



## نقش ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی در روند توامان سیاست‌گذاری و دیپلماسی فناوری: مروری بر تحولات اخیر سیاست‌گذاری غنی‌سازی اورانیوم در ایران

طاهره میرعمادی\*

دانشیار مرکز پژوهش‌های سیاست‌گذاری و دیپلماسی فناوری (مپسد)، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

### چکیده

در این مقاله کوشش می‌شود در مورد توافق موقت ایران با کشورهای 5+1 به دو سوال اساسی پاسخ بگوید: اول اینکه آیا این توافق یک تغییر سیاستی در روند توسعه فناوری هسته‌ای محسوب شود و در صورت مثبت بودن، سوال دوم این است که این تغییر حاصل یک نوع فرآیند یادگیری بوده است یا حاصل یک نوع انطباق سیاستی در برابر فشار محیط خارجی. مقاله با استفاده از مفهوم لایه‌های سیاستی پیتروال و ظرفیت‌های مدیریتی، تحلیلی و تاملی سوزانا بوراس، به ارائه یک مدل نظری (مدل سیاست‌گذاری در محیط بین‌الملل) می‌پردازد و سپس با بازخوانی داده‌های روندتاریخی مذاکرات که در چارچوب نظریه "روایت‌گرایی تصمیم‌گیری منطقی" مرتب شده‌اند، به تحلیل میزان هماهنگی دو تصمیم اساسی در دو نقطه عطف تاریخ 1383 و 1390 پرداخته است و در پایان نتیجه می‌گیرد که توافق موقت ایران به واقع، حاصل فرآیند یادگیری توامان سیاستی - دیپلماتیک ناشی از تعامل بین ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی است که به صورت برآیند دیپلماتیک سیاست‌سازی‌های دو مرحله قبل و هم افزایی بین فرآیند توسعه فناوری و یادگیری سیاستی بوجود آمده است. مقاله در پایان نتیجه می‌گیرد که این توافق در ماهیت، آغاز راه یک نوع تصحیح مسیر سیاست‌گذاری در بازگشت به ارزش‌ها و اصول سیاستی محسوب می‌گردند که تحت عنوان رهنمون‌های پارادایمی سلبی - ایجابی سیاست‌گذاری در حوزه فناوری هسته‌ای از قبل اعلام شده‌اند.

کلیدواژه‌ها: یادگیری سیاستی، انرژی هسته‌ای، غنی‌سازی اورانیوم، ظرفیت‌های تحلیلی، ظرفیت‌های تاملی

### 1- مقدمه

اهداف عمومی‌اش تسهیل توسعه اقتصادی و تقویت منافع ملی ایران می‌باشد، در بر خواهد داشت. روشن است که سیاست‌گذاری ملی علم و فناوری در شرایطی که عصر جهانی شدن به سرعت مرزهای ملی را در می‌نوردد، با چالش‌های بی شماری روبرو است [1]. از جمله این چالش‌ها، استانداردها و عرف‌های سازمان‌های بین‌المللی و قوانین کشورها است که حوزه صلاحیت خود را به مرزهای بین‌المللی تسری<sup>1</sup> داده و به انحای مختلف، حوزه صلاحیت دولت‌ها در راهبری و فرآیند سیاست‌گذاری عمومی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اگرچه با شدت یافتن فرآیند جهانی شدن، گستره نفوذ بازیگران فرامرزی در راهبری امور عمومی داخلی

طی ماه‌های گذشته که چشم صاحب نظران روابط بین‌الملل و علم دیپلماسی به مذاکرات هسته‌ای ایران با گروه کشورهای موسوم به 5+1 بر سر حق غنی‌سازی اورانیوم در خاک ایران دوخته شده، تایید همگان بر آن است که فصل مهمی در باب سیاست خارجی ایران گشوده شده است. با این حال برای دانش پژوهان سیاست‌گذاری فناوری، سوال اصلی آن است که این رویداد دیپلماتیک در دراز مدت چگونه بر عینیات توسعه علم و فناوری ایران منعکس خواهد شد و به تبع آن چه درس‌هایی برای سیاست‌گذاری نوآوری در ایران که

1- Extra-territorial Laws

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: tamiremedi@yahoo.com

نقش ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی در روند توأمان سیاست‌گذاری و دیپلماسی فناوری: مروری بر تحولات اخیر سیاست‌گذاری غنی‌سازی اورانیوم در ایران

زیربنایی در دیسپلین سیاست‌گذاری عمومی و به تبع آن رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری بیابد. سوال بنیادین آن است که اصولاً ماهیت دولت چیست؟ و چگونه رفتار خود را تنظیم می‌کند؟ آیا دولت، یک دستگاه یا ماشین اداری و به زبان بهتر یک وسیله و ابزار غیر هوشمند است که با فشارهای سیاسی و اجتماعی اعم از طرف سازمان‌های بین‌المللی و کشورهای خارجی از یک سو و ذینفعان و گروه‌های حامی<sup>3</sup> داخلی از سوی دیگر به حرکت در می‌آید و به جهتی رانده می‌شود؟ نتیجه قبول چنین فرضی برای ما آن است که چرخه سیاست‌گذاری عمومی هر کشور را عمدتاً در چارچوب یک سری محرک‌ها<sup>4</sup> بدانیم که تنها در مقابل فشار (داخلی و خارجی) به حرکت آمده است و در صورت نبود هیچ‌گونه فشار، سیاست‌های موجود در یک وضعیت ثابت و یا قفل شدگی<sup>65</sup> ادامه می‌یابد.

اما برعکس، اگر بر این باور باشیم که دستگاه دولت، صرف نظر از تعاملاتی که با جامعه (و در اینجا جامعه بین‌المللی و داخلی) و اقشار متنوع آن دارد، می‌تواند دارای آن توانمندی هوشمندانه باشد که تغییرات سیاستی آن تنها در پاسخ به اثرگذاری عوامل محیطی و تنها به یک واکنش ساده محدود نشود، آنگاه بر این باوریم که دولت با توجه به حافظه تاریخی، انتقال سیاست‌ها، کسب تجربه از طریق ارزیابی سیاست‌های پیشین و یا انتقال تجربه از الگوهای موفق و یا الگوهای شکست خورده کشورهای دیگر، قادر است این اراده را در خود متجلی سازد که به انحاء مختلف روی ماهیت دامنه سیاست‌گذاری‌های خود تاثیر بگذارد و آنرا تغییر دهد. در چنین وضعیتی است که هر فرآیند سیاست‌گذاری عمومی خود یکنوع فرآیند یادگیری برای کشور البته در سطوح مختلف تلقی می‌شود.

مقاله‌ای که پیش رو دارید، دارای دو بخش مجزا و مرتبط با هم و یک نتیجه‌گیری است. در بخش اول که به مباحث نظری مرتبط با سهم ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی در فرآیند توأمان یادگیری سیاستی اختصاص دارد، نخست کلید واژه‌ها و سپس مروری بر ادبیات یادگیری سیاستی مطرح می‌شود،

بطور اعم، در حال افزایش است<sup>1</sup>، لیکن در مبحث مورد علاقه این مقاله یعنی حوزه سیاست‌گذاری نوآوری، بنا به ماهیت، بیش از برخی حوزه‌های دیگر، مستعد چالش اثرگذاری-اثرپذیری بین بازیگران خارجی و داخلی می‌باشند. مثال بارز در این رابطه، حوزه فناوری هسته‌ای بطور اعم و فناوری غنی‌سازی اورانیوم، بطور اخص است که حساسیت‌های بین‌المللی نسبت به آن به ظهور یک رژیم سیاسی بین‌المللی انجامیده است. این رژیم سیاسی با کانون‌های اقتدار مشخص رفتار خاصی را از هر دسته از این بازیگران بین‌المللی بر اساس میزان سازگاری آنان با نظام بین‌المللی طلب می‌کند [2]. در این بین، ایران که با هدف تولید برق به عرصه ظرفیت‌سازی در حوزه انرژی هسته‌ای قدم گذاشته، بر راهبرد دفاع حقوقی از حقوق مکتسبه ناشی از امضای پیمان منع گسترش موسوم به ان‌پی‌تی<sup>2</sup> اصرار ورزیده و سعی نموده بر لبه تیغ حفظ منافع ملی و امنیت ملی، توازن خود را حفظ کند. سوالات اساسی که در همین رابطه باید به آن پرداخته شود آن است که آیا توافق موقت جدید مذاکرات هسته‌ای در دولت یازدهم منعقد شده در آبان ماه 1392، یک تغییر سیاستی نسبت به سیاست‌های پیشین است و اگر هست این تغییر در چه لایه‌ای از سیاست‌گذاری به تعبیر پیتر هال [4] رخ داده است؛ آیا این تغییر در سطح آرایش ابزارها و بسته‌های سیاستی، یا تحول در برنامه‌ها و راهبردها است و به دلیل چرخش پارادایمک سیاست‌ها و تغییر در ارزش‌ها و اعتقادات اصلی روی داده است. سوال دوم این مقاله در صورت مثبت بودن جواب اول، آن است که دلیل این تغییر چیست؟ آیا ناشی از اثر پذیری از فشار بیرونی است و یا ناشی از یادگیری سیاستی درونی و به عبارت دیگر، این تغییر در جریان یادگیری حادث شده و یا تغییر بدون یادگیری بوده است؟

در حالی که پرسش‌های این مقاله از جریانات روز و مسائل مبتلا به جامعه ایران الهام گرفته اما نویسنده مقاله با فرارفتن از جریانات روز، بر آن است که سعی کند در سطحی عمیق‌تر پاسخی هر چند مقدماتی به یک سوال بسیار اساسی و

3- Advocacy Group  
4- Stimulus  
5- Lock-in  
6- Inertia

1- در مورد تاثیر نیروی های بین المللی در تصمیم گیری های سیاستهای فناوری در جریان تحریم هند، چین و عراق و کوبا می توانید به منبع [3] مراجعه کنید.

