

# گام‌های هسته‌ای ایران و رئیس جدید آژانس بین‌المللی انرژی اتمی

به قلم سایمون هندرسون (/fa/experts/saymwn-hndrswn-0/), الانا دولوزی (/fa/experts/alana-dwlwzy-0/)

۳ اکتبر ۲۰۱۹

همچنین دست‌یافتنی به

/ (English (/policy-analysis/irans-nuclear-steps-and-new-iaea-chief

العربية (/ar/policy-analysis/khtwat-ayran-alnwwy-t-walmdyr-aljdyd-l-alwkalt-aldwlyt-l-ltaqt-aldhryt/)

درباره نویسنده



سایمون هندرسون (/fa/experts/saymwn-hndrswn-0/)



الانا دولوزی (/fa/experts/alana-dwlwzy-0/)

الانا دولوزی هموند پژوهشگر در برنامه برنشتاین در امور خلیج و سیاست انرژی در انستیتو واشنگتن است



تحلیل کوتاه

## کاهش مداوم تعهدات هسته‌ای بین‌المللی از سوی تهران مبرم‌ترین چالش برای رئیس بعدی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی خواهد بود

در ۲۹ اکتبر اعضای شورای حکام آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) در نشستی در وین مدیرکل جدید این سازمان را انتخاب کردند یعنی کسی که قرار است جانشین یوکیا آمانو از ژاپن شود که در جولای ۲۰۱۹ پس از یک بیماری طولانی درگذشت نامزد برنده که هنوز باید به تایید همه اعضا برسد رافائل ماریانو گروسی از آرژانتین است که در سومین دور رأی‌گیری اکثریت لازم دو-سوم را کسب کرد رقیب او کرنل فروتا دبیرکل موقت آژانس از رومانی بود هر دو در دیپلماسی هسته‌ای بسیار باتجربه هستند اما *وال استریت ژورنال* گزارش داده که فروتا می‌خواهد رویکرد محتاطانه آمانو را ادامه دهد در حالی که گروسی ترجیح می‌دهد آژانس را متحول کند و از جمله رویکردی «قاطع اما منصفانه» نسبت به ایران داشته باشد.

### برنامه‌های تهران

چالش ایران هم فنی و هم دیپلماتیک است آژانس بین‌المللی انرژی اتمی وظیفه نظارت بر پایبندی این کشور به برنامه جامع اقدام مشترک ۲۰۱۵ (برجام) را بر عهده دارد که بر اساس آن جمهوری اسلامی با ایالات متحده روسیه چین انگلیس فرانسه و آلمان به توافق رسید که «اطمینان خواهد داد برنامه هسته‌ای ایران صرفاً صلح‌آمیز خواهد بود». اما دولت ترامپ برجام را ناکارآمد خواند و در ماه می ۲۰۱۸ از آن خارج شد سپس در اوایل امسال اسرائیل اعلام کرد که اسنادی از آرشیو هسته‌ای ایران را کشف و سرقت کرده که نشان می‌دهد بلندپروازی‌های این کشور در دستیابی به تسلیحات هسته‌ای که تهران هیچ‌وقت به آن اعتراف نکرده بسیار وسیع‌تر و پیشرفته‌تر از آن است که قبلاً تصور می‌شد.

از ماه می سال ۲۰۱۹ تهران مجموعه‌ای از گام‌ها را برای کاهش تعهداتش در برجام اعلام کرده و آن را با خصومت ایالات متحده و

افزایش تحریم‌ها به‌ویژه در مورد صادرات نفت این کشور توجیه می‌کند و لغو شدن معافیت‌هایی که با مسائل هسته‌ای مرتبط بود<sup>۱</sup> ایران قول داده در صورت کم نشدن فشار تحریم‌ها به کاهش تعهدات خود در فواصل شصت‌روزه ادامه دهد:

