود، رژیم ایران، در بسیاری از جهات چالش خواهند ماند، اما امریکا ابرازهایی را برای کاهش و کنترل این چالش‌ها دارد. این بدین معناست که امریکا، هرگاه که با منافعش سازگاری و تناسب داشته باشد، باید تمایل داشته باشد تا با ایران از در دیپلماتیک وارد مذاکره شود. دیپلماسی با ایران نشانه ضعف نیست، بلکه نشانگر قدرت است. برجام، به دلیل توانمندی امریکا برای ایجاد و حفظ ائتلاف بین‌المللی بدست آمد تا تحریم‌ها را علیه رژیم ایران تقویت کند. امریکا می‌تواند جهان را متقاعد کند که مایل است با مشارکت دادن ایران به صورت مستقیم، مسایل هسته‌ای را حل و فصل کند. به همین ترتیب دیپلماسی چند جانبه‌ای که ایران را هم مشارکت دهد، می‌تواند به ایالت متحده در حل و فصل مناقشه سوریه یاری رساند (نادر، ۲۰۱۵).

انرژی یکی از مهمترین نیازهای جامعه امروزی است، از آنجایی که استحصال انرژی از منابع سوخت فسیلی برای بشر و محیط زیست او، به دلیل ایجاد گازهای گلخانه‌ای، زیان‌های جبران‌ناپذیری را به همراه دارد، این روزها جامعه بشری به دنبال جایگزین‌های نوینی از انرژی است. از مناسب‌ترین آنها می‌توان به انرژی هسته‌ای نهفته در هسته اتم‌ها اشاره کرد، که این انرژی بیش از ۵ دهه است که مورد بهره‌برداری قرار دارد. استفاده از نیروی هسته‌ای از ۵۰ سال پیش آغاز شد و اینک این نیرو همان اندازه از برق جهان را تأمین می‌کند که ۴۰ سال پیش بوسیله تمام منابع انرژی تأمین می‌شد. حدود دو سوم از جمعیت جهان در کشورهایی زندگی می‌کنند که نیروگاه‌های هسته‌ای آنها در زمینه تولید برق و زیرساخت‌های صنعتی نقش مکمل را ایفا می‌کنند. نیمی از مردم جهان در کشورهایی زندگی می‌کنند که نیروگاه‌های هسته‌ای در آنها در حال برنامه‌ریزی و یا در دست ساخت هستند. به این ترتیب، توسعه سریع نیروی هسته‌ای جهان مستلزم بروز هیچ تغییر بنیادینی نیست و تنها نیازمند تسریع راهبردهای موجود است.

امروزه حدود ۴۴۰ نیروگاه هسته‌ای در ۳۱ کشور جهان برق تولید می‌کنند. بیش از ۱۵ کشور از مجموع این تعداد در زمینه تأمین برق خود تا ۲۵ درصد یا بیشتر، متکی به نیروی هسته‌ای هستند. در اروپا و ژاپن سهم نیروی هسته‌ای در تأمین برق بیش از ۳۰ درصد است، در آمریکا نیروی هسته‌ای ۲۰ درصد از برق را تأمین می‌کند. در سرتاسر جهان، دانشمندان بیش از ۵۰ کشور از حدود ۳۰۰ راکتور تحقیقاتی استفاده می‌کنند تا درباره فناوریهای هسته‌ای تحقیق کرده و برای تشخیص بیماری و درمان سرطان، رادیوایزوتوپ تولید کنند. همچنین در اقیانوسهای جهان راکتورهای هسته‌ای نیروی محرکه بیش از ۴۰۰ کشتی را بدون اینکه به خدمه آن و یا محیط زیست آسیبی برسانند، تأمین می‌کنند. در روز ۲۷ ژوئن ۱۹۵۴ اتحاد جماهیر شوروی اولین نیروگاه هسته‌ای ۵ مگاواتی را برای نخستین بار وارد شبکه برق سراسری خود نمود. اولین نیروگاه تجاری دنیا را انگلستان با توان ۵۰ مگاوات مورد بهره‌برداری قرار داد. بدین ترتیب توجه بشر به سمت انرژی هسته‌ای جلب شده و باعث گردید فیزیک هسته‌ای و در نتیجه فناوری هسته‌ای شکل بگیرد و بعنوان شاخه‌ای نوین وارد فناوری‌های بشری شود. در سال ۲۰۰۴ انرژی هسته‌ای در تولید کل انرژی مصرفی جهان سهمی در حدود ۶/۵٪ و در تولید انرژی الکتریکی سهمی در حدود ۱۵/۷٪ داشته‌است که کشورهای ایالات متحده، فرانسه، و ژاپن در مجموع حدود ۵۷٪ از کل انرژی الکتریکی هسته‌ای جهان را به خود اختصاص داده‌اند. براساس گزارش وزارت صنایع فرانسه، هزینه یک نیروگاه هسته‌ای ۱۴۰۰ مگاواتی معادل ۱۵،۴ میلیارد فرانک، یک نیروگاه گاز سوز با همین ظرفیت ۴،۳ میلیارد فرانک و یک نیروگاه زغال سنگ سوز با ظرفیت مشابه ۹ میلیارد فرانک ارزش دارد. در مقابل، این امتیاز برای گاز ارمغانی به همراه ندارد. زیرا هزینه تولید هر کیلو وات ساعت برق تا ۷۰ درصد به قیمت سوخت بستگی دارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته، ۴۳ سال دیگر نفت، ۶۶ سال دیگر گاز طبیعی و ۲۳۳ سال دیگر زغال سنگ تمام خواهد شد، اما هنوز می‌توان ذخایر تازه کشف کرد. اورانیوم مورد نیاز تا ۶۰ سال دیگر وجود دارد. پس از جنگ جهانی دوم دولت ایالات متحده که می‌ترسید تحقیقات هسته‌ای باعث انتشار دانش هسته‌ای و در نتیجه سلاح هسته‌ای شود کنترل‌های سخت‌گیرانه‌ای در مورد تحقیقات هسته‌ای اعمال کرد و به طور کلی بیشتر تحقیقات هسته‌ای بر روی اهداف نظامی متمرکز شوند. تا سال ۲۰۰۷ آخرین راکتور هسته‌ای مورد بهره‌برداری قرار گرفته در ایالات متحده راکتور Watts Bar در تنسی بود که در ۱۹۹۶ به شبکه متصل شد و این مدرک محکمی بر موفقیت تلاش‌های ضد گسترش نیروگاه‌های

هسته‌ای است. با این حال تلاش‌ها در برابر گسترش نیروگاه‌های هسته‌ای تنها در برخی کشورهای اروپایی، فیلیپین، نیوزیلند و ایالات متحده موفق بوده‌است و در عین حال در این کشورها نیز این جنبش‌ها نتوانستند تحقیقات هسته‌ای را متوقف کنند و تحقیقات مربوط به انرژی هسته‌ای کماکان ادامه دارد.

در سال ۲۰۰۷ انرژی معادل ۱۴٪ انرژی کل دنیا با استفاده از ۴۳۹ نیروگاه هسته‌ای در ۳۱ کشور تولید شده است و سهم فرانسه با تولید بیش از ۷۹٪ درصد انرژی الکتریکی خود از این طریق از سایرین بیشتر بوده است.

برخی کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند که نیاز روز افزون به منابع انرژی، افزایش قیمت سوخت و بحران افزایش دمای زمین در اثر استفاده از سوخت‌های فسیلی باعث شود که بقیه کشورها نیز به سوی استفاده از نیروگاه‌های هسته‌ای روی آورند و همچنین باید یادآوری کرد که با پیشرفت تکنولوژی هسته‌ای، امروزه امکان بروز فجایع هسته‌ای بسیار کمتر شده‌است.