2- Non Proliferation Treaty

بر این اساس، در مدل لایه‌ای، لایه اول یا سطحی آن، فرآیند یادگیری به عاملیت کارشناسان دستگاه دولتی و بوروکرات‌ها با هدف اجرای بهتر سیاست‌ها در جریان است. در مرحله دوم شبکه‌های سیاستی یا اندیشکده‌ها و تکنوکرات‌های مستقل و تحلیلگران خصوصی مستقر هستند که ذینفعان خصوصی و بازیگران دولتی را تشکیل می‌دهند. این قشر بطور خاص بسیار مهم هستند، زیرا تخصص آنها شناسایی شکست‌های سیستمی (مانند شکست بازار و شکست ابزارها) و تعریف بسته اقدامات سیاستی مناسب برای هدف قراردادن این شکست‌ها در برنامه‌های دولت است. یادگیری شبکه سیاست‌گذاری، نیازمند در اختیار داشتن ظرفیت‌های تحلیل است. به عبارت دیگر، در این سطح، مجموعه ظرفیت‌هایی که با استفاده و فرماندهی تکنیک‌های تحلیل سیاستی همراه است. مرحله سوم، مرحله یادگیری اجتماعی است، در این مرحله یادگیری بسیار وسیع‌تر است و شامل جامعه‌ای از بازیگران اقتصادی و اجتماعی می‌گردد که معمولاً ورای قلمروی ذینفعان سیاست‌های نوآوری محسوب می‌شوند. در این مرحله، یادگیری مرتبط با نحوه ارتباط بین دولت، جامعه و بازار در جریان نوآوری و انتشار است. بنابراین هدف این نوع یادگیری، جلوگیری از شکست‌های بالقوه راهبری نظام نوآوری در سطح ملی است. تغییر در این مرحله معمولاً به شکل رادیکال انجام می‌شود. ظرفیت سازمانی در این شرایط معمولاً بسیار گسترده‌تر است و معمولاً به شکل یک ظرفیت تاملی ظهور می‌کند که امکان برقراری ارتباط و بوجود آوردن یک فهم مشترک را تسهیل می‌سازد. در این مرحله علاوه بر ظرفیت تحلیل کارشناسی، نیازمند ظرفیت تاملی نهادینه شده در جامعه هستیم که بر رفتار خود، ساختار خود و مشکلات خود نظر می‌کند و می‌کوشد راه حلی بیابد. بوراس می‌گوید که مصادیق عینی ظرفیت تاملی در سیاست‌گذاری نوآوری، وجود اندیشکده‌ای مستقل و صاحب نظران علوم و علوم اجتماعی است که در گفتمان سیاسی جامعه، در مطبوعات و رسانه‌های عمومی و شبکه‌های اجتماعی و حوزه عمومی اثرگذاری کنند [6].

پس از آن مدل مفهومی مورد استفاده ارائه می‌گردد و در پایان روش جمع‌آوری داده‌ها معرفی می‌شود. بخش دوم، شامل مطالعه موردی "حلقه فناوری غنی‌سازی اورانیوم در زنجیره ارزش فناوری هسته‌ای" است. در این بخش، نخست ملاحظات فنی-سیاسی مطرح شده و سپس روند تاریخی مسیر ظرفیت‌سازی غنی‌کردن اورانیوم مطالعه می‌گردد و در پایان بر اساس مدل مطرح شده در بخش اول، ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی سیاست‌سازی‌های مربوطه در سه دوره تاریخی مشخص مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش سوم به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## 2- چارچوب نظری

### 2-1 مفهوم ظرفیت تحلیلی و تاملی در سازمان

فرآیند سیاست‌گذاری و سیاست‌پژوهی، دو فرآیند کاملاً مجزا و در عین حال درهم تنیده‌اند: کاملاً مجزا هستند زیرا هر یک بر مبنای یک منطق مخصوص (مقبولیت و عقلانیت) به خود استوار است. در هم تنیده‌اند زیرا دارای موضوعی واحد یعنی سیاست عمومی می‌باشند. در تاریخ تکاملی سیاست علم و فناوری، تعامل این دو رشته جداگانه بسیار بر تقویت هر دو رشته موثر بوده است [5] و حاصل این تعامل بسیار فشرده رشته سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد و یا سیاست‌گذاری مبتنی بر تجربه [6] می‌باشد که موجب شده در مجموع نقش سیاست پژوهان در فرآیندهای سیاست‌گذاری علم و فناوری بسیار پررنگ و اثرگذارتر از دیگر زیر مجموعه‌های سیاست‌گذاری عمومی باشد.<sup>1</sup>

حاصل اثر گذاری سیاست پژوهان در سیاست‌گذاری علم و فناوری، تشکیل توانمندی ویژه‌ای به نام توانمندی یا ظرفیت تحلیلی و فنی است که در شکل مشاوره و پژوهش فن‌سالاران، مدیران فناوری و متخصصین اقتصاد نوآوری در خدمت سیاست‌گذاری قرار می‌گیرد. سوزان بوراس ظرفیت تحلیلی را حد واسط ظرفیت مدیریتی و ظرفیت تاملی<sup>2</sup> در سه لایه یادگیری سیاستی جانمایی می‌کند [6]:

1- لازم به ذکر است که در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران تعامل بین سیاست پژوهان و سیاست‌گذاران معمولاً بسیار ضعیف می‌باشد. برای ذکر دلایل آن مراجعه کنید به [8و7].

2- Reflective capacity

جدول 1) تابلوی سه نوع یادگیری و تغییرات سیاستی [6]

سطح یادگیری	چه کسی یاد می‌گیرد	درباره چه یاد می‌گیرند	ظرفیت سازمانی	تغییرات سیاستی
یادگیری دولتی	دولت و سازمان‌های وابسته به دولت	فرآیند / فعالیت سازمانی - مدیریتی مشخص شدن شکست‌های مدیریتی	ظرفیت مدیریتی	تغییرات مدیریتی در سیاست‌های نوآوری
یادگیری شبکه‌سیاستی	شبکه ذینفعان در سیاست‌گذاری فناوری	نظام نوآوری (تعریف) شکست‌های سیستمی	ظرفیت تحلیلی	تغییرات برنامه‌ای در سیاست نوآوری
یادگیری اجتماعی	بازیگران اقتصادی - اجتماعی	دولت - اقتصاد - جامعه مدنی مرتبط با فرایند نوآوری و انتشار تشخیص شکست راهبری در نظام نوآوری	ظرفیت تاملی	تغییر جهت در سیاست‌های نوآوری

وضعیت تاملی، شرایط مطمئنی برای ریشه‌یابی درونی و کشف و درک انتقادی از تأثیرگذاری نمادها و استعاره‌ها در رفتار ناخودآگاه انسانی و سازمانی است. این نکته اساسی از این نظر اهمیت دارد که هدف اصلی ظرفیت تاملی، استقبال از ارزیابی سازمانی و در صورت لزوم، تجدیدنظر در تصمیم‌گیری‌ها (نوآوری سازمانی) به قصد اجتناب از قفل-شدگی است. اگر به تعاریف سوزان بوراس برگردیم، نتیجه می‌گیریم که هر چقدر که ظرفیت تحلیلی - تاملی در داخل و خارج سازمان بیشتر باشد، امکان رفتار تاملی بیشتر خواهد بود و هر چقدر که این ظرفیت کمتر باشد، رفتار سازمان به طرف انعکاسی بودن میل خواهد کرد.

سیاستی را در سه لایه تعریف می‌کند [4]. برای تعریف این لایه‌ها، حال برای اولین بار نقش ایده‌ها را در سیاست‌گذاری مطرح می‌نماید و پارادایم سیاستی (شاکله اصلی مفاهیم و معانی) که مسئله اصلی را بیان می‌کند به عنوان اولین لایه سیاست‌گذاری معرفی می‌کند که پس از آن دولا به برنامه و ابزارهای سیاستی قرار دارند (شکل 1). حال می‌گوید که تغییر در بسته‌های ابزاری به صورت روتین در مرحله ارزیابی سیاست‌ها انجام می‌شود، تغییر (یادگیری درجه دوم) در برنامه‌ها و راهبردها، به افزایش ظرفیت تحلیلی کارشناسان دولتی و غیر دولتی بستگی دارد و تغییرات اساسی که در اثر چرخش پارادایم‌های سیاست‌گذاری حادث می‌شود (یادگیری درجه سوم) ناشی از یادگیری اجتماعی است. یادگیری اجتماعی به مفهوم نوآوری و تغییر در باورها و اعتقادات اجتماعی است [4].

نظریات مرتبط با کنش دولت‌ها معمولاً در چارچوب نظریه‌پردازی درباره ماهیت دولت‌ها قوام یافته است. در حوزه سیاست‌گذاری عمومی، کار اصلی را بنت و هاوالت [8] انجام داده‌اند. این دو نویسنده در یک مقاله مروری کلیه نظریات در مورد ماهیت دولت و رابطه آن با فرآیند تغییر/یادگیری سیاستی را به صورت حداقلی و حداکثری جایابی کرده‌اند و به این ترتیب طیفی را شکل داده‌اند که در یک سوی آن، تعریف پیتر هال [4] قرار دارد که یادگیری

## 2-2 مروری بر ادبیات

1- حال معتقد است یادگیری یک کوشش ارادی برای تعدیل اهداف و یا روشهای سیاستی است در پرتو آنچه در قبل تجربه شده و اطلاعاتی که تازه کسب شده به منظور آن که در نهایت راهبری دولتی موثر تر انجام گردد.

کنشگران خارجی) است. در این زمینه باید گفت که در اثر میدان نیرویی که با فشار بازیگر خارجی ایجاد می‌شود، تغییر سیاستی بدون اینکه علت یا معلول یک فرآیند یادگیری درونی باشد به شکل عکس‌العملی، بلافاصله نسبت به محرک خارجی پدیدار می‌شود. دوم آنکه، در مسیر دیگر تغییرات سیاستی حاصل فرآیند پیچیده یادگیری سیاستی است که در جریان چرخه‌های مداوم سیاست‌گذاری و ارزیابی ایجاد می‌شود. این تغییر می‌تواند همزمان با تغییر شرایط محیط بیرونی و درس‌آموزی از تجارب دیگران نیز باشد، اما موتور اصلی تحول، انباشت تجارب گذشته داخلی و افزایش توانمندی‌های تحلیلی و تاملی در لایه‌های میانی و بالایی داخل نظام و بیرون نظام است.

اثرگذاری و نفوذ بازیگران بین‌المللی، میدان نیرویی ایجاد می‌کند که حاصل تعامل عملکرد دیپلماسی فناوری دو بازیگر اصلی است. از یک طرف بازیگر صحنه بین‌المللی با سازوکارهای مختلف همکاری، تحریم، ارائه خدمات و استانداردهای روش‌ها و کالاها، سعی در اثرگذاری بر مرحله تصمیم‌گیری در چرخه سیاست‌ها دارد و از سوی دیگر بازیگر داخلی (دولت) با انتخاب راهبردهای پذیرش<sup>2</sup>، تعامل<sup>3</sup> و تقابل<sup>4</sup>، اقناع<sup>5</sup> و تهدید متقابل در رویارویی با این فشار، یکی از راهبرد پذیرش و یا مقاومت را انتخاب کرده و به طراحی مسیر مناسب آن می‌پردازد.