- در ۸ می ایران اعلام کرد دیگر متعهد به سقف ۳۰۰ کیلوگرمی ذخیره گاز هگزافلوراید اورانیوم (UF6) غنی‌شده با غلظت ۳۶۷ درصد در ایزوتوپ اصلی U-235 نیست<sup>۲</sup> (اورانیوم عادی حاوی هفت دهم درصد ایزوتوپ U-235 است<sup>۳</sup> اما هگزافلوراید اورانیوم یا به اختصار «هگز» – در شکل گاز– یک ماده خام برای سانتریفیوژهاست<sup>۴</sup> گرچه در دمای معمول اتاق جامد است<sup>۵</sup>)
- در ۷ جولای ایران غنی‌سازی اورانیوم را برای فراتر از ۳۶۷ درصد و رسیدن به خلوص ۵۴ درصد آغاز کرد<sup>۶</sup> (برای سلاح هسته‌ای غنی‌سازی بیش از ۹۰ درصد لازم است).
- در ۶ سپتامبر حسن روحانی رئیس‌جمهور ایران اعلام کرد که کشورش تعهد خود را به برنامه زمانی برای ازسرگیری تحقیق و توسعه بدون محدودیت هسته‌ای لغو می‌کند<sup>۷</sup> اندکی پس از آن ایران نصب سانتریفیوژهای پیشرفته‌تر از حد مجاز در برجام را آغاز کرد که به طور بالقوه زمان تولید «اورانیوم غنی‌شده با عیار بالا» را که برای سلاح هسته‌ای لازم است کوتاه می‌کند<sup>۸</sup> (مقدار معمول برای تولید ماده منفجره هسته‌ای ۲۵ کیلوگرم – یا حدود ۵۵ پوند– و تقریباً اندازه‌ی یک گریپ فروت دانسته می‌شود<sup>۹</sup>)
- انتظار می‌رود گام بعدی یا چهارم در هفته اول نوامبر اعلام شود.

به موازات این تغییرات مقامات تصمیم‌گیرنده در ایران صراحتاً به برداشتن گام‌های بعدی اشاره کرده‌اند از جمله افزایش سانتریفیوژهای فعال به بالاتر از تعداد ۵۰۶ دستگاه یعنی تعدادی که طبق برجام ایران به آن محدود شده است<sup>۱۰</sup> ایران می‌گوید برای دستیابی به این هدف تاسیسات غنی‌سازی فردو را که در دل کوه ساخته شده بازگشایی خواهد کرد<sup>۱۱</sup> این در حالی است که طبق برجام قرار بود با وارد کردن تغییرات کاربری در این تاسیسات از آن برای تحقیقات غیرهسته‌ای استفاده شود<sup>۱۲</sup> همچنین در مورد رآکتور آب سنگین اراک نیز نظرانی ارائه شده که نگران‌کننده است به این دلیل که طراحی اصلی این رآکتور برای تولید پلوتونیوم مناسب است و این ماده یکی دیگر از مواد منفجره هسته‌ای است<sup>۱۳</sup> رئیس‌جمهور روحانی در ماه اکتبر گفت که کارهایی بر روی دو طرح سانتریفیوژ که قبلاً افشا نشده بود یعنی مدل‌های IR-7 و IR-9 در حال انجام است<sup>۱۴</sup> فرایند غنی‌سازی را می‌توان با استفاده از سانتریفیوژهای مرتفع‌تر و پرسرعت‌تر کوتاه کرد اما این امر مستلزم آن است که سانتریفیوژها از موادی مقاوم‌تر مثل فولاد پرتوان و یا فیبرکربن ساخته شوند.

احتمالاً بزرگترین نگرانی مدیرکل آینده آژانس بین‌المللی انرژی اتمی گمانه‌زنی‌های تحلیل‌گران ایرانی در این خصوص است که گام چهارم می‌تواند شامل کاهش دسترسی آژانس از طریق توقف اجرای موافقت‌نامه‌های پادمانی باشد که ایران قبلاً به آن پایبند بوده است<sup>۱۵</sup> این موافقت‌نامه‌ها در حال حاضر به آژانس امکان می‌دهد که ایران و نیز سایر کشورها را با استفاده از ترکیبی از بازدیدهای بازرسان و مانیتورهای کنترل از راه دور تحت نظارت قرار دهد و درباره کلیه فعالیت‌های هسته‌ای آن به‌ویژه تولید اورانیوم غنی‌شده گزارش دهد.

همچنین سخنان رهبر جمهوری اسلامی در تاریخ ۹ اکتبر نگرانی‌ها درباره ذخایر اورانیوم غنی‌شده ایران را افزایش داد<sup>۱۶</sup> به گزارش بی‌بی‌سی او در تصاویر ویدیویی منتشرشده در حساب رسمی توئیتر خود گفته: «ساختن و نگهداری بمب اتم غلط است چون به کار بردن آن حرام است»<sup>۱۷</sup> کارشناسان گسترش سلاح‌های هسته‌ای که باور دارند به ناگفته‌های مقامات ایرانی باید به اندازه آن‌چه می‌گویند توجه کرد خاطر نشان کرده‌اند که این سخن خامنه‌ای به معنای اعمال محدودیت بر انباشت مواد منفجره هسته‌ای نیست.

