

# قمار هسته‌ای آیت الله

هزینه‌های انسانی حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته‌ای ایران

نویسنده: خسرو سمنانی

از مقاله‌های امید

سپتامبر ۲۰۱۲

## فهرست مطالب

۴	پیش گفتار ترجمه فارسی
۷	دیباچه
۹	چکیده
۱۶	الف - مقدمه
۲۱	ب - روش شناسی و فرضیات
۲۸	پ - گزینه نظامی
۳۴	اهداف حملات: تأسیسات کلیدی
۳۵	روش حملات: گزینه سلاحهای متعارف
۳۸	زمان بندی حملات: ۲۰۱۱ - ۲۰۱۵ میلادی
۴۲	ت - تأثیر حملات: الگوهای مطالعات نظری، تاریخی و اقتصادی
۴۳	ت-۱- الگوی نظری: نرم افزار پیش بینی خطر و ارزیابی توانمندی
۴۴	ت-۲- الگوی تاریخی: حادثه هسته ای چرنوبیل
۴۷	ت-۳- الگوی اقتصاد کلان: بلاروس، اوکراین، ژاپن
۴۹	ت-۴- الگوی اقتصاد خرد: صندوق جبران خسارت قربانیان یازدهم سپتامبر
۵۱	ت-۵- میزانهای ابتلا و مرگ: از حوادث رانندگی تا بلایای طبیعی
۵۲	ت-۶- مقابله با سوانح و بازسازی: حوادث پرتویی
۵۴	ت-۷- زیرساختهای پزشکی: حادثه پرتویی در گیلان
۵۶	ت-۸- محدودیتهای مدلها

<b>۵۹</b>	<b>ث- مطالعات موردى</b>
۵۹	ث-۱- مورد يك: اصفهان
۷۱	ث-۲- مورد دو: نطنز
۷۸	ث-۳- مورد سه: اراك
۸۲	ث-۴- مورد چهار: بوشهر
<b>۹۰</b>	<b>ج- تلفات انساني</b>
۹۰	ج-۱- تلفات غير نظامي
۹۲	ج-۲- تلفات نظامي
۹۳	ج-۳- امدادگران و کارکنان بازسازی
۹۵	ج-۴- پرسنل پاکسازی
۹۶	ج-۵- پیامدهای روانشناختی
<b>۹۸</b>	<b>ج- پیامدهای ناخواسته گزینه نظامي</b>
۹۹	ج-۱- اوسيراک: قیاس نادرست
۱۰۰	ج-۲- پیامدهای نظامي
۱۰۱	ج-۳- پیامدهای منطقه اي
<b>۱۰۳</b>	<b>ح- نتیجه گيري و توصيه ها</b>

## پیش گفتار ترجمه فارسی

### ((دو چیز طیره عقل است، دم فروبستن به وقت گفتن و گفتن به وقت خاموشی))

سعده

سرنوشت ایران چه خواهد شد؟ این بزرگترین پرسشی است که امروزه در بحبوحه‌ی بحران فراینده ناشی از مناقشه هسته‌ای میان جمهوری اسلامی و دولت اسرائیل به پشتیبانی کشور‌های غربی، در ذهن همه دلسوزان ایران توأم با نگرانی شدید مرور می‌شود. آیا ایرانیان از این بحران به دور از بلای جنگ به سلامت گذار خواهند کرد؟ یا آنکه سایه گسترده شوم جنگ در پی حمله احتمالی اسرائیل به همراهی آمریکا به ایران، متنه‌ی به سرنوشتی دهشتناک برای کشور ما می‌شود؟ آیا با بروز چنین فاجعه‌ای امکان دستیابی به ایرانی دموکرات و مدرن برای دهها سال یا شاید همیشه در همان گورستانهای جمعی که در صورت بروز حمله، مزار انبوه‌ی شماری از هم میهنان بی گناه ما می‌گردد، دفن خواهد شد؟ کتاب «قمار هسته‌ای آیت الله» آقای خسرو سمنانی پژوهشی است گسترده و مستند در باره پیامد‌های حمله احتمالی به ایران که هم پاسخگو به این پرسشن هاست و هم هشداری است جدی به تمام آنهایی که جنگ با ایران را تنها گزینه باقی مانده برای رفع بحران هسته‌ای ایران تلقی می‌نمایند. آقای سمنانی از نادر کسانی است که با تکیه بر دانش خود به عنوان یک فیزیکدان و برخورداری از سابقه‌ای پربار در زمینه مدیریت جمع آوری پسماندهای هسته‌ای و مهار گازهای سمی ناشی از آن، دارای شایستگی ممتاز جهت بررسی این موضوع حساس و حیاتی است.

در این کتاب گزارش گونه، آقای سمنانی بنابر اطلاعات و استدلال‌های کارشناسانه با ارائه آمار و ارقام تخمینی ضایعات و تلفات ناشی از حمله احتمالی به ایران و نیز سنجش تطبیقی با دیگر سانحه‌های هسته‌ای در گذشته مانند چرنوبل، تصویری بس هولناک از پیامد‌های حمله‌ی هوایی به تأسیسات هسته‌ای در ایران را ترسیم می‌نماید. تصویری که خواب خوش هر انسان با وجود را مبدل به کابوسی می‌سازد که در آن نه دهها یا صدها، بلکه هزاران و شاید صدها هزار از خواهران و برادران ما در ایران بر اثر ضربه مستقیم حملات و پخش گازهای سمی و تشعушات هسته‌ای، مبدل به مردگانی در خون تپیده با چهره‌هایی بی نور می‌شوند. در همان تصویر تیره گون، بخش‌های قابل توجهی از شهرها و سرزمین ایران یا در جا به خاکستر می‌نشینند و یا تدریجاً خشک و بی جان می‌شوند. هرگز چنین مباد!