برای تفاوت‌گذاری عینی بین این دو مسیر از مدل‌های لایه‌بندی شده پیتز هال و بوراس استفاده می‌کنیم و این طور فرض می‌گیریم که اگر تصمیم‌گیری‌های لایه پایینی منجر به تغییر سیاستی جهت بهبود شرایط و یا تسریع در مسیر نیل به اهداف لایه‌های بالاتر گردید، این تصمیم‌گیری ناشی از ظرفیت‌های تخصصی و تحلیلی بوده و چنانچه برعکس حرکت در جهت آرمان‌ها و برنامه‌ها لایه‌های بالاتر را کند و یا متوقف کند، ناشی از فشار محیط بیرونی است.<sup>6</sup>

تغییر در پارادایم سیاستی = یادگیری درجه سوم

تغییر برنامه‌ها و راهبردها = یادگیری سیاستی درجه دوم

تغییر در بسته ابزارهای سیاستی = یادگیری درجه اول

شکل 1) لایه‌های متفاوت یادگیری سیاستی با الهام از [4]

تلقی از نظر هکلو، می‌تواند آن باشد که تغییر سیاستی یک واکنش منفعلانه نسبت به فشار گروه‌ها و اقشار جامعه است. نظرات هکلو و هال در واقع هر دو بر تغییرات سیاستی و یادگیری سیاستی اشاره دارد اما همزمان به شدت متفاوت است. برای هال یادگیری بر اثر انباشت تجارب داخلی بوجود می‌آید [10]. هکلو برعکس ماهیت این نوع یادگیری را عمدتاً سیاسی می‌داند که در نتیجه تغییر در محیط اتفاق می‌افتد. در واقع هکلو می‌گوید سیاست موفق، سیاستی است که در پی تغییر محیط، حادث شود<sup>1</sup> [11].

3-2 مدل مفهومی یادگیری سیاستی در سطح بین‌المللی چارچوب ارائه شده توسط بوراس، رابطه تغییرات سیاستی را با اثرگذاری سه بازیگر مدیران دولتی، تحلیلگران فناوری و بالاخره بازیگران فرا سیستمی مورد تحلیل قرار می‌دهد. اما موضوع مقاله حاضر، بررسی رابطه بازیگران صحنه بین‌المللی با فرآیند تغییرات سیاست‌گذاری داخلی است. در این چارچوب، ما از تفاوت آرای هکلو و هال در علت تغییرات سیاستی که به ترتیب ناشی از محرک بیرونی و یا انباشت ظرفیت داخلی استفاده کرده و، با الهام از این تفاوت، دو نوع تغییر سیاستی را از هم تمایز دهیم: نخست اینکه تغییرات سیاستی حاصل محرک‌های مستقیم کنشگران (در اینجا

2- Compliance  
3- Interaction  
4- Defiance  
5- Conviction

6- بحث تغییرات رادیکال و پارادایمیک در اصول، خود بحث جداگانه ای است و مقاله‌ای جداگانه می‌طلبد. اما تنها به این نکته بسنده می‌کنیم که این تغییرات عموماً با تغییرات اساسی در سلسله مراتب قدرت و جابه جایی طبقات در نظام اقتصادی انجام می‌گردد و در نتیجه

1- در بین محققین ایرانی، دانایی فرد [12] درس آموزی سیاستی از تجارب کشورهای دیگر را یکی از ابزارهای یادگیری سیاستی بر شمرده و در حالیکه تقلید کورکورانه را منع می‌کند رصد تجارب سیاستی دیگران را برای ظرفیت‌سازی ملی لازم می‌داند.



شکل 2) مسیرهای دوگانه تغییرات در لایه‌های سیاستی در محیط بین‌الملل

## 2-4 متدولوژی گردآوری و تحلیل اطلاعات

شکی نیست که پذیرش و مقاومت سیاستی در یک محیط رابطه‌ای بسیط علت و معلول متبلور نمی‌شود، بلکه در یک بستر اجتماعی-اقتصادی-سیاسی و در قالب فرآیندهای متنوع و پیچیده اثرگذاری متبلور می‌گردد. بنابراین، برای بررسی، ما نیازمند داده‌هایی هستیم که از طریق آن بتوان بستر تاریخی فرآیند تصمیم‌گیری‌های سیاستی را ترسیم کرد و تاثیر عوامل دست‌اندرکار در آن‌ها را یک‌به‌یک مشخص ساخت. در اینجا منظور آن دسته از رویدادهای تاریخی است که به عنوان بستر تاریخی عمل کنند و با یک نظم روایتی به تصمیم‌گیری تاریخی مورد نظر منتهی می‌شوند و آن را قابل درک می‌سازند [14]. از این جهت، متدولوژی جمع‌آوری اطلاعات در این مقاله روش تاریخ پژوهی "روایت‌گری تصمیم‌گیری عقلانی"<sup>1</sup> است که به عنوان یک متدولوژی التقاطی، جهت آمیزش فاکتورهای وابستگی به مسیرتاریخی، سیر تحولات یک رویداد، رژیم بین‌المللی و پارادایم سیاستی<sup>2</sup>، با اقتباس از چارچوب معرفی شده توسط کایزر [14 و 15] ارائه شده است.

متدولوژی انتخاب شده این حسن را دارد که بنا بر تفکر تکامل‌گرایی، عقلانیت را بطور مطلق تعریف نکند و تصمیم‌گیری‌ها را با خط‌کش تصمیمات غلط و درست از هم

مدل مفهومی مورد نظر در شکل 2 ترسیم شده است. نوآوری مدل مفهومی ارائه شده به نسبت ادبیات مرور شده (هکلو، هال، بوراس) آن است که:

1- برعکس مفروض مقالات مرور شده در ادبیات موجود، بر اساس این مدل، دولت در انزوا عمل نمی‌کند بلکه به عنوان بخشی از نظام بین‌المللی با بازیگران دیگر بین‌المللی از جمله دولت‌های دیگر دارای تعامل و کنش و واکنش است و رفتار خود را در تعامل با آنان تنظیم می‌کند.

2- دولت‌ها بنا بر نقش و مسئولیت‌های خود مبنی بر حفظ امنیت و منافع ملی، سعی در مقاومت نسبت به تاثیرگذاری دول دیگر در تصمیمات سیاست‌گذاری عمومی خود و اعمال نفوذ برای پذیرش اثرگذاری خود در قلمرو کشورهای دیگرند.

3- در این مدل تغییرات سیاستی در لایه‌های مختلف به شکل تغییرات بدون یادگیری و با یادگیری متصور شده است. اگر تغییرات جزئی لایه پایتیر، در راستای اهداف کلی بالاتر باشد و نیل به آن را تسهیل سازد، این طور مفروض است که این تغییر با توجه به افزایش ظرفیت‌های مدیریتی و یا تحلیل روی داده است و اگر در جهت توقف یا عقب‌گرد در مسیر تحقق اهداف بالاتر باشد، این تغییر ناشی از تاثیرپذیری از فشار عوامل خارجی تلقی می‌گردد.

4- این مدل، امکان تغییر رادیکال ارزش‌ها و چرخش پارادایمیک سیاست‌ها را مورد بحث قرار نمی‌دهد.

1- "rational choice narrativism"

2- در صورت اولیه چارچوب آنها، اطلاعات لازمه و زمانمندی آورده شده بود که در این مقاله با ترکیب این دو عامل به پارادایم سیاستی که مفهومی نزدیک به این دو است و سختی بیشتری نیز با متن مقاله دارد، اشاره شد.

تشخیص آنها از تغییرات سیاستی از نوع غیر تاملی به سادگی انجام می‌شود. در مورد تغییرات رادیکال در حیطه سیاست‌گذاری که دربرگیرنده یک نوع تحولات پارادایمیک ارزشی در نظام سیاستی است نگاه کنید به [13].

اورانیوم بیست درصد آغاز شد. در سال 1948 با استفاده از اورانیوم 3/5 درصد، اولین خط تولید برق از نیروگاه اتمی در راکتور بریدر در ایالت ایداهو آمریکا افتتاح شد [16].

تاریخ فناوری هسته‌ای گویای دو گانه بودن موارد مصرف این فناوری است و نقطه تمایز بین مصارف صلح‌آمیز و نظامی در درجه غنی‌سازی اورانیوم نهفته است<sup>2</sup>. بطوریکه اورانیوم با مصارف نظامی با غنای 93 درصد و اورانیوم در مصارف صلح‌آمیز انرژی و تحقیقاتی، اورانیوم بطور عمده با غنای 3/5 تا 5 درصد و در موارد کمی با غنای 20 درصد است. ویژگی ظرفیت‌سازی در فناوری غنی‌سازی اورانیوم در تصاعدی بودن آن است. واحد اندازه‌گیری این کار SWU<sup>3</sup> است که به معنای واحد کار جداسازی است و در منحنی غنی‌سازی اورانیوم در ابتدای فرآیند بسیار بالا است، اما بعد همزمان با افزایش درصد غنی‌سازی اورانیوم به شکل یک خط تقریباً افقی به پیش می‌رود. در شکل 3 نشان داده می‌شود که یک تن اورانیوم طبیعی ممکن است به چه محصولاتی تبدیل شود. سه نقطه در این منحنی یعنی برای تولید انرژی با 3/5 درصد، برای استفاده در راکتورهای تحقیقاتی با 20 درصد و برای مصارف نظامی با بیش از 90 درصد مشخص شده است. از شکل منحنی مشخص می‌شود که میزان خالص‌سازی در مراحل اولیه تا مرحله نیروگاه‌های تحقیقاتی تقریباً قسمت اعظم حجم واحد کار خالص‌سازی را در بر می‌گیرد. یعنی از واحد صفر تا نقطه SWU 1100 و از فاصله خلوص 20 درصد تا 90 درصد بین 1100 تا 1300 واحد SWU در نوسان است [17].

بر اساس این ویژگی در منحنی پیشرفت فناوری، یک نقطه بازگشت‌ناپذیر وجود دارد. یعنی نقطه‌ای که کشوری که در حال ظرفیت‌سازی در فناوری غنی‌سازی است اگر به آن دست پیدا کند، می‌تواند بدون هیچگونه مانع فناورانه‌ای در فرصتی کم و بیش کوتاه به فناوری بمب دست یابد.

جدا نسازد، بلکه شرایط تاریخی، سیاسی و... که زمینه فرآیند تصمیمات بوده در نظر گرفته و از همه بالاتر امکان بررسی فرآیند ظرفیت‌سازی‌های داخلی را تسهیل سازد.