بر طبق پیش‌بینی اتحادیه جهانی هسته‌ای در سال ۲۰۱۵ به طور متوسط هر ۵ روز یک‌بار یک نیروگاه هسته‌ای در جهان افتتاح خواهد شد. با تمام مخالفت‌ها، بسیاری از کشورها در گسترش نیروگاه‌های هسته‌ای ثابت قدم بوده‌اند از جمله این کشورها می‌توان به ژاپن، چین، و هند اشاره کرد. در بسیاری از کشورهای دیگر جهان نیز طرح‌های وسیعی برای گسترش استفاده از انرژی هسته‌ای در حال تدوین است. باید به این نکته نیز اشاره کرد که بیش از دو سوم از طرح‌های مربوط به احداث نیروگاه هسته‌ای که شروع اجرای آنها پس از ۱۹۷۰ بود، لغو شدند. در طول دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ کاهش قیمت سوخت‌های فسیلی و افزایش قیمت ساخت یک نیروگاه هسته‌ای از تمایل دولت‌ها برای ساخت نیروگاه هسته‌ای به شدت کاست. البته بحران سوخت ۱۹۷۳ باعث شد تا کشورهایی مانند فرانسه و ژاپن که از منابع نفت زیادی برخوردار نیستند به فکر ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای بیشتری بیفتند به طوری که این دو کشور به ترتیب ۸۰٪ و ۳۰٪ از انرژی الکتریکی حال حاضر خود را از این منابع تامین می‌کنند. در سی سال انتهایی قرن بیستم ترس از حوادث هسته‌ای مانند فاجعه چرنوبیل در ۱۹۸۶، مشکلات مربوط به دفع زباله‌های هسته‌ای، بیماری‌های ناشی از تشعشع هسته‌ای و... باعث به وجود آمدن جنبش‌هایی برای مقابله با توسعه نیروگاه‌های هسته‌ای شد و این خود از دلایل کاهش توسعه نیروگاه‌های هسته‌ای در بسیاری از کشورها بود.

همانطور که گفته شد مهمترین استفاده از فناوری هسته ای ایجاد انرژی به کار رفته در جوامع است، اما علاوه بر این استفاده فناوری هسته ای استفاده های دیگری را نیز دارد که از آن جمله می توان به پنج کاربرد اساسی دیگر نیز اشاره کرد:

• کشاورزی: از فناوری هسته ای در کاربرد های کشاورزی از قبیل جهش ژنی برای تولید گیاهان مقاوم در برابر آفات و و حشرات مضر و یا بالا بردن کیفیت محصولات دامی را می توان نامبرد.

پزشکی: پزشکی هسته ای تا به آن حدی گسترش پیدا نموده که امروزه شاخه ای از فناوری به نام پزشکی هسته ای را به خود اختصاص داده است. به طور مثال از رادیو ایزوتوپ ها در تصویر برداری استفاده گسترده ای می گردد، در این روش با استفاده از رادیو ایزوتوپ های کبالت 60، تالیوم 201 - و چندین نوع دیگر از رادیو داروها اقدام به تصور برداری می کنند.

• صنایع: در صنایع کاربرد های گوناگونی برای این فناوری تعریف شده است که از آن جمله می توان آزمایش غیر مخرب جوش، سختی سنجی، ضخامت سنجی و یا نشت یابی را نامبرد. نظامی: با وجود آنکه پیمانی به نام پیمان عدم تکثیر سلاح های هسته ای N.P.T بطور بین المللی میان کشورهای مختلف وجود دارد اما همچنان این کاربرد خانمان سوز در بین بسیار از کشورها مانند رژیم نا مشروع اسرائیل، امریکا، روسیه و... به طور گسترده ای مورد توجه است. کاربرد انرژی هسته ای در دسترسی به منابع آب: تکنیکهای هسته ای برای شناسایی حوزه های آب زیر زمینی هدایت آبهای سطحی و زیر زمینی، کشف و کنترل نشت و ایمنی سدها مورد استفاده قرار میگیرد. در شیرین کردن آبهای شور نیز انرژی هسته ای کاربرد دارد.

محاسن و معایب انرژی هسته ای بر سایر انرژی ها:

باید توجه داشت که قیمت تامین سوخت در یک نیروگاه هسته ای نسبت به دیگر تجهیزات موجود نسبتاً اندک است و بنابراین چند برابر شدن قیمت اورانیوم تأثیر چندانی بر روی قیمت انرژی الکتریکی تولیدی نخواهد داشت. برای مثال افزایش دو برابری در قیمت سوخت مصرفی یک نیروگاه هسته ای آب سبک هزینه راکتورها را در حدود ۲۶٪ و هزینه برق تولیدی را در حدود ۷٪ افزایش می دهد در حالی که افزایش دوبرابری قیمت سوخت در یک نیروگاه گازی قیمت برق تولیدی را تا ۷۰٪ افزایش می دهد. یکی از مسائل نیروگاه هسته ای هزینه ساخت آن

است که شامل هزینه ساخت راکتور، هزینه مسائل امنیتی، هزینه ساخت مراکز معدنی، هزینه ساخت مراکز تبدیل مواد خام به سوخت هسته‌ای، هزینه ساخت مراکز بازپروری هسته‌ای و انبارهای هسته‌ای برای دفن ضایعات هسته‌ای است.

امتیاز و برتری انرژی هسته‌ای:

امتیاز و برتری انرژی هسته‌ای در این است که حتی یک مولکول گاز کربنیک از راکتور هسته‌ای به هوا نمی‌رود. در عوض اورانیوم مورد نیاز این راکتور باید با کامیونهایی که سوخت فسیلی (نفت) می‌سوزانند، حمل و نقل گردد. همچنین مراحلی که برای کار با اورانیوم انجام می‌شود، به سوخت نفتی نیازمند است. در مجموع هر کیلو وات ساعت برق هسته‌ای حدود ۲۵ گرم گاز گلخانه‌ای تولید می‌کند. هر کیلو وات ساعت برف زغال سنگ سوز، ۶۵۰ تا ۱۲۵۰ گرم گاز کربنیک تولید می‌کند. همچنین برای تولید هر کیلو وات ساعت برق از نیروگاههای گاز سوز، ۴۵۰ تا ۶۵۰ گرم گاز کربنیک انتشار می‌یابد. یک نیروگاه هسته‌ای صد مگاواتی سالانه پانصد تن زباله با درجه رادیواکتیو ضعیف، دویست تن زباله با درجه رادیواکتیو متوسط و ۲۵ تن زباله با درجه رادیواکتیو شدید تولید می‌کند. در مقایسه، یک نیروگاه برق زغال سنگ سوز ۳۵۰ هزار تن زباله سخت (زباله‌های معدنی، خاکستر و تغالله آهن) که صدها کیلو فلز سنگین نیز در میان آنها وجود دارد، تولید می‌کند. البته پیشرفتهای فنی باید اجازه دهد که از این میزان زباله کاسته شود. با وجود این سوخت فسیلی از نظر تولید زباله پر بار هستند. اما گاز، بجز گاز کربنیک، تقریباً زباله یا تولید جانبی خطرناکی ندارد. رادیواکتیویته نامرئی است، اما حتی ضعیفترین درجه رادیواکتیویته که ممکن است برای محیط زیست مضر باشد، قابل ردیابی است. در نتیجه نیروگاههای هسته‌ای را می‌توان به خوبی کنترل کرد و در واقع کشف خطر آنها راحتتر از نیروگاههای گرمایی کلاسیک است. طی مطالعات انجام گرفته آسیبهای ناشی از سوختهای فسیلی با در نظر گرفتن آسیبهای مربوط به گازهای گلخانه‌ای تقریباً تا دو برابر آسیبهای انرژی هسته‌ای می‌باشد انرژی هسته‌ای با مصارف غیر نظامی تا به حال کمتر از انرژیهای فسیلی قربانی گرفته است. یک نیروگاه هسته‌ای در شرایط فعالیت معمول و سالم مواد رادیواکتیو ساطع می‌کند. ولی میزان آسیب پذیری به مراتب کمتر از آزمایشهای رادیولوژیک و رادیواکتیویته طبیعی (رادون) است. سوختهای فسیلی نیز مقادیر زیادی از آلوده کننده‌های خطرناک را در هوا می‌پراکند که مضرات زیادی داشته و در اکثر موارد کشنده نیز می‌باشد.