هشدار مستند و مستدل آقای سمنانی علیه حمله به تأسیسات هسته‌ای در ایران به هیچ وجه به معنای بی گناه تلقی کردن نظام جمهوری اسلامی در این مناقشه نیست. در واقع آقای سمنانی با انتخاب عنوان این کتاب و نیز محتوای آن در بخش‌های گوناگون، بصورت شفاف ماهیت ماجراجویانه رهبران نظام را آشکار می‌سازد. در این گزارش، نظام حاکم بر ایران، استبدادی، نا مسئول و نا پاسخگو در برابر خواسته‌ها و منافع مردم ایران شناخته می‌شود. جمهوری اسلامی نظامی است که در عرصه بین‌المللی دشمن تراشی را پیشه کرده و با تهدیدهای نابجا علیه کشور اسرائیل و انکار انجار آور جنایت هولوکاست، بیش از پیش ایران را در جهان منزوی و بدنام ساخته است. و در عرصه داخلی، نظامی است که قانونش تنها به

منظور حفظ منافع ملایان در قدرت و همکارانشان در موقوفه ها و نهاد های وابسته به سپاه پاسداران وضع شده است که در آن مردم در تعیین خط مشی های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و بین المللی کشورشان هیچ مشارکت و صدایی ندارند. در قمار هسته ای میان جمهوری اسلامی و اسرائیل به پشتیبانی جهان غرب، این سرنوشت و موجودیت ملت ایران است که بدون داشتن هیچ حقی در اظهار نظر، به گروگان گرفته شده است. قمار بازان در مقابل هم قرار گرفته اند تا علیه منافع مردم ایران دست به قماری مرگ آفرین بزنند. سکوت در مقابل ابعاد خرد کننده فاجعه ای که می تواند در پی این قمار به وقوع پیوندد جایز نیست. در چهارچوب چنین شرایطی است که آقای سمنانی به عنوان یک ایرانی انساندوست و دانشمند، با نوشتن این گزارش، تجلی گر اهمیت نکته نفر گفته شیخ اجل سعدی می شود.

نگارنده سالهای است که افتخار آشنای با آقای سمنانی و خانواده محترم ایشان را داشته است. خانواده سمنانی در امور فرهنگی و اجتماعی ایرانیان و نیز غیر ایرانیان در آمریکا همواره از نیکوکاران متواضع رده اول بوده اند. در کنار پشتیبانی موثر از کار سترگ و فرهنگی «دانشنامه ایرانیکا»، اقدامات بی شمار بشردوستانه خانواده و بنیاد سمنانی چه به صورت کلینیک رایگان «ملیحه» در شهر سالت لیک سیتی و چه به صورت پروژه های بهداشتی برای کودکان در آفریقا، زبانزد همه انساندوستان است. اکنون با انتشار این گزارش، آقای سمنانی با برخورداری از دانش و بینش لازم وارد عرصه بین المللی دفاع از حقوق هم میهنانش شده است. عرصه ای که تا روز برقراری آزادی و دموکراسی و استقرار حقوق بشر در ایران، بایستی از پژواک صدای ایرانیان توانا و توانگر خارج از کشور به سود هم میهنانشان در ایران پر آوازه باشد.

درایت، شهامت و صدای رسا و متکی بر دانش آقای سمنانی برای حضور در این عرصه به وسیله این گزارش مستند ستودنی است.

دکتر حمید اکبری

دانشگاه الینویز شمال شرقی

## سپاسگزاری

مایل مراتب سپاس خود را از کلیه همکارانی که در دل نگرانی های اینجانب پیرامون خطر حمله نظامی احتمالی به تأسیسات هسته ای ایران سهیم شده اند، ابراز دارم. هریک از ایشان به نوع خود، نقش به سزاگی در این مطالعه داشته اند. ابتدا و در درجه اول، مایل تشکر خود را از ژنرال آموس ای جوردن، رئیس سابق مرکز مطالعات راهبردی و بین المللی و سرتیپ بازننشسته ارتش ایالات متحده آمریکا اظهار دارم، دوستی، نصایح و درک سیاست خارجی ایشان برای این مجموعه راهگشا بود. به همین میزان، اینجانب مرهون زحمات دکتر اسکات میلر، مدرس و دانشمند استثنایی و رئیس گروه رادیولوژی -بخش رادیولوژی دانشکده پزشکی در دانشگاه یوتا می باشم. او از جمله اندک متخصصینی است که در زمینه کاهش مخاطرات پرتویی بر جوامع انسانی و محیط زیست کار کرده اند. ما به لحاظ کار علمی استثنایی شان در خصوص ارزیابی حادثه هسته ای چرنوبیل، قدردان ایشان و اعضای انجمن چرنوبیل می باشیم. دکتر گری سان گویست، مدیر سابق برنامه مهندسی هسته ای دانشگاه یوتا، به ما کمک نمود تا به ارزیابی اثرات حملات نظامی و ریسک آزاد سازی گازهای سمی و مواد پرتوزا با بهره گیری از مدلهای ابر گاویان بپردازیم. دکتر فرشید توفیقی، متخصص آمادگی سوانح و پاسخ به بلایای طبیعی و مدیر کل اسبق جمعیت هلال احمر ایران، همکاری فوق العاده گرانبهایی در زمینه پژوهش در مطالعات موردي اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر ارائه داشت. امیر سلطانی، مدیر عملیات در مؤسسه امید برای ایران، به هدایت تحقیقات و آماده سازی مطالعات با همکاری کار آموز ما، زاکاچاری استیکنی پرداخت. من به صورت خاص از تعداد زیادی از همکاران جهت بررسی متفکرانه، صبورانه و نافذشان قدردانی میکنم، که از آن جمله می توان به باد اسکروگس، دیوید جوردن، افسین مولوی، کارشناس ارشد خاورمیانه در بنیاد آمریکای شمالی و همچنین کریم سجادپور، کارشناس ارشد در مؤسسه (موقوفه) صلح بین الملل اشاره نمود. در نهایت، مایل از کریک جوورز و مؤسسه سیاسی هینک لی به دلیل همکاری مستمر و تشویقها و حمایتها ایشان قدردانی نمایم.