### نگرانی‌ها در خصوص خریدهای ایران

خریدهای غیرقانونی کماکان از نگرانی‌های اصلی جامعه مدنی است<sup>۱۸</sup> از سال ۲۰۱۵ هر یک از گزارش‌های سه‌ماهه آژانس بین‌المللی انرژی اتمی درباره ایران به رعایت تعهدات این کشور اشاره کرده اما در جولای ۲۰۱۹ سه ایرانی در نیویورک متهم شدند که برای صدور غیرقانونی «چندین تن» فیبرکربن اقدام کرده‌اند ماده‌ای که می‌تواند در دماغه موشک و ساخت برخی از انواع سانتریفیوژهای غنی‌سازی مورد استفاده قرار گیرد<sup>۱۹</sup> یکی از ایرانی‌ها که از آلمان استرداد شده در بازداشت به سر می‌برد<sup>۲۰</sup> دو متهم دیگر فراری هستند<sup>۲۱</sup> در سال ۲۰۱۸ ایالات متحده و امارات متحده عربی به طور جداگانه مواردی از صادرات «کالاهای دوکاربردی» به ایران را که بالقوه استفاده هسته‌ای دارند گزارش کردند<sup>۲۲</sup> محموله گزارش شده از سوی ایالات متحده شامل فیبرکربن هم بود.

در این میان نقش احتمالی متخصصان خارجی در کمک به ایران برای دستیابی به –و استفاده از– مواد و تجهیزات به‌ندرت ذکر می‌شود<sup>۲۳</sup> هم پاکستان –که ایران در گذشته از آن فناوری غنی‌سازی دریافت کرده– و هم عراق در سال‌های پایانی حکومت صدام به شکل قابل توجهی از کمک‌های افراد خارجی سود برده‌اند<sup>۲۴</sup> در مورد پاکستان علاوه بر افراد دولت چین نیز به آن کشور در این زمینه‌ها کمک کرده است<sup>۲۵</sup> آژانس بین‌المللی انرژی اتمی نه یک سازمان جاسوسی است و نه نیروی پلیس<sup>۲۶</sup> هرچند تداوم دسترسی کامل بازرسان آژانس به تاسیسات هسته‌ای ایران اهمیت دارد اما نقش اساسی را مأموران گمرکی و اطلاعاتی در خارج از این کشور بر عهده دارند.

نکته قابل توجه دیگر پیدا شدن آثار اورانیوم در یک کارخانه قالب‌شویی در ایران است کارخانه‌ای که به عنوان محلی مرتبط با فعالیت‌های هسته‌ای به آژانس اعلام نشده بود. در ماه سپتامبر فروتا مدیرکل موقت آژانس که برای ملاقات‌هایی با مقام‌های ایرانی به تهران سفر کرده بود از آن‌ها خواست تا همکاری‌های خود را با آژانس بهبود بخشند و در یک کنفرانس خبری گفت: «زمان مسئله‌ای حیاتی است» و افزود که به نظر او «این پیام او [از سوی ایرانی‌ها] به‌خوبی درک شده است». جزئیات این دیدارها محرمانه تلقی شده اما بعداً «یک شرح کلی» به دیپلمات‌های وابسته به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی ارائه شد. سخنگوی آژانس همچنین به خبرنگاران گفت که ایران در حال وارد کردن تغییراتی در مجموعه‌های سانتریفیوژی معروف به آبشار است که بر اساس اندازه و نوع آن تحت توافق برجام از رده خارج شده بودند. به طور خاص این تغییرات از جمله بر ۱۶۴ آبشار از سانتریفیوژهای مدل IR-2m و IR-4 اعمال شده است. این نوع آبشارها برای غنی‌سازی ایزوتوپ U-235 از هفت دهم درصد تا ۳ درصد و از ۳ درصد تا ۲۰ درصد به کار می‌رود. رقم ۲۰ درصد به این دلیل نگران‌کننده است که افزایش غنی‌سازی از این سطح تا درجه خلوص مناسب برای بمب هسته‌ای در تئوری نسبتاً آسان است.