پیشرفت انرژی هسته‌ای برای مقاصد صلح آمیز

اولین راکتور هسته‌ای تنها یک شروع بود. اولین تحقیقات در این رشته که تحت پروژه سری به نام "منهتن" صورت گرفت، برای ساخت بمب اتمی برای جنگ جهانی دوم بود. هرچند دانشمندی هم بودند که روی راکتورهای شکافنده مواد دارای قابلیت شکافت در واکنش زنجیره‌ای کار می‌کردند، و این به تولید مواد شکافت پذیر بیشتری منجر شد. بعد از ایالات متحده سرمایه‌گذاری بیشتری را در جهت پیشبرد این علم برای منافع غیر نظامی انجام داد و در اوایل سال ۱۹۵۱ راکتور زاینده‌ای ساخت که می‌توانست الکتریسیته تولید کند.

انرژی هسته‌ای در ایران:

استفاده از انرژی هسته‌ای در دوران سلطنت محمدرضا شاه پهلوی مطرح شد و با ایجاد سازمان انرژی اتمی ایران آغاز پروژه راکتور اتمی بوشهر و مشارکت مالی ایران در طرح‌های فناوری سوخت اتمی فرانسه آغاز شد. در سال ۱۹۷۴ (۱۳۵۳)، سازمان انرژی اتمی ایران (A.F.O.I) تأسیس شد و دکتر اعتماد، به ریاست آن منصوب شد. با پیروزی انقلاب ایران در سال ۱۳۵۷ این مقوله متوقف شد. جنگ ایران و عراق منجر به تغییر موضع کشورهای غربی که مخالف این انقلاب بودند شد و مساعدت آنها را برای تکمیل این پروژه غیر ممکن کرد. شرکت آلمانی کا.او.او (kvo) که پیمانکار این پروژه بود هنگامی که تنها ۱۵٪ تکمیل آن باقی مانده بود، از ادامه کار سرباز زد. در بحبوحه جنگ ایران و عراق و کمبود شدید منابع نیرو در کشور، ایران با روی آوردن به اسپانیا و ژاپن کوشش در تکمیل پروژه بوشهر کرد که موفقیت آمیز نبود. سپس قراردادی با روسیه برای به انجام رساندن کار نیروگاه بوشهر امضا شد که کار آن هنوز ادامه دارد و چند بار زمان پایان پروژه به تعویق افتاده است. لازم به ذکر است که ایران در سال ۱۹۵۸، به عضویت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (I.A.E.A) درآمد. ایران در سال ۱۹۶۸، پیمان عدم تکثیر سلاح‌های هسته‌ای (N.P.T) را پذیرفت و در سال ۱۹۷۰، آن را در مجلس شورای ملی به تصویب رساند. اگر چه ایران از دیدگاه قوانین آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و همچنین از نقطه نظر پیمان‌نامه منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای حق تحقیق و استفاده صلح‌آمیز از فن‌آوری هسته‌ای را دارد، کشورهای غربی به رهبری آمریکا تلاش پیگیری را آغاز کرده‌اند که ایران را برای همیشه از هرگونه استفاده از فناوری انرژی هسته‌ای منع کنند. در با

وجود همه این تلاش‌ها در آوریل ۲۰۰۶، ایران اعلام کرد که موفق به غنی‌سازی اورانیوم به میزان ۳٫۵ درصد شده است.

علاوه بر وجود منابع فراوان اورانیوم در سراسر جهان، چون مقدار سوخت مورد استفاده برای تولید الکتریسیته در نیروگاه‌های هسته‌ای بسیار کمتر از سوخت نیروگاه‌های فسیلی است، استفاده از سوخت هسته‌ای بسیار کاربردی‌تر از استفاده از سوخت‌های فسیلی که همراه تولید گازهای گلخانه‌ای هستند، به نظر می‌رسد (موسسه انرژی هسته‌ای، ۲۰۱۳) با این وجود علی‌رغم منافع صنعت هسته‌ای، مجادلات در خصوص مسائلی همچون ابعاد اقتصادی آن، ایمنی هسته‌ای و پسماندهای حاصل از این صنعت، دورنمای مطلوبیت استفاده از آن را تا حدود زیادی تحت تأثیر قرار داده است (سلیمی ترکمانی، ۱۳۹۱). هزینه‌های جاری تولید انرژی هسته‌ای در قیاس با سایر انرژی‌ها بسیار پایین است، در حالی که هزینه‌ی ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای به طور قابل توجهی بیشتر از سایر نیروگاه‌ها است و نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه‌ی بسیار بالا دارند (خادمیان، ۱۳۸۹). از طرف دیگر بسیاری از تأسیسات و تجهیزات هسته‌ای فقط در برخی کشورهای صنعتی ساخته می‌شوند از این رو وجود صرفه‌ی اقتصادی در صنعت هسته‌ای در بلندمدت، به زیرساخت‌های هر کشور بستگی دارد. مصرف انرژی هسته‌ای را می‌توان مترادف با برق هسته‌ای در نظر گرفت زیرا نیروگاه‌های هسته‌ای از گرمای تولید شده برای تولید بخار به منظور به حرکت درآوردن توربین‌های تولید برق استفاده می‌کنند هدف از ارزیابی اقتصادی رابطه بین مصرف انرژی هسته‌ای و رشد اقتصادی به منظور درک دلیل منطقی سرمایه‌گذاری در این صنعت، برای اقتصاد، مقوله‌های اجتماعی سیاسی و همچنین محیط زیست حائز اهمیت است (امامی و اکبری، ۱۳۹۲).

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مدل فراترکیب انرژی هسته‌ای ایران با مرور نظام مند مطالعه‌های پیشین را واضح‌تر می‌نمایاند.

مطالعات فراترکیبی که به معنی ترکیب یافته‌های مطالعات متعدد است، به منظور ایجاد تفسیر جدید و منسجم یافته‌ها که می‌تواند به توسعه‌ی نظریه‌های متوسط بینجامد، صورت می‌گیرد (اسمعیلی و اسماعیلی، ۱۳۹۷).

هدف از این مطالعه، بررسی انرژی هسته‌ای ایران با مرور نظام مند مطالعه‌های پیشین است. و می‌تواند به ایجاد درک عمیق از مفهوم کیفیت زندگی منجر شود و یا نظریه‌های موجود در این زمینه را تکمیل کند.

این پژوهش علاوه بر معرفی روش کیفی متاترکیب که روشی نوین و نظاممند برای شناسایی و دسته بندی عوامل میباشد، مبنایی را برای مدیران و مسؤولان کشوری در راستای تصمیمگیریهای راهبردی برای انرژی صلح آمیز هسته ای فراهم میآورد.

روش شناسی پژوهش

روش پژوهش این مطالعه کیفی و نوعی از متامطالعه به نام متاترکیب است. فراترکیب با فراهم کردن نگرشی نظام مند برای پژوهشگران از طریق ترکیب پژوهش های کیفی مختلف به کشف موضوعات و استعاره های جدید و اساسی می پردازد و با این روش، دانش فعلی را ارتقا می دهد و دید جامع و گسترده ای را در زمینه مسائل به وجود می آورد. نمونه مورد نظر برای فرا ترکیب، از مطالعات کیفی منتخب و براساس ارتباط آنها با سوال پژوهش تشکیل می شود. استفاده از روش متاترکیب برای انرژی هسته ای بدین صورت است که برای یکپارچه سازی چندین مطالعه به منظور ایجاد یافته های جامع و تفسیری استفاده می شود. از آنجا که بیشتر مقالات در زمینه ی انرژی هسته ای مطالعه های کیفی و بدون داده های کمی هستند؛ از روش متاترکیب به عنوان روشی مناسب برای به دست آوردن ترکیب جامعی از این موضوع بر پایه ی ترجمه ی مطالعه های کیفی محدود استفاده شده است. همانطور که بیان شد، متاترکیب نوعی مطالعه ثانویه است، که با هدف مرور ساختاریافته مطالعات کیفی که متمرکز بر مطالعه ی کیفی یافته های استخراج شده از مطالعه های با موضوع مرتبط و مشابه می باشد. از طرفی متاترکیب، مرور یکپارچه ی ادبیات کیفی موضوع موردنظر نیست و لزوماً ادبیات موضوعی زیادی را درگیر نمی کند. همچنین، عصاره های از تفسیرهای مطالعه های مشابه نیز نیست، بلکه یکپارچه سازی تفسیر یافته های اصلی مطالعات منتخب به منظور ایجاد یافته های جامع و تفسیری است (زیمرا^۱، ۲۰۰۶) که حاکی از فهم عمیق پژوهشگر در این باب است (بک، ۲۰۰۲). یعنی به جای ارائه خلاصه جامعی از یافته ها، یک ترکیب تفسیری از یافته ها را ایجاد میکند. متاترکیب با فراهم کردن یک نگرش نظاممند برای پژوهشگران از طریق ترکیب پژوهشهای کیفی مختلف، به کشف موضوعها و استعاره های جدید و اساسی میپردازد، و با این روش، دانش فعلی را گسترش داده و یک دید جامع و هولوگرافیک را نسبت به مسایل به وجود می آورد. متاترکیب مستلزم این است که پژوهشگر بازنگری دقیق و عمیقی انجام داده و یافته