بسیاری از اساتید، سربازان، دانشمندان و سیاستمداران در ایران، ایالات متحده و اسرائیل و جهان عرب به گونه ای خستگی ناپذیر کار کرده اند تا ضمن پیشگیری از ضربات تازیانه های جنگی دیگر، به حمایت از نسلهای آینده بپردازند. از همین رو، این مطالعه را به نسلهای آینده ایران تقدیم می کنم.

حسرو ب. سمنانی

توسط: دکتر اسکات سی. میلر

رئیس گروه رادیوبیولوژی

بخش رادیولوژی

دانشکده پزشکی دانشگاه یوتا



حمله نظامی پیش دستانه<sup>۱</sup> (پیشگیرانه) به منظور از کار انداختن تهدید هسته ای در حال ظهور ایران، بوسیله ایالات متحده، اسرائیل و سایر کشورها تحت بررسی است. چنین حملاتی، خواه با سلاحهای متعارف، خواه با سلاحهای هسته ای، منجر به پیامدهای ویرانگر انسانی، سیاسی و زیست محیطی در ایران و منطقه خواهد شد.

به منظور کتی سازی این پیامدها، خسرو سمنانی، فیزیکدان برجسته ایرانی-آمریکایی با تجربه طولانی در مدیریت صنایع پسماند های هسته ای و مواد شیمیایی سمی، به بررسی پیامدهای حملات پیش دستانه برعلیه زیرساختهای هسته ای ایران پرداخت و این بررسی ها را در مقاله ای دقیق و مستند منتشر ساخت. از جمله نگرانی های عمدۀ جناب سمنانی، مرگ و جراحتهای ناشی از حملات پیش دستانه و اثرات غیر قابل بازگشت بر روی زمین و محیط زیست بوده که بر مردم ایران تحمیل می شوند، همچنین اثرات زیست محیطی در کشورهای همسایه ایران در خلیج فارس نیز ممکن است بروز کند.

از آغاز عصر انرژی هسته ای، تاریخ شاهد پیامدهای عمیق و طولانی مدت ناشی از مواجهه انسان با تشعشعات و عوامل مرتبط با فن آوریهای هسته ای بوده است. در زیر نام شهرها و مکانهایی است که تداعی کننده تصاویر ناراحت کننده این پیامدها می باشد: هیروشیما، ناگازاکی، چرنوبیل، جزیره تری مایل و فوکوشیما- دایچی. اثرات تشعشعات بر روی انسان، زمین و محیط زیست، تأثیرات مهیبی بر روی سلامت جسمی، روانی، اجتماعی و اقتصادی مردم بیگناه در بر خواهد داشت.

جناب سمنانی خیلی دقیق و واقع بینانه اثرات انسانی ناشی از مواجهه با منابع پرتویی و شیمیایی سمی را تشریح نموده است. این اثرات، در صورت رخداد حمله نظامی بر علیه ایران، می تواند در مردم ایران بروز کند. بله، دلخراش است، اما در این مجموعه، سناریوهای دقیق برای مردم متأثر از این حوادث ارائه گردیده و پیامدهای ترسناک بر روی ساکنین آن مناطق شناسایی شده اند. یکی از قابل توجه ترین این مطالعات موردی درباره اثرات بالقوه آزادسازی ابر سمی در شهر اصفهان، یکی از زیباترین شهرهای دنیاست.

جناب سمنانی به بسیاری دیگر پیوسته است که در تماس با رهبران دنیا، از آنها می خواهد پیامدهای انسانی و طولانی مدت سیاسی حملات نظامی جهت از کار انداختن توانمندیهای هسته ای ایران به دقت بررسی شود. همانگونه که جناب آقای سمنانی به وضوح نشان داده است، راه دیگری غیر از حملات نظامی، که شهروندان بیگناه را با تشعشعات مواجه می سازد،

۱- جنگ پیش دستانه (Pre-emptive): حمله یا اقدام یک کنشگر به قصد از میان بردن امکان حمله قریب الوقوع طرف دیگر را جنگ پیش دستانه می گویند. منبع: فرهنگستان زبان فارسی، واژه های مصوب، دفتر ششم بخش فارسی

وجود دارد و آن عبارتست از جایگزینی رهبری و دولت جمهوری اسلامی با دولتی پاسخگو و برخواسته از مردم سالاری بوده که صلح و امنیت و رفاه برای مردم ایران به ارمغان آورد.

دکتر میلر، یک چهره بین‌المللی شناخته شده در زمینه اثرات تشعشعات بر روی انسان به وزیر ناشی از مواد مرتبط با سلاحهای هسته‌ای، مواد تشکیل دهنده آنها و چرخه سوخت هسته‌ای است.

دکتر میلر، هدایت مطالعات در چرنوبیل و برخی تأسیسات هسته‌ای شدیداً آلوده روسیه و جمهوریهای سابق اتحاد جماهیر شوروی را بر عهده داشت. او همچنین در رویدادهای آلودگی فرآورده‌های اورانیوم در ایالات متحده درگیر بوده و بر روی جمعیتهای انسانی متاثر از سایت تست نوادا و مواجهه پرتویی در آزمایشگاهی هسته‌ای ایالات متحده در اقیانوس آرام کار کرده است. دکتر میلر به توسعه اقدامات پزشکی در مواجهه پرتویی در برنامه سپر زیستی آمریکا کمک نموده است.