صبغه روایت‌گری متدولوژی، جریان تاریخی را به اپیزودها یا دوره‌های مختلف تاریخی تقسیم می‌کند که هر اپیزود را دارای یک نقطه عطف می‌داند که با یک تصمیم‌گیری شاخص معین می‌گردد. معیار انتخاب داده‌ها در هر مقطع زمانی خاص از میان کل داده‌های هر مقطع تاریخی، چگونگی ارتباط آن با نقطه عطف فرآیند تصمیم‌گیری است. در مقاله حاضر، تنها داده‌هایی مورد نظر قرار می‌گیرد که مستقیماً به نقطه عطف اپیزود مرتبط باشند و آنرا قابل درک سازند.

تحلیل اطلاعات دسته‌بندی شده، از طریق رابطه منطقی مدل ارائه شده (شکل 2) انجام می‌شود. بدین صورت که هرگاه تصمیم مشخص یعنی نقطه عطف اپیزود، به تغییر مسیر سیاستی منجر شود و این تغییر بهبود یا تسریع رسیدن به اهداف کلی بالاتر باشد و نیل به آن را تسهیل سازد، این طور مفروض است که این تغییر با توجه به افزایش ظرفیت‌های مدیریتی و یا تحلیل روی داده است، و اگر در جهت توقف یا عقب‌گرد در مسیر تحقق اهداف بالاتر باشد، این تغییر ناشی از تاثیرپذیری از فشار عوامل خارجی تلقی می‌گردد.

### 3- مطالعه موردی: ظرفیت تحلیلی و تاملی روند

#### سیاست‌گذاری فناوری غنی‌سازی در ایران

#### 3-1 ملاحظات فنی و سیاسی در قالب رژیم

##### بین‌المللی غنی‌سازی اورانیوم

ظهور فناوری هسته‌ای، در سال‌های بین دو جنگ جهانی رخ داد و در رقابت‌های بین طرفین جنگ، بخصوص آلمان نازی از یک طرف و ایالات متحده آمریکا از طرف دیگر، به سرعت به طرف نظامی‌شدن هدایت شد. در بین سال‌های 1939-1945 اولین برنامه انرژی اتمی آمریکا به نام پروژه مانهاتان تحت نظارت اوپنهاইمر به اولین بمب اتمی با استفاده از غنی‌سازی اورانیوم 90 درصد، منجر شد<sup>1</sup>. در سال 1946 ساخت اولین رادیو ایزوتوپ برای درمان سرطان با کاربرد

2- می‌دانیم که در طبیعت 99/3 درصد اورانیوم موجود با ایزوتوپ 238 و 0/7 درصد با ایزوتوپ 235 یعنی ایزوتوپ مناسب برای کاربرد صنعتی و تحقیقاتی وجود دارد [17].

3- Separative Work Unit (SWU)

1- Separator Work Unit

اتمی منطقه که صد در صد با منافع ملی کشور عضو منافات دارد، اجتناب می‌ورزد.

### 3-2 سیر توسعه فناوری هسته‌ای در ایران و میزان وابستگی به مسیر

آشنایی ایران با انرژی هسته‌ای از سال‌های دهه 50 میلادی آغاز شد یعنی هنگامیکه آمریکا یک راکتور تحقیقاتی به سازمان انرژی اتمی ایران اهدا کرد.<sup>3</sup> پس از افزایش درآمد نفت و در سال 1354 نیز طرح احداث یک نیروگاه برق در بوشهر به مناقصه گذاشته شد و طی آن یکی از شرکت‌های مشترک زیمنس و آگ آلمان<sup>4</sup> موفق به عقد قرارداد 4-6 میلیارد دلاری برای ساخت این نیروگاه هسته‌ای گردید. عملیات عقد قرارداد برای ساختارهای زیربنایی و ساخت راکتورها در همان سال بسته شد. همچنین ایران در سال 1355 با خرید سهام سوئد به یکی از سرمایه‌گذاران کنسرسیوم اوردیف<sup>5</sup> فرانسه تبدیل شد و یک وام یک میلیارد دلاری نیز به این واحد پرداخت کرد [18].

با این حال انقلاب اسلامی، عقیده شرکای خارجی شماری از پروژه‌های بزرگ عمرانی، از جمله نیروگاه هسته‌ای، در ایران را تغییر داد و باعث شد که این پروژه‌ها از جمله پروژه نیروگاه بوشهر نیمه تمام رها شوند. بلافاصله در سال‌های پس از انقلاب و در دهه 1360، اجماع کلی بر بومی کردن فناوری و عدم تکیه بر بیگانگان به قصد حفظ استقلال و خودکفایی کشور بود. با این حال در مورد تداوم ظرفیت‌سازی فناوری هسته‌ای، هنوز ملاحظات زیادی در بین نخبگان حاکمیتی وجود داشت. در پایان این دهه، با پایان جنگ و مصادف شدن آن با زمانی که ذخیره اولیه اورانیوم راکتور تحقیقاتی به پایان خود نزدیک می‌شد، مقامات دولتی متوجه شدند که برای واردات سوخت راکتور تحقیقاتی خود، با مشکلات زیادی روبرو هستند، لذا نظرات مبنی بر تحقیق و توسعه برای خودکفایی در غنی‌سازی اورانیوم به تدریج بر نظرات دیگر غلبه کرد.

ویژگی‌های کاربردی (دوگانه بودن) و فنی (تصاعدی بودن فرآیند ظرفیت‌سازی)، موجب حساسیت زیاد نظام بین‌المللی نسبت به این فناوری شده و موجب تولید یک رژیم اقتدار بین‌المللی با هندسه غیرمتقارن گشته است. کارکرد رژیم مذکور آن است که از طریق ابزارهای حقوقی، فنی و سیاسی مانع دستیابی کشورها به سطح ظرفیت نقطه بازگشت‌ناپذیر شود. از نظر این رژیم دستیابی به نقطه برگشت‌ناپذیر یا نقطه توان‌گریز اتمی<sup>1</sup> عبارت است از سطحی از انباشت توانمندی به صورتی که در یک کشور آنقدر تجهیزات مرتبط و اورانیوم غنی‌شده انبار شده باشد که در صورتی که دولت آن کشور اراده کند بتواند با لغو نظارت‌ها و بازرسی‌های بین‌المللی اقدام به تولید سلاح هسته‌ای نماید. از این وضعیت به عنوان توانایی خروج از نظارت بین‌المللی و حرکت در جهت ساخت بمب اتمی یاد می‌شود.

متقابلاً در این رژیم بین‌المللی، کشورهای عضو پیمان منع گسترش NPT نیز می‌توانند این انتظار را داشته باشند که در شرایط شفافیت کامل، صاحب این حق و یا امتیاز باشند که بدون هیچگونه تهدید و ارعابی به کار غنی‌سازی اورانیوم با غلظت 3/5 تا 5 درصد دست بزنند و حتی در حد معینی نیز امکان غنی‌سازی اورانیوم تا 20 درصد برای تامین منابع راکتورهای تحقیقاتی را داشته باشند.<sup>2</sup>

حال اگر برنامه هسته‌ای کشوری مانند ایران را در نظر بگیریم، در اثر تفریق مناطق ممنوعه آژانس و ایران، یک حاشیه مانور بدست می‌آید که در آن بین منافع رژیم بین‌المللی و کشور داوطلب همپوشانی وجود دارد. بدین صورت که هم توانایی‌های فناوری کشور عضو امکان استقلال فناورانه آن کشور را تامین می‌کند و هم خود، عضو موثر رژیم بین‌المللی می‌گردد که با هدف منع گسترش سلاح اتمی برقرار شده است و از این طریق دو تهدید را از خود دور می‌سازد: اول، اجازه سوء استفاده ناشی از تهدیدسازی‌های بی‌پایه علیه خود را در سطح بین‌المللی نمی‌دهد. دوم از شروع فرآیند مسابقه

3- اورانیوم مورد نیاز این راکتور 93 درصد تعیین شده بود و از سوی آمریکا تامین می‌شد.

در سال 1979 آمریکا تحویل اورانیوم بسیار غنی شده به ایران را لغو کرد.

4- Kraftwerk Union AG

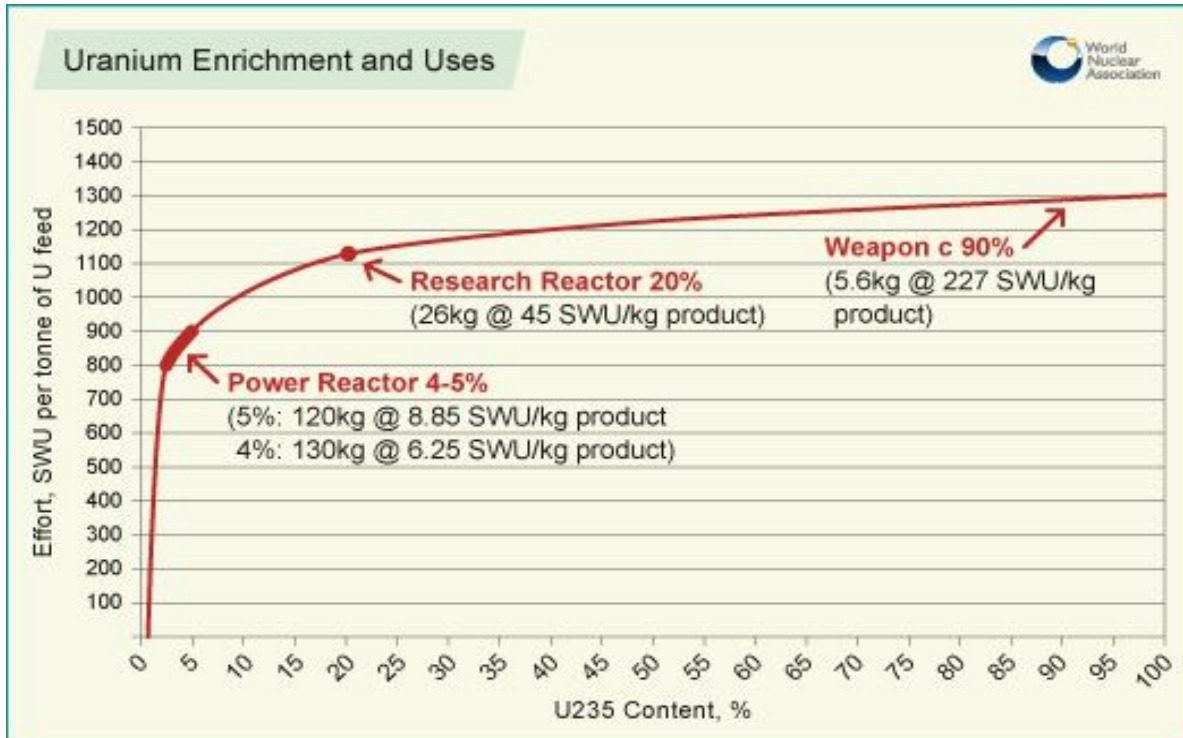
5- European Gaseous Diffusion Uranium Enrichment Consortium

1- Break-out Capability

2- البته در این مورد تفاسیر متفاوت است. ما در این جا به تفسیر کارشناس معروف بین

المللی هانس بلیکس رجوع کردیم نگاه کنید به [19].