¹ Zimmer

های پژوهش‌های کیفی مرتبط را ترکیب کند. از طریق بررسی یافته‌های مقاله‌های اصلی پژوهش، پژوهشگران واژه‌هایی را آشکار و ایجاد میکنند که نمایش جامع‌تری از پدیده‌ی تحت بررسی را نشان میدهد (زیمیر، ۲۰۰۶).

نوبلت و هیر سه فاز اصلی انتخاب مطالعات، ترکیب ترجمه‌ها و آرایه ترکیب را برای متاترکیب و ساندلوسکیو باروس (۲۰۰۷) روشی هفت گامی را معرفی میکنند. به منظور محقق هدف مقاله محققان پژوهش‌های گذشته در حوزه انرژی هسته‌ای را در ایران مورد کنکاش قرار داده و در این راه از روش هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروس استفاده شده است که خلاصه این مراحل در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

جدول شماره ۱. مراحل پیاده‌سازی روش متاترکیب

تنظیم سوال تحقیق
مروری بر ادبیات به شکل نظاممند
جستجو و انتخاب متون مناسب
استخراج اطلاعات متون
تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی
کنترل کیفیت
آرایه یافته‌ها

بر اساس جدول شماره ۱، مراحل مبسوط پیاده‌سازی روش فراترکیب به شرح زیر می‌باشد:

مرحله اول: تنظیم سؤال تحقیق

برای تنظیم سؤال پژوهش از پارامترهای مختلفی مانند: جامعه مورد مطالعه، چه چیزی، چه موقع و چگونه روش استفاده میشود. در این پژوهش، سؤالات زیر مورد کنکاش قرار گرفت:

- ۱- پیامدها و تاثیرات انرژی هسته‌ای ایران کدامند؟
- ۲- چه دیدگاهی به برنامه هسته‌ای ایران وجود دارد؟
- ۳- علل چالش آمریکا با ایران در بحث جریان هسته‌ای چیست؟

مرحله دوم: مروری بر ادبیات به شکل نظام مند

در این مرحله، محقق جستجوی نظاممند خود را بر مقالات منتشر شده در ژورنالهای مختلف متمرکز میکند و واژگان کلیدی مرتبط را انتخاب میکند. حال به منظور پاسخگویی به

سوالات مطرح شده در مرحله اول اجرای متاترکیب، محققان با استفاده از کلید واژه های: هسته ای، -انرژی هسته ای، تحریم، پیامدهای تحریم - از پایگاه داده Rand IRANDC بین سالهای ۲۰۰۸ تا اوایل سال ۲۰۱۶ صورت گرفته است؛ به این دلیل فقط از پایگاه Rand استفاده گردید تا پیامدها و اثرات برنامه هسته ای ایران از منظر پژوهشگران خارجی بررسی گردد.

مرحله سوم: جستجو و انتخاب متون مناسب

در این گام، محقق در هر بازبینی تعدادی از مقالات را رد میکند، که این مقاله ها در فرایند متاترکیب مورد بررسی قرار نمی گیرند.

به محض این که مقالات برای تناسب با پارامترهای مطالعه بررسی شد، در قدم بعدی پژوهشگر باید کیفیت روش شناختی مطالعه ها را ارزیابی کند. هدف از این گام حذف مقاله هایی است که پژوهشگر به یافته های ارایه شده اعتمادی نداشته باشد، بنابراین ممکن است مقاله ای که باید در ترکیب وجود داشته باشد را رد کند. شایان ذکر است که در بسیاری از مقاله های خارجی پیامدها و تاثیرات انرژی هسته ای متناسب کشور ایران نبوده، به همین سبب بسیاری از آنها در مراحل غربالگری حذف شده اند. برنامه مهارتهای ارزیابی حیاتی ابزاری که معمولاً برای ارزیابی کیفیت مطالعه های اولیه پژوهش کیفی استفاده میشود.

مرحله چهارم: استخراج اطلاعات متون

در سراسر متاترکیب، پژوهشگر به طور پیوسته مقالات منتخب و نهایی شده را، به منظور دستیابی به یافته های درون محتوایی مجزایی که در آنها مطالعه های اصلی و اولیه انجام میشوند، چندبار مرور میکند. در پژوهش حاضر، اطلاعات مقالات بدین صورت دسته بندی شده است: مرجع مربوط به هر مقاله ثبت می شود (نام و نام خانوادگی نویسنده، سالی را که مقاله منتشر شده است، عوامل حیاتی موفقیتی که هر مقاله به آنها اشاره کرده است) و اطلاعات روش شناختی کلیدی مانند: هدف پژوهش، روش، رویه ها، و وسایل سنجش یادداشت می شود و در نهایت صفحاتی که عوامل را اشاره کرده است؛ درج می شود.

مرحله پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته های کیفی

هدف متاترکیب ایجاد تفسیر یکپارچه و جدیدی از یافته ها میباشد. این روش برای شفاف سازی مفاهیم، الگوها و نتایج در پالایش حالت‌های موجود دانش و ظهور مدل‌های عملیاتی و

تئوریه‌ها پذیرفته شده است (فینفگلد^۱، ۲۰۰۳). در طول تجزیه و تحلیل، پژوهشگر موضوعاتی را جستجو میکند که در میان مطالعه‌های موجود در متاترکیب پدیدار شده‌اند. این مورد به عنوان بررسی موضوعی شناخته می‌شود. به محض اینکه موضوعها شناسایی و مشخص شدند، بررسی کننده یک طبقه بندی را شکل میدهد و طبقه بندیهای مشابه و مربوط را در موضوعی قرار میدهد که آن را به بهترین گونه توصیف می‌کند. موضوعهای اساس و پایه‌ای را برای ایجاد توضیحات، مدلها و تئوریه‌ها یا فرضیات کاری ارائه می‌دهند (ساندولسکی و باروس^۲، ۲۰۰۷). در پژوهش حاضر، ابتدا تمام عوامل استخراج شده از مطالعه‌ها به عنوان کد (مؤلفه‌ها) در نظر گرفته شده و سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها، آنها را در یک مفهوم مشابه (ابعاد) دسته بندی کرده تا به این ترتیب مفاهیم پژوهش شکل داده شود.

مرحله ششم: کنترل کیفیت

- در روش متاترکیب، محقق رویه‌های زیر را برای حفظ کیفیت در مطالعه خود در نظر می‌گیرد:
۱. در سراسر تحقیق، محقق تلاش میکند تا با فراهم کردن توضیحات روشن و واضح برای گزینه‌های موجود در تحقیق گامهای اتخاذ شده را بردارد؛
 ۲. محققان هر دو راهکار جستجوی الکترونیک و دستی را به کار می‌برند تا مقالات مربوط را پیدا کنند؛
 ۳. پژوهشگران، روشهای کنترل کیفیت استفاده شده در مطالعه‌های تحقیق کیفی اصلی را به کار می‌برند؛

مرحله هفتم: ارایه یافته‌ها

در این مرحله از روش متاترکیب، یافته‌های حاصل از مراحل قبل ارایه میشوند. ۱۰ مقاله‌ی انتخاب شده از سوی پژوهشگران در مدت زمان ۲ ماه به دقت مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مورد نیاز بر اساس هدف اصلی این مقاله که شناسایی پیامدها و تاثیرات انرژی هسته‌ای می‌باشد؛ شناسایی شد. ترکیب یافته‌ها در ۳ سوال و ۱۳ شاخص دسته بندی شده که جدول شماره ۲ این طبقه بندی را نشان میدهد.