## روشن کردن یک موضوع پیچیده

پیچیدگی ماهیت فنی این بحث احتمالاً به نفع ایران تمام می‌شود چون تغییر تعهدات ایران در گام‌های اعلام‌شده همراه با گمانه‌زنی‌ها در مورد گام‌های بعدی تیرهای در رسانه‌ها درست می‌کند که زمینه واقعی ندارد. دو دیدگاه قابل طرح است:

- فرض این است که ایران برنامه‌ای برای ساخت یک بمب اتمی از مدلی نسبتاً قدیمی دارد. برای چنین کاری ۵۰۰۰ کیلوگرم اورانیوم طبیعی نیاز است تا به تولید ۲۵ کیلوگرم اورانیوم غنی‌شده با خلوص ۹۰ درصد برسد.
- با حدود ۵۰۰۰ سانتریفیوژ مدل IR-1 ایرانی حدود یک سال طول می‌کشد تا میزان مورد نیاز از اورانیوم با عیار عالی تولید شود و ایران به آنچه که «زمان گریز» یا زمان مناسب تسلیح هسته‌ای خوانده می‌شود دست یابد. برای دستیابی به همین مقدار اورانیوم غنی‌شده با عیار بالا به حدود هزار دستگاه سانتریفیوژ مدل IR-2m نیاز است. با این همه سانتریفیوژهای مدل IR-1 به دلایل فنی قادر به غنی‌سازی اورانیوم با عیار بالا نیست و در عین حال این احتمال وجود دارد که ایران نتواند سانتریفیوژهای مدل IR-2m را که قادر به غنی‌سازی با چنین عیاری است به‌درستی به کار اندازد. علاوه بر این طرح‌های «پیشرفته‌تر» سانتریفیوژ ممکن است کارآمد از کار در نیاید و یا توسعه آن‌ها برای ایران سال‌ها طول بکشد.

با این حال جای زیادی برای خوش‌بینی وجود ندارد. استفاده و تحقیقات مداوم سانتریفیوژ در ایران به شکل‌گیری تجربه و دانش منجر می‌شود و بایگانی هسته‌ای ضبط‌شده از سوی اسرائیل نشان می‌دهد که ایران کارهای قابل ملاحظه‌ای در زمینه طراحی یک سلاح انفجاری انجام داده است. در این طرح هسته غنی‌سازی شده با عیار بالا با فشار به یک جرم بحرانی تبدیل می‌شود که به نوبه خود واکنش زنجیره‌ای انفجار را ایجاد می‌کند. چنین انفجاری از نظر قدرت به اندازه بمب‌هایی است که شهرهای هیروشیما و ناگازاکی را در ژاپن در سال ۱۹۴۵ ویران کرد.

به عبارت ساده هر گونه کاهش تعهدات ایران نسبت به برجام باید مایه نگرانی باشد. به‌ویژه به دلیل رفتار خطرناک اخیر ایران در خلیج فارس (هرچند تهران چنین رفتاری را انکار می‌کند) از جمله حمله ماه می به نفت‌کش‌ها با مین‌های چسبان و به‌خصوص حمله به تاسیسات نفتی بقیق عربستان در ماه سپتامبر که با استفاده از پهپاد صورت گرفت. این مسئله نیز موضوع دیپلماتیک بزرگتری است که مدیرکل آژانس بین‌المللی انرژی اتمی با رویکرد قاطعانه‌تری که از او وصف شده باید به آن بپردازد.

*\*سایمون هندرسون هموند بیکر و مدیر برنامه برنشتاین در حوزه خلیج و سیاست انرژی در انستیتو واشنگتن است. الانا دولوزی هموند پژوهشی در این انستیتو است.*

**RECOMMENDED**



BRIEF ANALYSIS

## Iran Takes Next Steps on Rocket Technology

فوریہ ۲۰۲۲ ۱۱



Farzin Nadimi

[\(/policy-analysis/iran-takes-next-steps-rocket-technology\)](#)



BRIEF ANALYSIS

## Saudi Arabia Adjusts Its History, Diminishing the Role of Wahhabism

فوریہ ۲۰۲۲ ۱۱



Simon Henderson

[\(/policy-analysis/saudi-arabia-adjusts-its-history-diminishing-role-wahhabism\)](#)



ARTICLES & TESTIMONY

## Podcast: Breaking Hezbollah's Golden Rule

فوریہ ۲۰۲۲ ۹



Matthew Levitt

[\(/policy-analysis/podcast-breaking-hezbollahs-golden-rule\)](#)

TOPICS

[\(fa/policy-analysis/mn-ashah/\) منع اشاعہ](#)

[\(fa/policy-analysis/syast-kharjy-ayran/\) سیاست خارجی ایران](#)

REGIONS & COUNTRIES

[\(fa/policy-analysis/ayran/\) ایران](#)