در ۳۱ ماه می ۲۰۱۲، مجلس نمایندگان ایالات متحده پیشنهاد نمود که یک الحاقیه به لایحه امنیتی ۲۰۱۳ اضافه شود. به موجب این الحاقیه، مدیر اطلاعات و امنیت ملی آمریکا می باشد "یک گزارش ارزیابی از پیامدهای حملات نظامی بر علیه ایران" را در ظرف ۶۰ روز از زمان تصویب این الحاقیه ارائه نماید.<sup>۲</sup>

با شکست مذاکرات دیپلماتیک در مسکو جهت رفع بی اعتمادی بین ایران و قدرتهای جهان- انگلیس، چین، فرانسه، روسیه، آمریکا و آلمان، احتمال حمله نظامی به تأسیسات هسته ای ایران را نمی توان نادیده گرفت.<sup>۳</sup>

پس از اینکه سه دوره مذاکرات در استانبول، بغداد و مسکو، بین خانم کاترین اشتون، مسئول سیاست خارجی اتحادیه اروپا و سعید جلیلی، دبیر شورای عالی امنیت ملی<sup>۴</sup> و مذاکره کننده ارشد مسائل هسته ای جمهوری اسلامی ایران، نتوانست اعتماد لازم را درباره ادعاهای صلح آمیز بودن برنامه هسته ای جمهوری اسلامی ایران ایجاد نماید، امیدها برای نتیجه بخشن بودن روشهای دیپلماتیک در حال کاهش می باشد. زمان کوتاه است و قماری بزرگ در پیش.

بنیامین نتانیاهو، نخست وزیر اسرائیل، به عنوان یکی از مدافعين اصلی حملات نظامی علیه ایران، نسبت به تهدیدهای موجود در برنامه هسته ای ایران در برابر اسرائیل مکرراً هشدار داده است. نتانیاهو در سخنرانی اوایل ماه مارس در کمیته روابط عمومی آمریکا-اسرائیل<sup>۵</sup> (AIPAC)، روشن ساخت که زمان برای راه حلهای دیپلماتیک صلح جویانه در مورد مناقشه هسته ای ایران به پایان رسیده است. او خاطر نشان ساخت: «ما منتظر بودیم که دیپلماسی جواب دهد، ما انتظار کشیده ایم که تحریمهای هیچکدام از ما نمی تواند بیش از این در انتظار بنشیند».<sup>۶</sup> نتانیاهو در ماه می ۲۰۱۲ در پراگ، با مقایسه برنامه هسته ای ایران با کره شمالی، آب سردی بر روی چشم انداز دیپلماسی ریخت و گفت: «به نظر می رسد که آنها (جمهوری اسلامی)، این مذاکرات را فرصتی دیگر برای فریب و تأخیر یافته اند. درست مثل کاری که کره شمالی سالها انجام داد».<sup>۷</sup>

در حالی که بحثهای زیادی پیرامون زمان و اهداف حملات نظامی بر علیه برنامه هسته ای ایران وجود داشته، هزینه و پیامدهای چنین حملاتی مورد توجه کافی قرار نگرفته است. برنامه ریزان نظامی در پنتاقون، تخمینی از میزان تلفات غیرنظمیان را برای سیاستگذاران تهیه می کنند. این برآوردها، اساساً بر مبنای اهداف عملیاتی تهیه می شوند و برای عموم قابل دسترسی نیست. در واقع هیچ کس برآورده علمی از پیامدهای حملات نظامی به تأسیسات هسته ای در حال بهره برداری ارائه نداده است. آنچه مسلم است اینکه توان اصلی چنین حمله ای را تنها شهر وندان و غیرنظمیان خواهد داد: طبق گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی IAEA رقمی بالغ بر ۳۷۱ تن هگزافلوراید اورانیوم که شدیداً سمي میباشد در

-۲ " دموکراتها برای ارائه گزارش پیامدهای حمله نظامی به ایران، فشار می آورند ".Pete Kasperowicz ۲۰۱۲ ماه می

<http://www.nytimes.com/2012/06/20/world/middleeast/tense-iran-nuclear-talks-resume-in-moscow.html> -۳

<http://farsi.khamenei.ir/FA/Message/detail.jsp?id=870408A> -۴ (ترجمه):

American Israel Public Affairs Committee -۵

-۶ ، «نتانیاهو رو به ایران: هچکدام از ما بیش از این نمیتواند به انتظار بنشیند». گاردن، ۶ مارس ۲۰۱۲

-۷ .«نتانیاهو: ایران مذاکرات را جدی نمی گیرد»، کریستین ساینس مانیتور، ۱۸ می ۲۰۱۲ Tom Peter

تأسیسات هسته ای ایران ذخیره شده.<sup>۸</sup> انتشار این مواد از مجتمع هایی که تنها چند کیلومتر با مرکز پر جمعیتی مانند اصفهان فاصله دارند، حکم می کند که می بایستی ارزیابی جامع و کاملی از خطرات احتمالی این مواد بر روی هزاران غیر نظامی ساکن در مجاورت مجتمع های هسته ای ایران صورت بذیرد.

با وجود تأثیرات سوء آن بر اقتصاد، تورم، بیکاری، و از دست رفتن اعتبار بین المللی که ایرانیان را به نابودی کشانده است رهبران جمهوری اسلامی هیچ علاقه ای ندارند که خطرات سیاستهای بی پروا و تهدید آمیز هسته ای شان را برای مردم ایران آشکار کنند. ارتش ایران هیچ توضیحی در مورد خطرات ناشی از حملات نظامی به این تأسیسات هسته ای به مردم ایران ارائه نکرده اند. همچنین مجلس ایران از هیچ اقدامی برای ارزیابی نتایج اجرای سیاستهای خطرناک دولت ایران بر روی دانشمندان و سربازان ایرانی و شهروندانی که در داخل یا مجاورت تأسیسات هسته ای ایران زندگی یا کار می کنند، استقبال نمی نمایند. لذا در این مطالعه سعی شده است که به این موضوع پرداخته شود و چتری از آگاهی را بر روی مردم ایران باز نماید.