¹ Finfgeld

² Sandelowski & Barros

ردیف	ابعاد	مؤلفه	منبع
۱	دیدگاه نسبت به برنامه هسته ای ایران	<ul style="list-style-type: none"> - تلاش ایران در دستیابی به سلاح های هسته ای - مهمترین دلایل ایران در دستیابی به سلاحهای هسته ای را تلاش برای رسیدن به موقعیت برتر منطقه ای - عدم احساس امنیت ایران در منطقه - نگرانی ایران از استقرار آمریکا در جوار مرزهای غربی ایران و توانایی آمریکا برای اعمال قدرت خود در منطقه - ایران کسب سلاحهای استراتژیک را تنها مانع بر سر راه آمریکا برای عملی کردن تغییر رژیم و یا اقدام به جنگ پیشدستانه می داند. - همچنین باید به انگیزه های سیاسی داخلی ایران در این زمینه نیز توجه کرد، به ویژه که مسئله برنامه های هسته ای حتی قبل از وقوع انقلاب در ایران اهمیت داشته است - کسب پرستیژ و ایجاد بازدارندگی از عوامل قدرتمندی است که حکومت های ایران چه در گذشته و چه در امروز توانسته اند بر اساس آن به قدرت سیاسی خود بیفزایند - گسترش سلاح های کشتار جمعی و به ویژه سلاح های هسته ای می پردازد. 	کرین، لال و مارتینی (۲۰۰۸)
۲	استدلال ایران از داشتن انرژی (قدرت) هسته ای	<ul style="list-style-type: none"> - سرمایه گذاری در حوزه انرژی هسته ای با این اذعان این نگرانی که نفت در حال به پایان رسیدن است - اما نگرانی های ایران در مورد کمبود آنی نفت و گاز هر چند ممکن است واقعی باشد ریشه در واقعیت ندارد. - هزینه پایین ظرفیت تولیدی، سهولت 	Alireza Nader (2015)

	<p>اضافه کردن واحدهای جدید و آلاینده‌گی کم گازهای گلخانه‌ای نسبت به دیگر سوخت‌ها، گاز طبیعی را بسیار جذاب و (پرطرفدار) نموده است.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ملاحظات اقتصادی مربوط به سرمایه‌گذاری در انرژی هسته‌ای. - انرژی هسته‌ای با توجه به منابع زیست‌محیطی و صرفه‌ی اقتصادی آن در بلندمدت، می‌تواند جانشین خوبی برای منابع فسیلی در تولید انرژی الکتریسیته شود - برآیند میزان فواید و معایب استفاده از انرژی هسته‌ای و لزوم توجیه اقتصادی به کارگیری این فناوری - میزان مطلوبیت این منبع عظیم انرژی، مفید باشد 		
Alireza Nader (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - توافقی موفق با ایران برای برنامه منع گسترش هسته‌ای، بهتر از هر گزینه‌ای است، اما سیاست‌گذاران، باید برای کم کردن عواقب احتمالی این توافق تلاش کنند. - پیامدهای توافق همکاری هسته‌ای برای گسترش آن در آسیای شرقی و برای برنامه‌های منع گسترش آن در کل کشورهای دیگر هم موثر است. 	در جریان هسته‌ای ایران چه توافقی با ایران نتیجه بخش تر است	۳
Alireza Nader (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - توافق با ایران به منزله تلاش سایر کشورها برای دستیابی به سلاح هسته‌ای خواهد بود. - تلاش‌های غنی‌سازی ایران در دامنه کارخانجات تولید عناصر و اجزاء آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه، و امکانات و تسهیلات تولید قرار می‌گیرد و احتمالاً هزاران سانتریفیوژ گازی فعال را در رو بعد از 	پیامد هسته‌ای بودن ایران	۴

	<p>توافق، حفظ خواهد کرد.</p> <p>- با توجه به مقیاس و بزرگی برنامه ایران، شاید اعمال محدودیت‌های سخت بر اندازه توانمندی ENR متحدین در آینده چندان ساده نباشد.</p>		
Alireza Nader (2015)	<p>- تهدیدها و تحریم‌های کره شمالی باعث تحریک‌های مداوم از طرف کره شمالی شده، که کره جنوبی را وا داشته است که این کشور باید به دنبال سلاح هسته‌ای باشد تا در برابر تهدیدات کره شمالی مقابله کند.</p> <p>- بعد از آزمایش هسته‌ای کره شمالی در ماه فوریه سال ۲۰۱۳ انجام شد دریافتند که در حدود دو سوم مردم کره جنوبی، پشتیبان تلاش برای دستیابی به سلاح هسته‌ای هستند.</p>	<p>آیا تاکنون تهدید و تحریم بر سر جریان هسته‌ای در سایر کشورها موفقیت آمیز بوده است</p>	۵
کرین، لال و مارتینی (۲۰۰۸)	<ul style="list-style-type: none"> • رسیدن ایران به یک ثبات و مقاوم نسبی نسبت به فشارهای خارجی • دموکراتیک شدن ایران و ایجاد فرصت‌هایی برای تشویق ایرانیان از جمله اعضای گروه‌های قومی جهت پیش بردن آزادی‌های مدنی توسعه یافته و شیوه‌های دموکراتیک در ایران • گسترش آزادی‌های شخصی و اقتصادی در ایران و تمرکز بر تشویق و تمرکز این سیاستها • امکان قدرت بخشیدن به فعالان غیر دولتی • پرورش شرایط برای یک سیستم کثرت‌گراتر و دموکراتیک تر توسط متعهد کردن و درگیری با جامعه ایرانی. • تضعیف توانایی دولت ایران برای سرکوب کردن 	<p>پیامدها و الزامات سیاست ایالات متحده در روابط با ایران چه تاثیری در وضعیت ایران خواهد داشت</p>	۶

	<ul style="list-style-type: none"> • مجازات دولت و مسئولان ایرانی برای پیروی از سیاست هایی که به ایالات متحده آسیب می زند. 		
Alireza Nader(2015)	<ul style="list-style-type: none"> - برنامه های مالی که به صورت سخاوتمندانه ارتباطات بین ایرانیان و آمریکایی ها خصوصا برای آنهایی که بر آموزش و پرورش و دیگر مبادلات تمرکز دارند را تسهیل می بخشند. - تشویق مسئولان ایالات متحده و اشخاص خصوصی برای ارائه مصاحبه ها و نقد و بررسی برای رسانه های ایرانی و توسعه رسانه های رادیویی حمایتی توسط ایالات متحده و دیگر برنامه ها به زبان محلی جهت ارائه اطلاعات بی طرفانه و یک انجمن برای بحث در مورد مسائل عمده و مهم اجتماعی. 	آمریکا در ایران سیاست عمومی دیپلماتیک خود را به چه صورت باید گسترش دهد	۷
Alireza Nader(2015)	<p>الف) حفظ تحریم اقتصادی ایران بر روی مایع سازی گاز و فن آوری های تبدیل گاز به مایع:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفظ تحریم آمریکا بر فروش تکنولوژی های کلیدی به ایران به عنوان یک برگ برنده با دولت ایران خصوصا تحریم فن آوری های تبدیل گاز طبیعی به مایع و مایع سازی گاز - آسیب پذیری ایران در مقابل فناوری های تحریم های استخراج و کاوش نفتی و یافتن و تولید نفت - تحریم بر صادرات این فن آوری ها به احتمال زیاد به طور قابل توجهی مانع ایران برای توسعه منابع گاز طبیعی برای صادرات و در نتیجه توقف توسعه یک منبع جدید بودجه ایی برای دولت ایران 	سیاستهای آمریکا جهت فشار بر ایران و تاثیرات آن	۸