شکل 3) روند غنی‌سازی اورانیوم و کاربردهای آن [17]

اتمی بوشهر با کمک کشور روسیه دوباره به انجام برسد. خیلی زود در همان آغاز دهه 70 برنامه و راهبردهای کسب و تولید دانش هسته‌ای طراحی و اجرا شد و طبیعتاً گام‌های اولیه در این راه، نامطمئن و پر از سعی و خطا بودند. در آغاز، برای پیاده‌سازی این برنامه‌ها، سازوکارهای انتقال فناوری به شکل ماشین‌آلات و تجهیزات و انتقال فناوری از سوی کشورهای همسایه و غیر غربی مورد نظر بود<sup>1</sup>. مثلاً در هنگام مذاکرات سازمان انرژی اتمی برای تاسیس یک نیروگاه 300 مگاواتی در ایران، با چینی‌ها بحث خرید تجهیزات غنی‌سازی هم بطور کلی مطرح شد. اما در این مورد چه طرف چینی و چه کشورهای دیگر آمادگی چندانی از خود نشان ندادند. با رد انتقال دانش فنی ساخت سانتریفوژها از سوی پاکستان، روسیه و چین، ساخت داخلی سانتریفوژ از طریق کپی‌سازی سانتریفوژ وارداتی و تولید دانش بومی غنی‌سازی مورد توجه قرار گرفت.

اندیشه استقلال در فناوری هسته‌ای، از سوی دیگر مرهون تفکر راهبردی در مورد ظرفیت‌های تجدیدنپذیر نفتی و گازی ایران است و جرعه چنین اندیشه‌ای در دهه 70 در جلسات کارشناسی استراتژی امنیت ملی و شورای عالی انرژی زده شد. در این جلسات در مورد ماندگاری طولانی مدت دخایر انرژی فسیلی در ایران ابراز تردید می‌شد و در عوض اعلام می‌شد که ایران در آینده نزدیک به حداقل 7000 مگاوات برق نیاز خواهد داشت که باید از طریق فناوری هسته‌ای تامین گردد اما از آنجا که بیم آن می‌رفت افق توانمندی ایران در انرژی هسته‌ای به علت دوگانه بودن آن، با تهدیدهای امنیتی تیره و تار گردد، دولت ایران حتی به قیمت رویارویی با جهان غرب، خود را ملزم به در اختیار گرفتن کلیه حلقه زنجیره ارزش تولید انرژی با فناوری هسته‌ای می‌دید.

جمع کلیه این عوامل موجب شد که برنامه ظرفیت‌سازی در فناوری تولید انرژی هسته‌ای با اولویت بالا در دستورکار دولت ایران قرار بگیرد و مقرر شد که پروژه رها شده نیروگاه

1- ظاهراً نخستین مذاکرات جدی برای تامین این فناوری در سال 1366 با دولت پاکستان انجام شد. اما در سال‌های بعد پاکستان از انتقال این فناوری طفره رفت.

### 3-3 پارادایم سیاستی فناوری انرژی هسته‌ای و

#### تغییرات در آن

هر چند برداشت‌های گوناگونی در مورد اهداف برنامه انرژی هسته‌ای در ایران، از سوی کارشناسان و ناظران بین‌المللی مطرح می‌شود. اما با مراجعه به اسناد بالادستی و احکام فقهی و حکومتی، پارادایم سیاستی ایران در مورد انرژی هسته‌ای، در بخش ایجابی استفاده از انرژی هسته‌ای به عنوان منبع جایگزینی برای نفت از یک سو و دیگر فعالیت‌ها در راکتور تحقیقاتی تهران از سوی دیگر اعلان شده است. صدور فتوای رهبری مبنی بر حرام بودن تولید، ذخیره‌سازی و استفاده از سلاح هسته‌ای<sup>3</sup> که هیچ‌گونه ابهامی در مورد صلح آمیز بودن این پارادایم سیاستی باقی نمی‌گذارد، نیز بخش سلبی پارادایم را نشان می‌دهد. راهبردها و برنامه‌های اقدام همگی تحت تاثیر این پارادایم سیاستی انتخاب شده‌اند.

این پارادایم سیاستی که در هر سه مقطع تاریخی ریاست جمهوری آقایان خاتمی-احمدی نژاد و روحانی یکسان و بدون تغییر بوده است، کاملاً در چارچوب رژیم بین‌المللی حاکم بر فرایند غنی‌سازی قرار دارد و گویای این مطلب است که بین اهداف توسعه غنی‌سازی در ایران با رژیم بین‌المللی حاکم بر غنی‌سازی اورانیوم از نظر اصولی تعارضی وجود ندارد. بدین ترتیب می‌توان گفت که بطور اصولی و در تئوری، امکان توافق بین رژیم بین‌المللی و ایران در مورد برنامه هسته‌ای ایران وجود دارد. به همین دلیل، برنامه ظرفیت‌سازی انرژی هسته‌ای در ایران از آغاز تاکنون بدون وقفه ادامه یافته است.

در طول دهه 1370، در دوران ریاست جمهوری هاشمی رفسنجانی، کشور به اصل فناوری غنی‌سازی اورانیوم دست یافت. در دوران ریاست جمهوری خاتمی در سال‌های 1378 و 1379، در ادامه سیاست‌های دولت قبل، جوانب مختلف تکمیل چرخه سوخت، مانند سرمایه‌گذاری برای معادن اورانیوم کشور، تولید کیک زرد، تکمیل واحد بوسی‌اف اصفهان<sup>1</sup> و تعیین مرکزی برای غنی‌سازی با ظرفیت 54 هزار دستگاه سانتریفیوژ برای تامین نیروگاه نظیر بوشهر مورد توجه قرار گرفت [20].

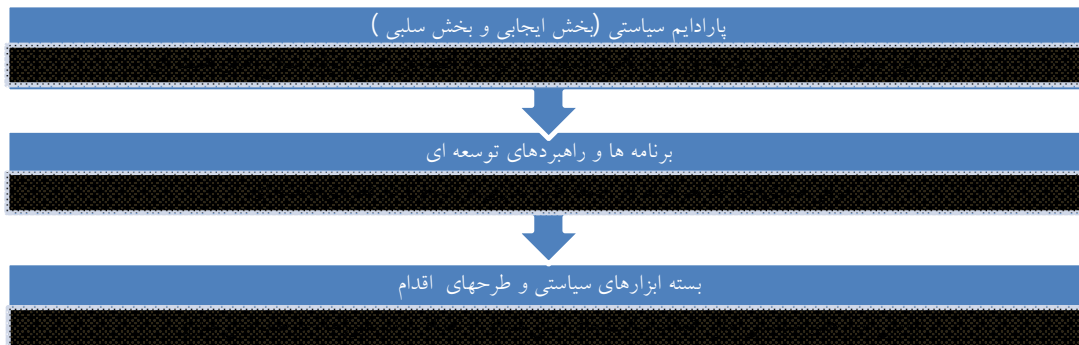
در همین دوران، در کنار پیشرفت‌های فناوری، تحولات بزرگی در حیطه تحولات سیاستی اتفاق افتاد و برنامه بومی کردن فناوری هسته‌ای (غنی‌سازی اورانیوم) از سطح یک پروژه اولویت‌دار به یک پروژه ملی ارتقا پیدا کرد و راهبری آن در کنار فناوری‌های عمدتاً نوین مانند نانو، بایو، سلول‌های بنیادی و غیره در کمیته تازه بنیادی تحت عنوان "شورای عالی فناوری‌های نوین" انجام گرفت.<sup>2</sup> در این کمیته، برنامه تکمیل چرخه تولید انرژی هسته‌ای مورد بررسی و تصویب قرار گرفت. نخستین طرح مورد بررسی، تاسیس مرکزی برای غنی‌سازی اورانیوم بود. در این مرکز مقرر شد 54 هزار دستگاه سانتریفیوژ نصب و فعال شوند تا بتوان غنی‌سازی مورد نیاز را انجام داد و حداقل سوخت یک نیروگاه نظیر نیروگاه بوشهر را تامین نمود.

فرآیند ظرفیت‌سازی فناورانه در سال‌های 1380 جنبه تصاعدی به خود گرفت. در دوران ریاست جمهوری احمدی نژاد، بسیاری از برنامه‌های قبلی به ثمر نشستند. در فروردین 1385، وی دستیابی ایران به چرخه تولید سوخت هسته‌ای را اعلام کرد و از سال 1390 روند غنی کردن اورانیوم با غلظت بیست درصد آغاز شد و از آن سال تا قبل از توافق موقت فعلی یعنی آذر 1392 ادامه یافت.

3- رهبر معظم انقلاب در پیامی به نخستین کنفرانس بین‌المللی خلع سلاح و عدم اشاعه که فروردین ماه سال 90 در تهران برگزار شد، فتوای تحریم استفاده از سلاح‌های اتمی را تکرار کردند و گفتند: «به اعتقاد ما افزون بر سلاح هسته‌ای، دیگر انواع سلاح‌های کشتار جمعی، نظیر سلاح شیمیایی و سلاح میکروبی نیز تهدیدی جدی علیه بشریت تلقی می‌شوند. ملت ایران که خود قربانی کاربرد سلاح شیمیایی است، بیش از دیگر ملت‌ها خطر تولید و انباشت این گونه سلاح‌ها را حس می‌کند و آماده است همه امکانات خود را در مسیر مقابله با آن قرار دهد: "ما کاربرد این سلاح‌ها را حرام، و تلاش برای مصونیت بخشیدن ابناء بشر از این بلای بزرگ را وظیفه همگان می‌دانیم" (نگاه کنید به سایت ایشان با مشخصات [21]).

1- UCF (Uranium Conversion Facility)

2- کمیته مزبور در تاریخ 77/9/9 آغاز بکار کرد [20].