آیت الله [خامنه ای]، رهبر ایران، در حال انجام یک قمار هسته ای مرگ آور می باشد. در حالی که هنوز هیچ دلیل محکمی برای اثبات اینکه ایران به دنبال سلاح هسته ای است یافت نشده، پرسشهای فراوانی در پیش روی جامعه بین المللی و همسایگان ایران در این زمینه وجود دارد. آژانس بین المللی انرژی اتمی درخواست می کند تا به تأسیسات هسته ای ایران که ممکن است کاربرد نظامی داشته، دسترسی پیدا کند. واقعیت های فنی هر چه باشد، واقعیت سیاسی این است: اسرائیل، ایران را تهدید به حملات نظامی می کند، زیرا دیپلماسی شکست خورده است. پس از انتخابات ایالات متحده، فارغ از اینکه رئیس جمهور منتخب، یا دوباره پرزیدنت باراک اوباما باشد و یا آقای میت رامنی، تصمیم گیری در مورد نحوه برخورد با برنامه هسته ای ایران یکی از ضرورتهای اجتناب ناپذیر برای رئیس جمهور آینده آمریکا خواهد بود. تا کنون در هیچ زمانی خطر حملات نظامی برای مردم ایران به این اندازه زیاد نبوده است. برآورد این خطرات مشکل است ولی لازم است بر شمرده شوند. جنبه انسانی آن اهمیت فراوانی دارد. با بر شمردن هزینه های حملات نظامی، ما به دنبال ساختن مقیاسی برای قمار بی پروای آیت الله [خامنه ای] و قمار حملات احتمالی آمریکا و یا اسرائیل هستیم که نه تنها دامن مردم ایران بلکه جامعه بین المللی شامل سیاست گذاران آمریکا و اسرائیل را نیز در بر می گیرد.

این قمار هسته ای می تواند دارای پیامدهای کوتاه مدت و دراز مدت محلی، منطقه ای و جهانی باشد که پیشگیری از آنها غیر ممکن است. حملات متعارف که شامل بمباران سیستماتیک تأسیسات هسته ای است، بسیار محریت‌آر از حوادث صنعتی هسته ای نظیر تأسیسات هسته ای در چرنوبیل، فوکوشیما و جزیره تری مایل<sup>۹</sup> می باشد. در صورت حمله، این امر مسلم است که سعی خواهد شد خسارات ناشی از بمباران هوایی استراتژیک، تا حد ممکن غیر قابل جبران باشد. این حملات زمانی را برای واکنش و پدافند باقی نمی گذارد و شانسی برای تخلیه اضطراری وجود ندارد. در موقع این حملات، امکان مهار نشت مواد سمی و رادیو اکتیو مقدور نیست.

۸- «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۱۸ فوریه ۲۰۱۰ میلادی.»

۹- (متترجم): حادثه اتمی تری مایل آیلند، بدترین حادثه اتمی آمریکا و نخستین فاجعه راکتورهای هسته‌ای دنیا (پیش از حادثه چرنوبیل) است که در ۲۸ مارس ۱۹۷۹ میلادی در تری مایل آیلند آمریکا اتفاق افتاد. در این حادثه بخشی از هسته اصلی واحد ۲ در نیروگاه تری مایل آیلند در ایالت پنسیلوانیا در آمریکا ذوب شد که باعث نشت ۳ میلیون کوارٹر گاز رادیواکتیو به بیرون از نیروگاه گردید. در بی این حادثه حدود ۱۴۰،۰۰۰ نفر از اهالی منطقه خانه های خود را ترک کردند. پس از حادثه تری مایل آیلند، ساخت نیروگاههای هسته‌ای برای مدتی در آمریکا متوقف شد. مرجع: [http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%A7%D8%AA%D8%AE\\_%D8%AA%D8%A7%D8%AF%D8%AE\\_%D8%A7%D8%A8%D9%84%D9%86](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AD%D8%A7%D8%AA%D8%AE_%D8%AA%D8%A7%D8%AF%D8%AE_%D8%A7%D8%A8%D9%84%D9%86)

جهت مقایسه علمی، چندین ساقه تاریخی برای ارزیابی مرگ و میر و جراحات ناشی از حملات متعارف بر تأسیسات هسته‌ای که در حال بهره برداری میباشد وجود دارد. تلفات در این مجموعه عبارتست از کل موارد مرگ و میر به علاوه جراحات حاد و مزمن ناشی از اثرات حرارتی، فیزیکی، شیمیایی و پرتویی حملات نظامی. برآورد تلفات و خسارات مردم ایران، به دو عامل اصلی بستگی دارد: اول: مقاصد استراتژیک نظامی و توانمندیهای آمریکا و اسرائیل، دوم: توانمندیهای پیش‌بینی، پشتیبانی (جستیکی) و آمادگی دفاع غیر نظامی ایران. این دو عامل به متغیرهایی دیگری نظیر زمان و شدت حملات نظامی، نوع و تعداد اهداف نظامی، و همچنین شرائط سایتها نظیر نوع و میزان ذخیره موجود مواد سمی، پراکندگی جمعیتی در مجاورت مجتمعهای هسته‌ای و توانمندیهای بازسازی و جبران بستگی دارد. سایر عوامل مهم طبیعی و زیست محیطی عبارتند از وضعیت توپوگرافی، جهت باد و میزان رطوبت. این عوامل برای تعیین تلفات انسانی و سایر خسارات، کلیدی هستند.