	<ul style="list-style-type: none"> - تاثیر تحریم بر فن آوری های اکتشاف و تولید نفت (ب) گسترش برنامه های احتمالی جهت توقیف حساب های خارجه ایرانی: - توقیف دارایی های مالی مردم ایران - تاثیر بر صادرات و واردات، سفر و دیگر تراکنش های مالی - ممنوع کردن افراد مسئول منتخب برای اخذ ویزا - عدم توانایی در سفر به اروپا و دیگر متحدان ایالات متحده 		
Alireza Nader (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - تلاش برای دستیابی به تسلیحات هسته ای و بحران هسته ای ایران، تنگنای هسته ای ایران مکررا وجود دارد - همچنین ایران در عرصه بین المللی و افکار عمومی جنگ طلب و ستیزه جو می باشد. 	<p>رسانه های مختلف در جریان انرژی هسته ای ایران را چگونه معرفی کرده اند؟</p>	۹
Alireza Nader (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - تلاش ایران در دستیابی به سلاح های هسته ای - مهمترین دلایل ایران در دستیابی به سلاحهای هسته ای را تلاش برای رسیدن به موقعیت برتر منطقه ای - عدم احساس امنیت ایران در منطقه - نگرانی ایران از استقرار آمریکا در جوار مرزهای غربی ایران و توانایی آمریکا برای اعمال قدرت خود در منطقه - ایران کسب سلاحهای استراتژیک را تنها مانع بر سر راه آمریکا برای عملی کردن تغییر رژیم و یا اقدام به جنگ پیشدستانه می داند. - همچنین باید به انگیزه های سیاسی داخلی ایران در این زمینه نیز توجه کرد، به ویژه که مسئله برنامه های هسته ای حتی قبل 	<p>نوع دیدگاه نسبت به برنامه هسته ای ایران</p>	۱۰

	<p>از وقوع انقلاب در ایران اهمیت داشته است</p> <ul style="list-style-type: none"> - کسب پرستیژ و ایجاد بازدارندگی از عوامل قدرتمندی است که حکومت های ایران چه در گذشته و چه در امروز توانسته اند بر اساس آن به قدرت سیاسی خود بیفزایند - گسترش سلاح های کشتار جمعی و به ویژه سلاح های هسته ای می پردازد. 		
۱۱	<ul style="list-style-type: none"> - برخورد با ایران از الگوهای تاکتیکی، روش مرحله ای و فرایند متقاعد سازی - دیپلماسی اجبار بخشی از واقعیت راهبردی آمریکا برای متقاعد سازی و محدود سازی توان راهبردی ایران - اصطلاح قانون شکن را می توان بخشی از ادبیات سیاسی جهان غرب برای اعمال محدودیت های اقتصادی فراگیر دانست. 	<p>روند محدود سازی راهبردی و سیاست تحریم ایران چیست؟</p>	
۱۲	<p>Robert J. Reardon. (2012)</p> <ul style="list-style-type: none"> - توسعه ایران در چرخه سوخت هسته ای و پیشرفت مداوم آن - به خطر افتادن منافع آمریکا در منطقه در اثر توسعه زرادخانه ها در ایران - قدرتمند شدن توان نظامی ایران در یک منطقه ی کلیدی جهان - ایجاد ناامنی و عدم امنیت در در یک منطقه ی کلیدی جهان - برقراری تعادل نظامی بین ایران و امریکا و متحدان منطقه ای آمریکا - به خطر افتادن دسترسی آمریکا به منابع انرژی منطقه و کاهش رشد اقتصادی - به خطر افتادن منافع نیروهای نظامی ایالات متحده در عراق، افغانستان و در سراسر خاورمیانه. - در معرض خطر افتادن زرادخانه های مبهم اسرائیل 	<p>علل چالش آمریکا با ایران در بحث جریان هسته ای</p>	

<p>Robert J. Reardon. (2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - پس از تقریبا بیش از یک دهه تلاش هماهنگ و دیپلماتیک و حتی اهرم نظامی، بطور قابل ملاحظه ای پیشرفت های هسته ای ایران کند نشده است. - تحریم ها، اعتصابات هوایی، یا مذاکرات بعید به نظر می رسد ایران را متقاعد کند که دوره را تغییر دهد. - هنگامی که ایالات متحده در ابتدا به دنبال شورای امنیت سازمان ملل بود اقدام علیه ایران در سال ۲۰۰۳، کشور هیچ ذخایر غنی شده ای نداشت اورانیوم و فاقد ظرفیت غنی سازی در مقیاس صنعتی بود. اما امروز، با وجود تمام تلاش های ایالات متحده، ایران دارای برنامه غنی سازی گسترده ای است. - بهترین راهکار مذاکره با ایران و دادن بعضی امتیازات کوتاه مدت به ایران و معامله با ایران. 	<p>۱۳ ایالات متحده چگونه می تواند از توسعه سلاح های هسته ای ایران جلوگیری کند؟</p>
----------------------------------	--	--

روایی و پایایی مدل

مدل طراحی شده شامل ۱۳ سوال و مولفه میباشد پس از تکمیل مراحل روش شناسی متا ترکیب ارائه شد. روایی مدل حاضر، از طریق روایی محتوا حاصل شده، که این امر از دو جنبه صورت گرفته است.

نتیجه گیری

انرژی هسته ای با توجه به منابع زیست محیطی و صرفه ی اقتصادی آن در بلندمدت، می تواند جانشین خوبی برای منابع فسیلی در تولید انرژی الکتریسیته شود. برآیند میزان فواید و معایب استفاده از انرژی هسته ای و لزوم توجیه اقتصادی به کارگیری این فناوری، می تواند در نحوه ی گذر از چالش استفاده ی غیر صلح آمیز آن مؤثر بوده و در نهایت در ارزیابی نهایی از میزان مطلوبیت این منبع عظیم انرژی، مفید باشد. بدون تردید کشف انرژی اتم یکی از مهم

ترین و درعین حال چالش برانگیزترین دستاوردهای بشر در طول تاریخ بوده است. انرژی هسته ای با کاربردهای بسیار مفیدی که در زمینه تولید برق، پزشکی، کشاورزی و ... دارد، منشا تحولات شگرفی در زندگی بشر بوده است. در عین حال تشعشعات رادیو اکتیو ناشی از مواد هسته ای و به ویژه استفاده از بمب اتم برای ساخت سلاح های هسته ای مخاطرات بسیار ناگواری برای سلامت بشر و حیات کل موجودات کره زمین پدید آورده است. قدرت ویرانگری سلاح های هسته ای در حدی است که می تواند کلیه دستاوردهای تمدن بشری را در مدت زمان کوتاهی از میان بر دارد؛ جامعه بین المللی از همان سال های اولیه استفاده از انرژی هسته ای به ماهیت دوگانه مفید و مخرب این تکنولوژی پی برد (بابایی، ۱۳۹۴)؛ اما قدرتهای بزرگ به بهانه عدم گسترش سلاح های هسته ای توسط سایر کشورها، با بی توجهی نسبت به اهداف و دستاوردهای مفید از هرگونه توسعه و تلاش برای استفاده صلح آمیز از انرژی هسته ای را در این کشورها محدود کرده اند که اختلاف نظرها و تنش ها راجع به برنامه هسته ای ایران نمونه بارزی از این دیدگاه قدرتهای بزرگ است؛ در نتیجه هدف از پژوهش حاضر طراحی مدل فراترکیب انرژی هسته ای ایران با مرور نظام مند مطالعه های پیشین (برگه از پایگاه Rand) می باشد که به طور کلی میتوان گفت با بررسی پژوهشهای پیشین پژوهشگران خارجی یک دیدگاه متفاوت را دنبال نموده اند بطوریکه بیشتر پژوهشهای خارجی با دیدی کاملا متعصبانه و جانبدارانه به دنبال ایجاد فضایی پر تنش برای ایران در مجامع بین المللی می باشند؛ و خواستار محدودیت و سلب آزادی کشور ایران هستند؛ در اینجا می توان بیان نمود گرچه که هیچ اصل یا قاعده ای در حقوق بین الملل عام وجود ندارد که مستقیما به دولت ها حق استفاده از انرژی هسته ای از جمله غنی سازی اورانیوم اعطا کند و تاکنون چنین حقی در هیچ نهاد قضایی بین المللی نیز به رسمیت شناخته نشده است، که همین موضوع مستمسکی شده تا برخی حق غنی سازی را به عنوان یک حق عام انکار نمایند. اما با کمی تأمل و بررسی در ساختار جامعه بین الملل و حقوق آن می توان بی اساس بودن چنین ادعایی را اثبات نمود و از غنی سازی به عنوان یک حق عام برای کلیه دولت ها (بدون در نظر گرفتن وجود یا عدم وجود چنین حقی در معاهدات بین المللی) یاد کرد. مهم ترین شاهد این موضوع اصل مشهور لوتوس که در سال ۱۹۲۷ توسط دیوان دائمی بین المللی دادگستری به رسمیت شناخته شده و به عنوان یکی از مبانی حقوق بین الملل می باشد، است که طبق این اصل اصولا دولت های دارای حاکمیت مختار و آزادند هر عملی انجام دهند و مگر اینکه به طور کاملا ارادی محدودیتی