شکل 4) سلسله مراتب پارادایم سیاستی فناوری هسته‌ای در ایران

لایه بنیادین پارادایم سیاستی، ناهمخوان نیستند، اما دو نقطه عطف اپیزودهای اول و دوم به عنوان بسته‌های ابزاری با لایه دوم برنامه‌ای توسعه مغایرت دارند. برای تجزیه و تحلیل این دو تصمیم به جزئیات تاریخی این دو رویداد باید پرداخت:

الف - تصمیم بر پذیرش تعلیق غنی‌سازی اورانیوم و توقف ساخت و مونتاژ سانتریفیوژ به موجب پیمان تهران- بروکسل و پاریس<sup>2</sup> در سال 1382: ایران غنی‌سازی اورانیوم را بطور داوطلبانه و موقت تعلیق کرد. دکتر روحانی در مقام رئیس هیات مذاکره کننده در آن زمان می‌گوید:

"تعلیق فی نفسه اقدام مناسبی نبود. اما در آن زمان انتخاب بین بد و بدتر مطرح بود... اگر می‌توانستیم تعلیق را نپذیریم قطعاً به نفع ما بود. اما پس از قطعنامه سپتامبر این کار شلنی نبود. اگر حداقل تعلیق را نمی‌پذیرفتیم، مذاکرات تهران آغاز نمی‌شد یا به شکست می‌انجامید... آنها دنبال تعلیق کوتاه مدت بودند ما هم دنبال تعلیق کوتاه مدت و داوطلبانه بودیم [20]."

2- توافقنامه تهران: 29 مهر 1382 توقف فعالیت‌های مرتبط با غنی‌سازی اورانیوم. توافقنامه بروکسل: 4 اسفند 1382 تعلیق ساخت و آزمایش سانتریفیوژها. توافقنامه پاریس: 17 بهمن 1382 ایران در یک اقدام داوطلبانه در جهت اعتمادسازی و نه به عنوان یک تعهد قانونی پذیرفت که کلیه فعالیت‌های مربوط به غنی‌سازی و بازآوری مانند ساخت، تولید، نصب، آزمایش، مونتاژ و راه‌اندازی سانتریفیوژهای گازی و فعالیت‌های مربوط به جداسازی پلوتونیم را متوقف کند.

### 4-3 سیر تحولات و رویدادها، شناسایی اپیزودهای

#### متفاوت

با وجود ثبات پارادایم سیاستی فناوری هسته‌ای، مطالعه سیر تحولات و رویدادها محقق را با سه تصمیم سیاستی شاخص در سطح بسته‌های ابزاری سیاستی مواجه می‌کند که در تعامل با اثرگذاری عوامل بین‌المللی کاملاً با هم متفاوتند. این سه تصمیم سیاستی که هر سه بر سر ادامه، افزایش و یا توقف فعالیت غنی‌سازی اورانیوم می‌باشند، روند تحولات را به 3 اپیزود جداگانه با 3 نقاط عطف متفاوت تقسیم می‌کنند:

1- اپیزودی که در آن تصمیم "تعلیق داوطلبانه غنی‌سازی اورانیوم به میزان 3/5 درصد" در سال 1382 گرفته شد.

2- اپیزودی که در آن تصمیم به افزایش درجه غنی‌سازی اورانیوم به میزان 20 درصد در سال 1392 نهایی شد.

3- اپیزود فعلی که در آن به موجب توافق موقت، غنی‌سازی 20 درصد متوقف شد اما غنی‌سازی در سطح 3/5 درصد تداوم یافت<sup>1</sup>.

با توجه به نکات ارائه شده در بالا در زمینه رژیم بین‌المللی و مسیر افزایش توانایی‌های فناورانه غنی‌سازی اورانیوم در ایران و با قبول لایه‌های متفاوت یادگیری سیاستی در فناوری هسته‌ای در ایران، می‌توان این طور تلقی کرد که با وجود اینکه هیچ یک از تصمیمات سیاستی تشکیل دهنده نقاط عطف اپیزودهای اول و دوم و سوم با بخش‌ها ایجابی و سلبی

1- تفسیر ما از اپیزود سوم با توجه به شرایط کنونی است و قاعدتاً با پیشرفت مذاکرات و با توقف آن به هر دلیل، نقطه عطف این اپیزود تغییر خواهد نمود.

نقش ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی در روند توامان سیاست‌گذاری و دیپلماسی فناوری: مروری بر تحولات اخیر سیاست‌گذاری غنی‌سازی اورانیوم در ایران

ادعای سازمان انرژی اتمی مانند نشست یواف 6<sup>2</sup> بعداً ثابت شد که خلاف واقع بوده و موضوع روشن شد که تزریق انجام شده است."

در نتیجه‌گیری از تحلیل تصمیم عقلانی این روایت تاریخی می‌توان گفت که انشعاب موقتی از برنامه‌های توسعه‌ای حاصل یک سلسله رخدادها بوده که در نتیجه کمبود ظرفیت‌های مدیریتی و تحلیلی در لایه‌های تخصصی پدیدار شده بود. در واقع در این مقطع، کمبود ظرفیت‌های تحلیلی توانایی تصمیم‌گیرندگان مبنی بر اتخاذ تصمیمات مدیریتی هماهنگ با پارادایم سیاست‌گذاری به شدت کاهش داده بود و فشار محیط بین‌المللی سیاست‌گذاران را با خطر جنگ در صورت مقاومت و یا عدم قبول داوطلبانه تعلیق روبرو ساخته بود. به هر حال این تصمیم به تغییر در لایه پارادایم سیاستی منجر نشد، بلکه حتی ایست موقت در حوزه‌هایی که دانش فنی آن بدست آمده بود، فرصت بیشتری به مدیران توسعه فناوری داد تا فناوری هسته‌ای را بخش‌های دیگر تکمیل نمایند. دیری نگذشت که مشخص شد حتی تعلیق داوطلبانه، نیز در وضعیت قفل‌شدگی مذاکرات، تحولی ایجاد نمی‌کند و از این جهت تعلیق برنامه غنی‌سازی از بسته سیاستی دولت حذف گردید.

ب- دومین نقطه عطف، اپیزود تاریخی سال 1390 است که دولت ایران تصمیم به ادامه غنی‌سازی اورانیوم با غنای زیر بیست درصد را گرفت: در توضیح بستر تاریخی این تصمیم‌گیری، باید گفت که ایران از اواخر سال 89 با روند رو به اتمام ذخیره سوخت راکتور تحقیقاتی پزشکی کشور که برای درمان بیماران از جمله ده‌ها هزار بیمار دارای اختلالات غده تیروئید بکار می‌رود، روبرو بود [20]. این راکتور تحقیقاتی که در حدود چهل سال پیش توسط آمریکا اهدا شده بود، در آغاز با اورانیوم 93 درصد کار می‌کرد. در سال 1987 با وساطت آژانس اتمی ایران، آرژانتین تغییراتی در طراحی این راکتور داد تا به جای مصرف اورانیوم با غنای 93 درصد که درجه غنای اولیه اورانیوم در راکتور بود، اورانیوم

در تحلیل فرآیندی که موجب این تصمیم تاریخی شد باید رویدادهای بزرگ بین‌المللی مانند جنگ آمریکا در عراق و افغانستان دو همسایه ایران و صدور قطعنامه آژانس در 1382/6/21 به عنوان عوامل محیطی بسیار تاثیرگذار توجه کرد. اما در کنار عوامل خارجی، وجود یا غیبت عوامل داخلی نیز بسیار تاثیرگذار بوده‌اند. بطور مشخص، عدم وجود ظرفیت و توانمندی کارشناسی کشور در رویارویی با مسئله‌ای به بغرنجی پرونده هسته‌ای ایران، تاثیر بسیار زیادی در اجتناب‌ناپذیر بودن چنین تصمیم‌گیری داشته است. دکتر روحانی خود این ضعف را بارها خاطر نشان می‌کند [20] و در خلال بررسی تاریخی خود به ابعاد مختلف این ضعف در چرخه سیاست‌گذاری اشاره می‌کند. بطور مثال کمبود ظرفیت‌های کارشناسی حقوقی و سیاسی در آغاز راه‌اندازی پروژه نظنز:

"کمبود ظرفیت‌های کارشناسی و اطلاعات حقوقی و سیاسی سازمان به حدی بود که کارشناسان گمان می‌کردند حتی اگر آژانس پس از شروع غنی‌سازی هم مطلع شود مشکلی پیش نخواهد آمد. زیرا غنی‌سازی کمتر از 20 درصد مجاز و قانونی است. در حالی که بر مبنای پادمان حداقل 180 روز پیش از تزریق اورانیوم مراتب باید به آژانس اطلاع داده می‌شد [20]."

کمبود ظرفیت‌های تخصصی و تحلیلی در بعد فنی نیز خود را در بخش‌های مختلف مانند زمینه آلودگی دستگاه‌های شرکت کالا الکترونیک<sup>1</sup> خود را نشان داد. دکتر روحانی در نگاه به این فرآیند می‌گوید:

"حالا که فکر می‌کنم متوجه می‌شوم که ذکر نکردن بعضی از موارد در گزارش به آژانس ناشی از سهل‌انگاری و کمبود کارشناسان ورزیده و فنی و حقوقی بوده تا اینکه تصمیمی سیاسی باشد. بارها

1- خرید نقشه‌های ساتریفیوز P2 از دلال ولی اعلام خلاف آن در اینترنت به مبلغ 3 میلیون دلار در سال 1995 [18] و الودگی 36 درصدی در شرکت کالا الکترونیک که اولین جانی بود که گاز به ساتریفیوز تزریق شد.

مورد نیاز است<sup>1</sup>. به هر حال با آنکه با عنایت به مقررات کنونی حاکم بر صادرات اورانیوم غنی شده درجهان [25]، امکان صادرات اورانیوم بیست درصد مازاد بر احتیاج ایران وجود ندارد، ادامه این روند بلافاصله به اهرمی برای امنیتی کردن برنامه صلح‌آمیز توسعه فناوری هسته‌ای از سوی غرب تبدیل گردید.

نمونه آن سندی است که از سوی کمیته مشترک کنگره آمریکا منتشر شد و در آن نشان داده شده است که ایران چگونه با انباشت ذخیره اورانیوم 20 درصد به نقطه توان‌گریز اتمی نزدیک می‌شود.

یکی از توجیحات تصمیم ادامه فرآیند غنی کردن اورانیوم در سطح 20 درصد، استفاده از آن به عنوان یکی از ابزارهای سیاستی برای دیپلماسی پیش‌دستانه است [26]. در این سناریو تداوم غنی‌سازی 20 درصد، ابزار سیاستی و یا بهتر بگوییم اهرم مذاکراتی مهمی برای نگهداری چرخه غنی کردن اورانیوم در سطح 5 درصد در داخل کشور تلقی می‌گردد. لکن در غیاب هرگونه تمایلی به مذاکره<sup>2</sup>، این روند که باید ابزاری در خدمت سیاست باشد خود به هدف سیاست تبدیل شده و کنش‌های انعکاسی دولت را شکل داد. به عبارت گویاتر، چنین ابزار سیاستی که با رشد ظرفیت‌های فناوری بومی ایجاد شده و در جای خود می‌توانست وسیله بسیار موثری برای دیپلماسی بازدارنده باشد، در واقع به علت غیبت ظرفیت‌های تحلیلی و دیپلماتیک در سیاست‌گذاری، به ضد خود یعنی سیاست‌های واکنشی و انعکاسی تبدیل شد و وضعیت قفل‌شدگی را در بر تصمیمات سیاست‌گذاری و دیپلماتیک تحمیل نمود.