حملات نظامی متعارف تقریباً به طور حتم به مجتمعهای هسته‌ای اصفهان، نطنز، اراک و فردو صورت می‌پذیرد. اما احتمال حمله به نیروگاه بوشهر، نسبتاً کمتر است ولی غیر ممکن نیست. علیرغم برخی شواهد، بسیاری از متخصصین به کارگیری سلاحهای تاکتیکی (هسته‌ای) را بر علیه مجتمعهای اصفهان و نطنز، غیر ضروری، نامناسب و مغایر اصول (دکترین) راهبردی آمریکا و قوانین بین الملل دانسته‌اند. تاکنون هیچ تکذیبی از احتمال بالای حملات متعارف بر علیه تأسیسات هسته‌ای اصفهان و اراک صورت نپذیرفته است. ما در این مجموعه، تأسیسات فردو در نزدیکی قم که در اعماق زمین قرار دارد را به دلیل اطلاعات ناقص از این سایت مورد بررسی و تحلیل قرار ندادیم. با این وجود، مجتمع فردو تقریباً به طور حتم مورد حمله بمبهای سنگر شکن قدرتمند قرار خواهد گرفت.

در این مطالعه، ما سناریوهای حملات را بصورت محافظه کارانه مورد فرض قرار دادیم و اثرات حملات نظامی متعارف بر روی چهار هدف که عبارت از اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر می‌باشند، را تحلیل کردیم.

علاوه بر این تأسیسات، برخی برنامه ریزان نظامی پیشنهاد کرده اند که حملات نظامی بر علیه ایران، می‌تواند به بیش از ۴۰۰ هدف یا « نقطه هدف » تعمیم یابد. قصد از این حملات، آسیب دائمی به توانایی ایران برای احیای برنامه های هسته‌ای اش از طریق هدف قرار دادن پرسنل در سایتهاست هسته‌ای و همچنین زیرساختهای پشتیبانی و تأسیسات جنبی آن می‌باشد. پس از حذف سیستم پدافند هوایی، نقاط هدف محتمل در فهرست اهداف نظامی، شامل مراکز رهبری و فرماندهی، زیرساختهای مخابراتی، تأسیسات موشکی، کارگاههای سانتریفوژ (که بعضی از آنها در مراکز شهری هستند) و همچنین سایر مراکز محربانه هسته‌ای می‌باشد که توسط آژانس‌های اطلاعاتی و جاسوسی غربی شناسایی شده اند. سایر اهداف محتمل می‌تواند شامل تأسیسات سپاه پاسداران باشد که برای عملیات‌های تلافی جویانه بکار می‌روند و یا می‌تواند شامل مجتمع نظامی پارچین باشد که مشکوک به انجام فعالیتهای تسلیحاتی می‌باشدند. معادن اورانیوم و کارخانه‌ها نیز ممکن است مورد هدف قرار گیرند. قابل تذکر است که تخمين‌های این گزارش محدود به تلفات و مجروه‌های ناشی از حمله مستقیم به چهار تأسیسات هسته‌ای فوق الذکر و سکنه مجاور آن است.

براساس بهترین اطلاعات موجود و همچنین تبادل نظر با متخصصین ایرانی و غربی، ما تخمين می‌زنیم که در کل بین ۷,۰۰۰ تا ۱۱,۰۰۰ نفر شامل دانشمندان، کارگران، سربازان و پرسنل پشتیبان، در چهار مجتمع فوق می‌باشند. به احتمال قریب به یقین میزان تلفات در تأسیسات فوق الذکر نزدیک به ۱۰۰ درصد است. با فرض اینکه به طور متوسط دو شیفت کاری در این مجتمع‌ها وجود داشته باشند، ۳,۵۰۰ تا ۵,۰۰۰ نفر در زمان حملات حضور خواهد داشت، بیشتر آنها در اثر

تأثیرات حرارتی و فیزیکی ناشی از انفجارها کشته یا مجروح خواهند شد. اگر تلفات سایر اهداف نظامی را به آن اضافه کنیم، میتوان پیش بینی کرد که تعداد کشته شدگان و مجروهین به بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر بررسد.

به منظور درک اثرات روانشناسی و سیاسی حملات نظامی، برآورد ما آن است که تلفات غیر نظامیان ایران تنها در روز نخست حملات، میتواند بیشتر از رقم ۶،۷۳۱ فلسطینی و ۱۰۰۸۳ اسرائیلی کشته شده در منازعات ما بین اسرائیل و فلسطینی ها در دهه گذشته باشد که در گزارشات آمده است.<sup>۱۰</sup> حملات زمینی بشار اسد به شهرهای سوریه مانند قتل عام حمص و شهرهای دیگر، روزانه دهها و صدها کشته در یک سال اخیر داشته است. هنوز تعداد کشته شدگان قتل عامهای سوریه، به عدد محاسبه شده مرگ ناگهانی هزاران شهروند ایرانی در اثر حملات هوایی احتمالی به تأسیسات هسته ای ایران نمی رسد.

معذالک، برخلاف حملات نظامی متعارف، در این نوع حملات، غیرنظامیان به خاطر مواجهه با آسیبها حرارتی و انفجار در مجتمع های هسته ای کشته می شوند. در صورتیکه راکتورها مورد بهره برداری قرار گرفته باشند و نشت مواد رادیو اکتیو صورت پذیرد، احتمالاً دهها هزار غیر نظامی، با ابر شیمیایی بشدت سمی مواجه خواهند شد.