برای خود پذیرفته یا به رسمیت شناخته باشند. و از نظر دیوان حقوق بین الملل دولتها کاملا دارای استقلال هستند و محدودیتی برای دولتها وجود ندارد و در این نظام دولت ها با حفظ حاکمیتشان عضو جامعه بین المللی می شوند و اصولا مجازند هر اقدامی در حوزه حاکمیتشان انجام دهند مگر اینکه صراحتا (معاهده ای) و یا تلویحا (عرفی) به محدودیتی برای خود رضایت داده باشند؛ و دیوان بین المللی دادگستری در نظریه مشورتی خود راجع به قانونی بودن سلاح های هسته ای با این استدلال که هیچ قاعده معاهده ای یا عرفی دولت ها را از استفاده از سلاح هسته ای منع ننموده، کاربرد این گونه سلاح ها را در دفاع مشروع رد نمی کند. همچنین دیوان در نظر مشورتی دیگری در زمینه اعلامیه استقلال کوزوو مجددا مجاز بودن هر عملی که در حقوق بین الملل منع نشده است را تایید می کند (بابایی، ۱۳۹۴). پس می توان بیان نمود که با توجه به اینکه هیچ قاعده عامی در حقوق بین الملل وجود ندارد که مانع اقدام دولتها در زمینه استفاده صلح آمیز از دانش هسته ای از جمله غنی سازی اورانیوم باشد، بنابراین اقدامات دولتها در این زمینه از منظر حقوق بین الملل عام و اصل لوتوس اصولا مجاز و مشروع و یک حق عام برای دولتها تلقی می گردد.

همچنین میتوان اشاره نمود که ثبات و امنیت هر کشوری تابعی از قدرت ملی آن کشور می باشد. تاریخ کشورهای جهان نشان داده است ناامنی و بی ثباتی نتیجه ضعف قدرت ملی کشورها می باشد و کاهش و ضعف قدرت ملی یک دولت منافع ملی آن را در داخل و خارج از مرزهای سیاسی آن دولت به خطر می اندازد. قدرت ملی دولت - ملت از راه ارتش قوی و سلاح های پیشرفته به دست نمی آید بلکه توسعه همه جانبه و متوازن در تمام ابعاد جامعه اعم از اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و نظامی را می طلبد و به نوعی قدرت محصول منابع مادی و رفتاری کشورهاست، و با توجه به اینکه کشور ایران دارای پتانسیل های بسیاری در منابع زیرزمینی مانند منابع فسیلی و کانی ها، همچنین فضای جغرافیایی، نیروی انسانی و موقعیت جغرافیایی (ژئوپلیتیکی، ژئواستراتژی و ارتباطی) است می تواند تولید کننده قدرت جهانی باشد (احمدی پور و همکاران، ۱۳۹۲)، پس می توان نتیجه گرفت که یکی از دلایل اصلی محدود نمودن ایران در جریان انرژی و برنامه هسته ای ترس از قدرت ایران در سطح منطقه و جهان باشد که می تواند منافع کشورهای زورگو را به خطر بیندازد و آنها نیز یکی از روشهای محدود نمودن ایران را ایجاد جو و فضایی ملتهب در مجامع بین المللی و حتی تحریم و ... در نظر گرفته اند. در شرایط فعلی فناوری هسته ای نقش ویژه ای در تولید و تامین انرژی

و کاربردهای صنعتی، کشاورزی، پزشکی، علمی و ... دارد و با توجه به این نقش مهم در دهه های اخیر تعدادی از کشورهای در حال توسعه مانند چین، هند، پاکستان، آرژانتین، کره جنوبی، برزیل و آفریقای جنوبی با آینده نگری و حمایت همه جانبه سیاستمداران خود توانسته اند از این دایره بسته بیرون بیایند و فراتر از آن موقعیت ممتازی در صحنه بین الملل به دست آورند پس در صورت غفلت کشور به مرور عقب افتادگی و عدم توسعه در صحنه بین الملل برای کشور ایران ایجاد خواهد شد. در نتیجه کشور ایران در فرایند توسعه پایدار خود در مرحله اول از لحاظ تامین نیرو و ایجاد تنوع در سیستم عرضه انرژی و در مرحله دوم استفاده از سوخت پاک با توجه به نگرش های مثبت جهانی در باره حفظ محیط زیست براساس توافق نامه های مختلف از جمله توافق نامه اجلاس زمین در ریودوژانیرو، پیمان کیوتو، موافقت نامه وین؛ و همچنین استفاده از جنبه های کاربرد آن در زمینه های مختلف نیاز فزاینده ای به فناوری هسته ای وجود دارد و با توجه به استعداد های موجود و نیروهای بالقوه و منابع غنی در ایران و ویژگی های ژئوپلیتیکی خلیج فارس نیل به خودکفایی و خوداتکایی برای رفع نیازهای آتی داخلی و حتی منطقه ای میسر خواهد بود، و با توجه به نیازهای صنایع کشورهای صنعتی جهان به انرژی خلیج فارس و منطقه و به دست گرفتن بازار پر سود موجود در این منطقه و ذخایر عظیم نفتی و گازی در این منطقه قدرتهای بزرگ و ابرقدرتها تلاش می کنند که از به وجود آمدن قدرتهای جدید و معارض به طرق مختلف جلوگیری نمایند و با ایجاد جریانها و حرکت های سیاسی و تبلیغاتی مختلف سعی در دور نگه داشتن ایران از نیروگاههای هسته ای و به نوعی عدم افزایش قدرت ایران گردند (احمدی پور و همکاران، ۱۳۹۲)؛ همچنین ایران هراسان مدعی هستند که ایران به دنبال دست یابی به سلاح های کشتار جمعی و تسلیحات هسته ای است تا در برابر اسرائیل که قبلا به این تسلیحات دست پیدا کرده بود از خود دفاع کند، این در حالی است که اسرائیل به شدت از دست یابی ایران به انرژی هسته ای احساس خطر می کند و از طریق فشار به آمریکا فشار می آورد تا فعالیتهای هسته ای ایران را متوقف کند (ایزدی و همکاران، ۱۳۹۲).

همچنین نتیجه گیری می شود که توسعه ایران در چرخه سوخت هسته ای و پیشرفت مداوم آن باعث به خطر افتادن منافع آمریکا در منطقه در اثر توسعه زرادخانه ها در ایران، قدرتمند شدن توان نظامی ایران در یک منطقه کلیدی جهان، ایجاد ناامنی و عدم امنیت در در یک منطقه کلیدی جهان، برقراری تعادل و توازن نظامی بین ایران و آمریکا و متحدان منطقه ای

آمریکا و به خطر افتادن دسترسی آمریکا به منابع انرژی منطقه و کاهش رشد اقتصادی و در نهایت به خطر افتادن منافع نیروهای نظامی ایالات متحده در عراق، افغانستان و در سراسر خاورمیانه. و در معرض خطر افتادن زرادخانه های مبهم اسرائیل می باشد (روبرت و ریردون، ۲۰۱۲) بر همین اساس آمریکا و متحدانش تلاش می کنند تا توسعه سلاح های هسته ای ایران جلوگیری کنند.