زیر 20 درصد استفاده نماید و با این تغییر در سال 1993، به میزان 50 پوند که معادل 22 کیلو و 627 گرم است، سوخت به ایران رسانید [20]. همین مقدار تا آخر سال 2010 یعنی به مدت 17 سال به گفته ایران دوام آورد.

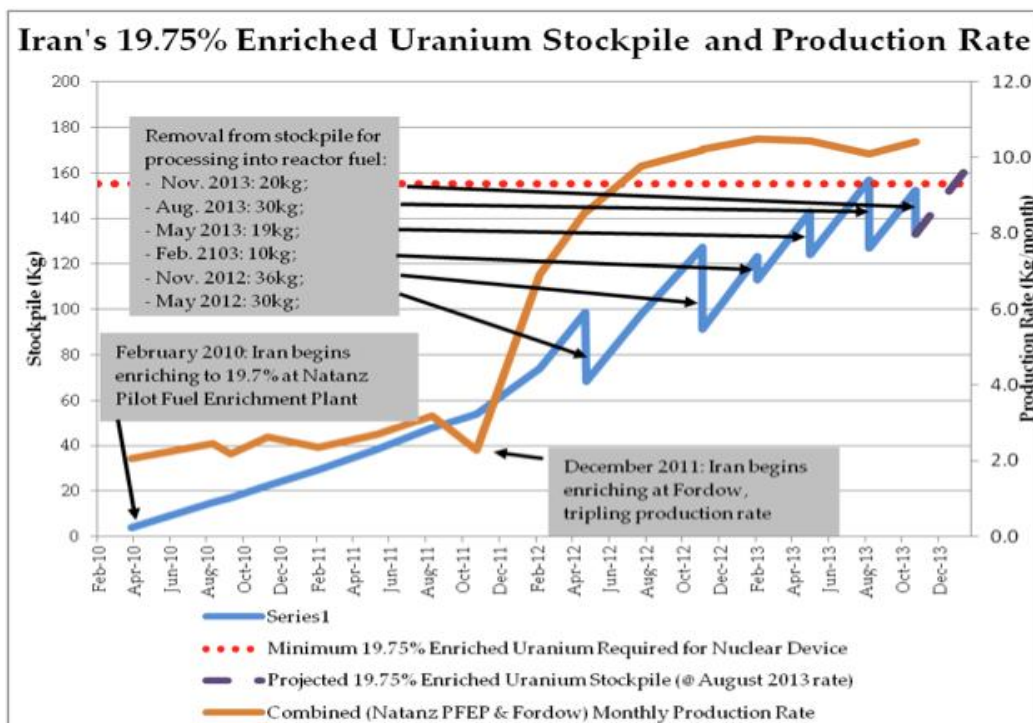
در پاسخ به اعلام نیاز ایران به اورانیوم 20 درصد، در سال‌های 1389 و 1390 دو بسته پیشنهادی برای حل و فصل معضل اتمی در ایران در صحنه بین‌الملل ارائه شد که هیچکدام از آنها مورد توافق طرفین قرار نگرفت: اولی پیشنهاد مشهور به پیشنهاد ترکیه و برزیل در مه 2010 و دیگری پیشنهاد روسیه به ایران در اکتبر همان سال بود. در هر دو بسته، پیشنهاد شده بود که ایران در مقابل صدور اورانیوم غنی شده در خاک خود، مقدار معینی اورانیوم قابل استفاده برای راکتور تحقیقاتی تهران دریافت کند [22 و 23]. بسته پیشنهادی ترکیه و برزیل مورد موافقت ایران قرار گرفت، اما دول خارجی و بخصوص آمریکا با آن مخالفت کردند. بسته موسوم به بسته پیشنهادی روسیه نیز عملاً مورد موافقت ایران قرار نگرفت و در نتیجه اقدامی بر اساس آن انجام نشد.

همین سلسله اتفاقات و رویدادهای تاریخی، زمینه تصمیم‌گیری برای شروع غنی کردن اورانیوم بیست درصد در کشور را فراهم ساخت. تحلیل تصمیم مبنی بر آغاز غنی‌سازی اورانیوم با خلوص 20 درصد، در چارچوب پارادایم استقلال و رشد اقتصادی قابل توجیه است و از این جهت گام مثبتی برای بومی‌سازی چرخه فناوری و در جهت رفاه بیماران با بیماری‌های گوناگون محسوب می‌شود. اما نکته پر اهمیت آن بود که ایران پس از رسیدن به سطح مورد نیاز خود، همچنان به غنی‌سازی 20 درصد ادامه داد و به انباشت حجمی چند برابر نیاز خود اقدام کرد (شکل 5).

این تصمیم در حالی گرفته شد که بر اساس دو ملاحظه فنی، تولید اورانیوم بیست درصد، با پارادایم سیاستی توسعه فناوری هسته‌ای ایران همخوانی ندارد: اول اینکه اورانیوم غنی شده بیست درصدی، به اورانیوم با مصارف نظامی نزدیک است (به شکل 5 توجه فرمایید). دوم اینکه برای تامین یک راکتور تحقیقاتی، تنها حجم بسیار قلیلی از این نوع اورانیوم

1- ابا این توضیح که 50 پوند اورانیوم بیست درصد که در سال 1993 وارد ایران شد، مصرف ایران را تا سال 2010 تامین نمود. در این مورد به مصاحبه دکتر صالحی رئیس سازمان انرژی اتمی توجه فرمایید [27].

2- از 1390 تا 1392 5 دوره مذاکره در استانبول، بغداد، مسکو و دوبار در آلماتی صورت گرفت. برای نقد مذاکرات به مشروح مناظره دکتر ولایتی در انتخابات ریاست جمهوری دوره یازدهم [28] رجوع کنید.



شکل 5) فرآیند تولید اورانیوم در ایران [24]

موقت انجام شده است<sup>1</sup>. همچنین برخورداری از کلیه حقوق و امتیازهای اعضای پروتکل منع گسترش به عنوان شرط ایران که مورد پذیرش طرف مقابل قرار گرفته، نیز می‌تواند به عنوان گام آخر در این نقشه راه مورد توجه قرار بگیرد. در بررسی این دو گام از مسیر می‌توان گفت که با توجه به درج فراز "برنامه غنی‌سازی با تعریف مورد توافق طرفین و در رابطه با نیازهای عملی ایران" مندرج در موافقتنامه موقت ژنو، این موافقتنامه جامعه جهانی را وادار ساخته بطور عملی حق غنی‌سازی اورانیوم در خاک ایران با درجه غلظتی که جهت نیروگاه‌های اتمی مورد نیاز است، را به رسمیت بشناسد. از این نظر با وجودی که محیط بین‌المللی فشار زیادی را وارد می‌ساخت، به علت انباشت ظرفیت‌های مدیریتی و تحلیل و تخصصی، به نسبت اپیزود اول، تصمیمات هماهنگ‌تری با لایه پارادایم سیاستی فناوری هسته‌ای ایران و لایه برنامه‌ای آن برقرار نمود.

از سوی دیگر تعهدات ایران در تبدیل کلیه موجودی اورانیوم بیست درصد به جز مقدار مشخصی (که برای راکتور

در مقابل، در اردوی غرب ادامه غنی‌سازی 20 درصد، خیلی زود به ابزار نیرومندی برای امنیتی کردن پروژه هسته‌ای ایران تبدیل شد و منجر به شکل‌گیری اجماع بین‌المللی علیه ایران و گسترش بی‌سابقه تحریم‌ها، از جمله تحریم بانک مرکزی، نفت، طلا و غیره گردید.

ج- نقشه راه و توافق موقت 1392: تجزیه و تحلیل جزئیات شرایط تاریخی و بین‌المللی اپیزودی که توافق موقت را به عنوان گام اول در بر گرفته، خود مقاله جداگانه‌ای می‌طلبد. لکن بطور خلاصه می‌توان گفت که درجه دشواری شرایط و حساس بودن موقعیت ایران، به نسبت دو اپیزود قبلی، اگر بیشتر نبوده، کمتر هم نبوده است.

بنابر اصل محرمانگی مورد توافق طرفین، نقشه راهی که از توافق موقت آغاز و به توافق نهایی ختم می‌شود، منتشر نشده است اما به عنوان یک سیاست‌پژوه می‌توانیم تحلیل خود را بر اساس گام اول و آخر این مسیر که اعلام شده‌اند، انجام دهیم. منظور نگارنده از گام اول در مسیر، مشروح توافق

1- مشروح توافق موقت را می‌توانید در سایت دیده بان دریافت کنید [29].

هم‌تکاملی نوآوری فناورانه و سیاستی افزایش داده است. هرگام در این فرآیند از جمله دو نقطه عطف که در برگیرنده دو تصمیم سیاستی متضاد (تعلیق داوطلبانه غنی‌سازی و ساخت سانتریفیوژ در اثر توافق تهران-بروکسل در سال 1382 و تداوم غنی‌سازی بیست درصد پس از رفع نیاز راکتور تحقیقاتی، پس از شکست پیشنهاد ترکیه و برزیل، در سال 1390) بوده است، در نهایت بطور دیالکتیکی به افزایش ظرفیت‌های مدیریتی، تحلیلی و تاملی نظام افزوده است.

روند مذاکرات دستگاه سیاست خارجی ایران در دور جدید که با آمدن دولت دکتر روحانی بلافاصله آغاز شد، به نوعی می‌تواند درس‌گیری از تجارب گذشته و تصحیح برنامه‌ها و ابزارهای سیاستی دوران قبل با تکیه بر شواهد و ملاحظات فناورانه، اقتصادی و بین‌المللی و به نوعی سیاست‌سازی مبتنی بر شواهد<sup>1</sup> تعبیر شود. بطوری که می‌توان گفت که توافق موقت اخیر حاصل تعامل فرآیند سیاست‌گذاری و فرآیند تحلیل سیاستی و متولیان آنها یعنی تصمیم‌گیرندگان نهایی در سیاست‌ها و کارشناسان خبره بوده است. با امانت گرفتن از تعبیر بوراس مبنی بر تنش سازنده بین تحلیل‌گران و سیاست‌گذاران [30] اینطور مشاهده می‌شود که تنش عمومی بین این دو جناح، بطور سازنده‌ای به تولید یک بسته سیاستی هماهنگ با ارزش‌های اصولی مطرح شده در رابطه با بومی‌سازی فناوری هسته‌ای در ایران منجر شده است. به هر حال توافق موقت، تنها گام اولیه است و باید منتظر ماند تا آینده در مورد ادامه مسیری که با این توافق آغاز شده، قضاوت نمود.