حمله نظامی به مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان و مجتمع غنی سازی نطنز، باعث انتشار ذخایر گاز سمی فلورین و سایر ترکیبات قابل تبدیل به اسید هیدروفلوریک، در هوا می گردد. اسید هیدروفلوریک یک ماده بسیار فعال بوده که در صورت تنفس باعث تجمع مایعات در ریه و در نتیجه منجر به خفگی شخص می گردد. در کل می توان گفت، گاز فلورین، گاز خورنده و سمی تری نسبت به گاز کلرین است که در جنگ جهانی اول مورد استفاده قرار گرفت. هنگامیکه این گاز در هوا منتشر شود و به میزان کشنه برسد، ابرهای کشنه تمام اشکال حیات را در مسیرشان از بین خواهند برد. بسته به حجم مواد شیمیایی ذخیره شده در این تأسیسات، تراکم جمعیتی در مجاورت تأسیسات، بادهای غالب منطقه و شرائط آب و هوایی، دهها هزار نفر از کارکنان و غیر نظامیان اصفهان و (کمی کمتر در) نطنز با ابر سمی مواجه خواهند یافت. این ابرهای سمی، به ریه افراد آسیب خواهد زد، آنها را نابینا خواهد کرد، سوختگی های شدیدی را ایجاد خواهد نمود و آسیبها دیگری به بافتها و اعضای حیاتی وارد خواهد نمود. حتی در صورتیکه تمام یا بخشی از این مواد در آنجا ذخیره شده و یا نشده باشند.

در این میان، اصفهان به خصوص، هزینه بالای قمار آیت الله [خامنه ای] و قمار حملات اسرائیلی و آمریکایی را پرداخت خواهد نمود. حجم زیاد موجود و کشندگی مواد شیمیایی سمی تولید شده در تأسیسات هسته ای اصفهان موجب می شود که نتوان خطر این مواد را – حتی در صورتیکه تمام یا بخشی از این مواد در آنجا ذخیره شده باشند – بر روی شهروندان این شهر زیبا و تاریخی نادیده گرفت.

بر اساس گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۹ میلادی، مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان بیش از ۳۷۱ تن هگزافلوراید اورانیوم (Uranium Hexafluoride) تولید نموده که در اصفهان و نطنز نگهداری می شود.<sup>۱۱</sup> بر مبنای محاسبات ما، چنانچه تنها ۵ درصد از ۳۷۱ تن (۳۷۱ هزار کیلو گرم) هگزافلوراید اورانیوم تولید شده در تأسیسات اصفهان، در جریان حملات هوایی یا پس از آن در هوا منتشر شود، ابر سمی با درجه خطر فوری برای حیات و سلامتی (IDLH) ۲۵ میلی گرم در لیتر، ۵ مایل (۸ کیلومتر) را طی کرده و مساحتی بالغ بر ۱۳ مایل مربع یا ۳۳ کیلومتر مربع را آلوده می

۱۰- «بی تسلیم؛ از سال ۲۰۰۰-۷۴۵۴ اسرائیلی و فلسطینی کشته شده اند»، جرازالم پست، ۲۷ سپتامبر ۲۰۱۰.

۱۱- «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۱۸ فوریه ۲۰۱۰.

کند. با در نظر گرفتن جهت و سرعت باد غالب حدود ۹/۴ مایل بر ساعت یا ۱۵ کیلومتر در ساعت به سمت شهر اصفهان، در ظرف یک ساعت، ابر سمی می‌تواند ۲۴۰،۰۰۰ سکنه مناطق شرقی شهر اصفهان که شامل مناطق ۴ و ۶ شهرداری اصفهان می‌شوند، را در بر گیرد. با انتشار ۲۰ درصد ذخایر گاز فوق، ابر دارای درجه خطر فوری برای حیات و سلامتی (IDLH) بالا، ۹ مایل یا ۱۴/۵ کیلومتر را طی نموده و مسافتی بالغ بر ۴۱ مایل مربع یا ۱۰۶ کیلومتر مربع را در بر می‌گیرد. در این حالت، حدود ۳۵۲،۰۰۰ شهروند اصفهانی از مناطق شهرداری ۱۳، ۴ و ۶، بعلاوه ساکنین شمال منطقه ۴ را آلوده می‌کند. اگر ما خیلی محتاطانه، میزان تلفات را ۵ تا ۲۰ درصد جمعیت اصفهان فرض کنیم، باید در انتظار ۱۲۰،۰۰۰ تا ۷۰،۰۰۰ نفر کشته باشیم.

بنابراین، بسیار محتمل است که مردم شهر اصفهان با یک تراژدی در مقیاس و نظیر حادثه پوپال هند که در کارخانه یونیون کارباید هندوستان در سال ۱۹۸۴ میلادی روی داد، مواجه شوند. به علاوه، تخریب زیست محیطی از طریق انتشار ترکیبات اورانیوم در هوای ورود آن به آب، خاک و زنجیره غذایی، اثرات دراز مدت و مزمنی را بر روی سلامت افراد مانند سرطان و آسیبهای جنینی بر جای خواهد گذاشت. اصفهان به عنوان یک قطب مهم فرهنگی و اقتصادی از نظر تاریخ، معماری و زیبایی با شهرهای فلورانس و کیوتو قابل مقایسه است، در حالیکه این شهر در معرض نابودی میباشد. با این وجود، چنانچه این مواد از مرکز فرآوری اصفهان خارج شوند و در جایی دیگر انبار گردند، شمار تلفات کاهش چشمگیری پیدا خواهد نمود.

در مورد مرکز غنی سازی سوخت هسته ای نطنز و نیروگاه آزمایشی غنی سازی آن، حملات بسیار شدیدتر خواهد بود زیرا این مرکز در اعماق زمین ساخته شده است. کشته شدگان در محل بسیار زیاد خواهند بود و اساساً این مجتمع هسته ای (زیر زمینی) به گور دسته جمعی تبدیل خواهد شد. در این مورد، تهدید ابر گازهای سمی شدید خواهد بود. مجتمع نطنز در نزدیکی مناطق پر جمعیت شهری قرار ندارد و مناطق پر جمعیت اطراف آن، پراکنده هستند و جهت بادهای غالب به سمت شهرهای نطنز و کاشان نمی‌باشد. ما تخمین می‌زنیم که تلفات ناشی از مواجهه با ابر گازهای سمی در مناطق روستاوی نطنز به حدود ۸۰۰ تا ۷۰،۰۰۰ نفر بررسد. با عنایت به ظرفیت کشاورزی و باگداری نطنز، اثرات زیست محیطی حملات نظامی به اقتصاد محلی، بسیار شدید خواهد بود.