همچنین آمریکا سعی دارد تا از ظهور هژمون های استقلال طلب منطقه ای جلوگیری کند و هر چه رفتار آنها مستقلانه تر باشد آمریکا فشار بیشتری بر آنها اعمال می کند (بیل^۱، ۲۰۰۱). به زعم آمریکا، ایران تنها کشوری است که منافع آمریکا را تهدید می کند و آنها مدعی هستند که برنامه هسته ای ایران منافع آمریکا در منطقه، امنیت اسرائیل را تهدید می کند. و همچنین تهدید ایران به بستن تنگه هرمز و کمک ایران به امنیت کشورهای مسلمان منطقه از جمله عراق، لبنان، فلسطین و یمن با سیاستهای آمریکا در منافع است (اسپیندل و کوکر^۲، ۲۰۱۱). در نهایت اساس برنامه هسته ای بر دفاع از ارزش های انقلاب و هویت غرب ستیزی و استقلال گرایی دولت مردان ایران استوار است که این موضوع با مفهوم امنیت اروپایی، اسرایلی و آمریکایی تقابل دارد (مروتی و یزدانی، ۱۳۹۳). که همه موارد ذکر شده می تواند زمینه ساز تبلیغات سو و افراط گرایانه رسانه ها و پژوهشهای صورت گرفته در آمریکا باشد و این در حالی است که هدف ایران کاملا صلح آمیز بوده و باید در مجامع این دیدگاه حاکم گردد که انرژی صلح آمیز هسته ای حق مسلم هر ملتی است و حتی لازم است که این دیدگاه در داخل هم تقویت گردد.

ارایه مدلی جامع که بتواند با روشی نظاممند و جامع ضمن شناسایی پیامدها و تاثیرات انرژی هسته ای را برای استفاده از روشهای مبتنی بر پویایی سیستم ایجاد کند، یافت نشد که از این دیدگاه این پژوهش میتواند نقش به سزایی را در انجام تحلیلهای دقیق و علمی از سوی کارشناسان و مدیران این حوزه به ارمغان آورد.

¹ Bill

² Spindle & Coker

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

- احمدی پور، زهرا؛ میرشکاران، یحیی؛ ویسی، هادی (۱۳۹۲). «نقش انرژی هسته‌ای در تغییر وزن ژئوپلیتیکی ایران (با تأکید بر منطقه خلیج فارس)»، *مجله مدرس علوم انسانی - برنامه ریزی و آمایش فضا*، ۱۷(۱): ۱-۱۹.
- اخوان فرد، مسعود و دهقانی دهج، ایمان (۱۳۹۷). «مسئولیت بین‌المللی اشتقاقی دولت‌های حامی رژیم بعث عراق در جنگ تحمیلی علیه ایران»، *فصلنامه مطالعات دفاع مقدس*، دوره ۴، شماره ۱، بهار، صص ۹-۳۸.
- اسلامی، محسن و ملکی عزین آبادی، محسن (۱۳۹۷). «تحول مفهوم بازدارندگی در پرتو برجستگی امور معنایی در روابط بین‌الملل»، *دوفصلنامه مطالعات قدرت نرم*، دوره ۸، شماره ۲، پاییز و زمستان، صص ۲۰۴-۱۷۹.
- امامی، کریم؛ اکبری، مهناز (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر رشد مصرف انرژی هسته‌ای بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب»، *فصلنامه علوم اقتصادی*، ۷(۲۵): ۲۰۵-۲۱۹.
- ایزدی، فواد؛ مهربانی فر، حسین؛ چابکی، رامین؛ متین جاوید، مهدی (۱۳۹۲). «ایران هراسی در آمریکا: بازنمایی شرق شناسانه از برنامه هسته‌ای ایران در مستند ایران‌یوم»، *فصلنامه مطالعات انقلاب اسلامی*، ۱۰(۳۵): ۶۹-۹۲.
- آرایی، وحید و میرزاامرجی، مهنوش (۱۳۹۶). «تحریم اقتصادی از منظر حقوق بین‌الملل با تأکید بر تحریم‌های اقتصادی علیه جمهوری اسلامی ایران در موضوع هسته‌ای»، *فصلنامه راهبرد سیاسی*، سال اول، شماره ۲، پاییز، صص ۱۳۵-۱۰۹.
- آرایش، حسن؛ بابایی پهنه کلایی، سید حسین و فرضعلی، سالاری سردری (۱۳۹۶). «هجمه تروریسم؛ تاوان هویت تحول خواه نظام جمهوری اسلامی ایران»، *فصلنامه راهبرد سیاسی*، سال دوم، شماره ۶، پاییز، صص ۱۱۵-۹۹.
- بابایی، مجتبی (۱۳۹۴). «استفاده صلح‌آمیز از انرژی هسته‌ای از منظر حقوق بین‌الملل با تأکید بر حق غنی‌سازی ایران»، *مجله حقوقی دادگستری*، ۷۹(۹۲): ۳۳-۵۲.
- بزرگمهری، مجید و طباطبایی، سید مهدی (۱۳۹۷). «تأثیر فعالیت‌های مسالمت‌آمیز انرژی هسته‌ای ایران بر امنیت منطقه خلیج فارس»، *فصلنامه راهبرد سیاسی*، سال دوم، شماره ۴، بهار، صص ۳۷-۱.
- خادمیان، حامد (۱۳۸۹). *انرژی هسته‌ای*، تهران: نشر سفیدسار.

سلیمی ترکمانی، حجت (۱۳۹۱). استفاده از انرژی هسته‌ای: مزایا، معایب و چالش پیش‌رو، تهران: چاپ مؤسسه حقوقی فانوس.

عباسی سرمدی، مهدی و آبیید، محمد (۱۳۹۶). «الحاق ایران به سازمان کنفرانس حقوق بین‌الملل خصوصی لاهه از منظر قدرت نرم»، دو فصلنامه مطالعات قدرت نرم، دوره ۷، شماره ۱، بهار و تابستان، صص ۱۶۹-۱۵۲.

عرب، سید محمد؛ ابراهیم زاده پزشکی، رضا؛ مروتی شریف‌آبادی، علی (۱۳۹۳). «طراحی مدل فرا ترکیب عوامل مؤثر بر طلاق با مرور نظام‌مند مطالعه‌های پیشین»، مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران، ۱۰(۴): ۱۰-۲۲.

قریشی، سید رسول (۱۳۹۷). «بازخوانی مسئولیت بین‌المللی رژیم بعث عراق در جنگ تحمیلی علیه ایران: تحلیل قطعنامه‌های شورای امنیت و سازوکار تعیین متجاوز»، فصلنامه مطالعات دفاع مقدس، دوره ۴، شماره ۳، پاییز، صص ۸۲-۵۳.

مروتی، لیلا؛ یزدانی، عنایت‌الله (۱۳۹۳). «تبیین تأثیر برنامه هسته‌ای جمهوری اسلامی ایران بر روابط متقابل این کشور و اتحادیه‌ی اروپا»، فصلنامه تحقیقات سیاسی بین‌المللی، ۲۰(۳): ۲۹-۵۷.

ب) منابع انگلیسی

- Beck j (2002). Mthering multiples: A meta-synthesis of the qualitativereserch.MCN. Teh American Juornal of Maternal/child Nursing, 93.
- Energy Information Administration; July 2013, <<http://www.eia.gov/nuclear> >
- Finfgeld D. L (2003). "Meta synthesis: The state of the art—so far". Qualitative Health Research, 13: 893-904.
- Keith Crane, Rollie Lal, Jeffrey Martini (2008). Iran's Political, Demographic, and Economic Vulnerabilities. Visit RAND at www.rand.org.
- Sandelowski M, Barros J (2007). Handbook for synthesizing qualitative research, Springer publishing company Inc.
- Zimmer L (2006). "Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts". Journal of Advanced Nursing, 53: 311-318.
- Bill, James A (2001). The Politics of Hegemony: The United States and Iran, Middle East Policy Council, 8: 3.
- Spindle, Bill; Coker, Margaret, 2011, The New Cold War, The Wall Street Journal, April 16.