**قردانی:** بدین وسیله از ارزیابان محترم مقاله به جهت تصحیحات بجا و پیشنهادات ارزشمندی که جهت بهبود مقاله داده اند، سپاسگزاری می‌شود.

## References

- منابع**
- [1] Howlett, M., 2011, *Designing Public Policies, Principles and Instruments*, New work: Routeledge.
- [2] Council on Foreign Relation, 2013, "Global Nuclear Non-Proliferation Regime", available from: <http://www.cfr.org/arms-control-disarmament-and->

تحقیقاتی تهران کافی است) نه تنها تعارضی با پارادایم سیاستی و برنامه‌های آن ندارد، بلکه در راستای همین پارادایم، نسبت ابزار مذاکره و هدف مذاکره (غنی‌سازی بیست درصد) که در دوره پیشین تاحدودی محدودش شده بود، تصحیح نمود و با این عمل کارکرد خود را برای استحکام مواضع مذاکراتی ایران به اثبات رسانیده است. به نحوی که پس از انجام این توافق، بلافاصله اجماع بین‌المللی علیه ایران شکسته و بخشی از حجم‌ها علیه برنامه هسته‌ای ایران خنثی شد.

## 4- نتیجه‌گیری

درباره رشد و توسعه فناوری هسته‌ای در ایران مقالات بسیاری منتشر می‌شود. اما در رابطه با یادگیری/نوآوری سیاستی در این حوزه به علت پیچیدگی‌های آن کمتر سخن به میان آمده است. سیاست‌گذاری بنا به مقتضیات خویش با منطق تناسب اصول و هویت‌ها و ارزش‌ها و مطلوبیت به پیش می‌رود، سیاست‌پژوهشی به دنبال واقعیت و عقلانیت است. تعامل بین این دو یک نوع توازن بین واقعیت‌ها و ایده‌آل‌ها ایجاد می‌کند. هدف این مقاله آن بود که به دو پرسش پاسخ دهد: اول اینکه چه نوع تغییری به لحاظ لایه‌بندی سیاستی موجب شده توافق موقت ایران و کشورهای 5+1 حادث شود. دوم اینکه این تغییر ناشی از یادگیری و به لحاظ بکارگیری ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی بوده است و یا ناشی از تغییرات انعکاسی ناشی از اعمال فشار از سوی عوامل محیط بین‌المللی؟

مقاله برای جوابگویی به این دو پرسش، نگاهی کوتاه به تاریخ روند ظرفیت‌سازی فناوری هسته‌ای افکند و نشان داد که در طول مدت بیست سال تغییرات مهمی در ابزارهای سیاستی اعمال شده از سوی دستگاه سیاست‌گذار در ایران انجام گرفته است. اما گرچه در وهله اول اینطور به نظر می‌رسد که تغییرات سیاستی عمدتاً به شکل پاندولی از پذیرش صرف به مقاومت صرف در حرکت بوده است، اما در ذیل این تغییرات سیاستی، بستر فراگیر یادگیری هم‌افزایی وجود داشته که بطور فزاینده‌ای ظرفیت‌های تحلیلی و تاملی نظام را از طریق فرآیند

<http://www.morningstaronline.co.uk/a-8340-The-French-links-with-Irans-nuclear-project>.

[19] Blix, Hans, 2013, "Uranium enrichment is a 'right'", Tehran Times (Nov 23, 2013), World Nuclear Association, "Uranium Enrichment", available from: <http://www.world-nuclear.org/info/Nuclear-Fuel-Cycle/Conversion-Enrichment-and-Fabrication/Uranium-Enrichment/>.

[20] روحانی، حسن، 1391، امنیت ملی و دیپلماسی هسته‌ای، تهران، مرکز تحقیقات استراتژیک.

[21] پایگاه اطلاع‌رسانی دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله‌العظمی سیدعلی خامنه‌ای (مدظله‌العالی)، 1389. "پیام به نخستین کنفرانس بین‌المللی خلع سلاح هسته‌ای و عدم اشاعه"، قابل دسترس در:

<http://farsi.khamenei.ir/message-content?id=9171>

[22] Kessler, G., 2009, "Iran seeks Deal for reactor", Washington post (Sunday, October 11, 2009).

[23] ARSU, A.B., 2010, "Brazil and Turkey Near Nuclear Deal With Iran", New York: New York Times (may, 16-2010).

[24] Misztal, Blaise, 2013, "Buying Time or Speeding Up?: Iran's Mixed Signals", available from: <http://bipartisanpolicy.org/blog/2013/02/buying-time-and-speeding-iran-s-mixed-signals>, Washington D.C. (retrieved on 5/14/2004).

[25] Nikitin, M.B., Andrews, A. and Holt, M., 2012, "Managing the Nuclear Fuel Cycle: Policy Implications of Expanding Global access to nuclear power", Washington D.C.: Congressional Research Service for Congress, available from: <https://www.fas.org/sgp/crs/nuke/RL34234.pdf>.

[26] محمدی، مهدی، 1393، "آقای دکتر محل مصرف غنی‌سازی اینجا است"، پایگاه مطالعات استراتژیک برنامه هسته ایران، قابل دسترس در: <http://www.irannuc.ir/content/2171>

[27] صالحی، علی اکبر، 1393، "مصاحبه با علی اکبر صالحی"، نشریه مثلث، تهران.

[28] خبرگزاری فارس، 1392. "مشروح مناظره دکتر ولایتی در انتخابات ریاست جمهوری دوره یازدهم"، قابل دسترس در: <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=1392031700>.0676

[29] جمعی از پژوهشگران، 1393. کالبد شناسی توافق ژنو 3، موسسه آینده پژوهی و مطالعات راهبردی تابان، قابل دسترس در: <http://basijsh.ir/wordpress/wp-content/uploads/2014/04/3-ژنو-کالبد-شناسی.pdf>.

[30] 30-Borras, S., 2013, "Managing the creative tension in innovation policy", available from: <http://susanaborras.com/2013/02/09/managing-the-creative-tension-in-innovation-policy>.

nonproliferation/global-nuclear-nonproliferation-regime/p18984

[3] میرعمادی طاهره 1390، "ارزیابی راهبردهای مبارزه با تحریم"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، 4(3)، صص. 83-93.

[4] Hall, P., 1993, "Policy paradigms, Social Learning and the State; The case of Economic Policy Making in Britain", *Comparative Politics*, 25(3), pp. 275-296.

[5] Mytelka, Lynn K. and Smith, Keith, 2001, "Innovation Theory and Innovation Policy, Bridging the Gap", Paper presented to *DRUID Conference*, Aalborg, June 12-15.

[6] Borras, S., 2011, "Policy Learning and Organizational capacities in innovation policies", *Science and Public Policy*, 38(9), pp. 725-734.

[7] دانایی فرد، حسن، 1388، "رهنمودهایی برای ارتقای ظرفیت سیاست ملی علم ایران، تحلیلی بر موانع تولید دانش در حوزه علوم انسانی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، 2(1)، صص. 1-16.

[8] پایا، علی، 1387، "ترویج علم در جامعه، یک ارزیابی فلسفی"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، 1(1)، صص. 25-38.

[9] Howlett, M. and Bennet, C., 1992, The lessons of learning: Reconciling theories of policy learning and policy change", *Policy Science*, 25(3), pp. 275-294.

[10] Hecllo, H., 1974, *Modern Social Politics in Britain and Sweden: From Relief to Income Maintenance*, New Heaven: Yale University Press.

[11] Frank, Fischer and Miller, Gerald J., 2007, *Handbook of Public Policy Analysis, Theory, Politics and Methods*, Boca Roten, CRC Press.

[12] دانایی فرد، حسن، 1391، "طراحی رصدخانه ملی درس آموزی سیاستی و مدیریتی جمهوری اسلامی ایران"، فصلنامه سیاست علم و فناوری، 4(4)، صص. 13-24.

[13] Lundvall, B-A, Intarakumnerd, Patarapong and Vang, Jan, 2006, *Asia's Innovation Systems In Transition*, london: Edward Elgar.

[14] Colin Elman, M.F., 2001, *Bridges and Boundaries: Historians, Political Scientists, and the Study of International Relations*, Cambridge: Harvard University Press.

[15] Kiser, E., 1996, "Revival of narrative in historical sociology: what rational choice theory can contribute", *politics and sociology*, 24(3), pp. 249-271.

[16] McKeown, William (*Idaho Falls, the Untold Story of First American Nuclear Accident*, Toronto, ECW Publisher.

[17] World Nuclear Association, 2014, "Uranium Enrichment", available from: <http://www.world-nuclear.org/info/Nuclear-Fuel-Cycle/Conversion-Enrichment-and-Fabrication/Uranium-Enrichment/>.

[18] Lawry, David, 2013, "The French Links to Iran Nuclear Project, London", Morning Star, available from:





**The Role of the Analytical and Reflective Capacity in the Twin Processes of Technology Policy and Diplomacy: A Review of the Recent Development in the Process of Policy Making of Uranium Enrichment Technology in Iran**

**Keywords:** Policy Learning, Nuclear Energy, Analytical Capacities, Reflective Capacities.

**Tahereh Miremadi\***

MAPSED Research Center for S&T Policy and Diplomacy, IROST, Tehran, Iran

**Abstract**

This paper aims to answer two basic questions pertaining to the interim accord between Iran and 5 + 1 countries. First, can this accord be considered as a policy change in terms of Iranian nuclear technology policy? Second, if the policy has changed, is the change caused by a policy oriented learning or by an adjustment in response to the environmental pressure? Relying on the conceptualization of policy learning tripartite layers and analytical and reflective capacity of Susana Borrás, the paper presents a theoretical model for policy making at the international level. Then, based on the methodology of data collection and sorting “rational choice narrativism”, it analyses two different historical points of 2003 and 2010 in the negotiation process of Iran with the 5+1 powers. It maintains that interim accord is the result of a twin policy and diplomacy oriented learning backed by the technological, analytical and reflective capacity building. Finally, the paper addresses the first question and concludes that the accord is a realignment of the Iranian nuclear strategy with the positive and negative heuristics of nuclear policy paradigm.

---

\* Corresponding Author: tamiremadi@yahoo.com