همچنین حمله نظامی به مجتمع های هسته ای در حال بهره داری، به خطرات پرتوبی و خیمی منجر خواهد شد.

حمله نظامی به نیروگاه هسته ای بوشهر که با ۷۵ درصد توان در حال بهره داری بوده و رآکتور آب سنگین اراک که در آینده به مرحله بهره برداری می‌رسد، می‌تواند تهدیدهای بسیار جدی تری را به نسبت حملات مشابه به اصفهان و نطنز بر مردم ایران به بار آورد.

بندر بوشهر، کمتر از ۷ مایل یا ۱۱ کیلومتر با تأسیسات هسته ای بوشهر فاصله دارد. جهت باد غالب به سمت شهر بوشهر که دارای ۲۴۰،۰۰۰ نفر جمعیت می‌باشد، است. گرچه احتمال مورد هدف قرار گرفتن این تأسیسات نسبتاً کمتر است، اما این شهر سرنوشتی مشابه شهر پریبیات در شوروی که پس از حادثه چرنوبیل متوقف شد را پیدا میکند. چنانچه برنامه ریزان نظامی، این تأسیسات را در فهرست اهداف نظامی حمله قرار دهنده، در این منطقه صدها هزار نفر در معرض مقادیر خطرناک تشعشعات قرار خواهد گرفت. اگر ۱ تا ۵ درصد جمعیت منطقه بوشهر با مقدار بالای تشعشعات هسته ای روبرو شوند، ۲۰۴۰۰ تا ۱۲۰،۰۰۰ نفر از مشکلات شدید سلامتی نظیر بازماندگان حادثه چرنوبیل رنج خواهند برد. بعلاوه، خسارات به فراسوی مرزهای ایران گسترش خواهد یافت. حمله به نیروگاه هسته ای بوشهر، تهدید اقتصادی و زیست محیطی عمدۀ ای را

برای شهروندان کویت، امارات متحده، عراق و عربستان سعودی در بر خواهد داشت. این حادثه نه تنها موجب نابودی مراکز تجاری مهم و ماهیگیری خلیج فارس میشود، بلکه آلودگی مجموعه های آب شیرین کن، بنادر و حوزه نفت را در پی خواهد داشت. به منظور بی بردن به پیامدهای اقتصادی حمله نظامی به تأسیسات بوشهر، می توان به مورد مشابه آن که حادثه چرنوبیل است توجه نمود. بنا به اظهار دولت بلاروس، در حادثه چرنوبیل بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار خسارات اقتصادی به بار آمد.

تأسیسات ارak نیز یک هدف نظامی حتمی به شمار می آید. رآکتور ۴۰ مگاوات آن می تواند برای تولید پلوتونیوم ۲۳۹ که برای ساخت سلاحهای اتمی مورد نیاز است، بکار رود. آژانس بین المللی انرژی اتمی اظهار می دارد که براساس تصاویر ماهواره ای، نیروگاه تولید آب سنگین در ارak، در حال حاضر عملیاتی شده است و جمهوری اسلامی ادعا می کند که برنامه ریزی شده تا رآکتور آب سنگین ارak در سه ماهه سوم ۲۰۱۳ میلادی به بهره برداری رسد. حمله به این رآکتور قبل از بهره برداری می تواند موجب مرگ ۵۰۰ نفر از کارکنان مجتمع شود اما خطر عمده ای برای ساکنان اطراف مجتمع بوجود نمی آورد. با این حال، زمانی که رآکتور به بهره برداری رسد، حمله نظامی به آن، خنداب با جمعیتی بالغ بر ۷۲،۰۰۰ نفر واقع در ۲ مایلی یا ۳/۲ کیلومتری مجتمع را با مقادیر زیادی مواد رادیواکتیو مواجه می کند. ما تخمین می زیم که اگر تنها ۱ تا ۵ درصد جمعیت در معرض تشعشعات رادیواکتیو قرار گیرند، بین ۷۲۰ تا ۳۶۰۰ نفر از اثرات سوء و مزمن ناشی از مواد رادیواکتیو جراحت خواهند دید.

فراسوی حملات نظامی، عامل کلیدی بعدی در مورد تعیین سطح تلفات ناشی از حملات نظامی، سیستم مدیریت بحران و توانمندیهای آمادگی در رویارویی با سوانح محسوب می شود. در صورت حمله نظامی، جمعیت زیادی از مردم اصفهان و جاهای دیگر در معرض ابر گازهای سمی قرار می گیرند. شواهد تاریخی بیانگر آن است که مدیریت بحران ضعیف و آمادگی ناکافی برای سوانح می تواند میزان تلفات را تا ۱۰ برابر افزایش دهد. به عنوان مثال، تلفات زلزله بم، ده برابر زلزله شدیدتری بود که در ترکیه در منطقه پرجمعیت تری روی داد. نظر به اینکه در اینجا، مواجهه با تشعشعات مورد نگرانی است، باید به خاطر داشت که اساساً جمهوری اسلامی ایران توافقی چندانی برای مدیریت چنین حادثه ای را در هر سطحی ندارد. از نظر مواجهه پرتویی، تنها مورد مستند شده توسط آژانس بین المللی انرژی اتمی، مربوط به مورد ناشناخته گیلان می باشد که جمهوری اسلامی هیچ کاری از عهده اش بر نیامد بجز اینکه کارگر حادثه دیده را به مرکز انسستیتو کیور Institut Curie در کشور فرانسه برای درمان های تخصصی اعزام کند. در هنگام حوادث بزرگ در رآکتورهای در حال بهره برداری ایران، دریافت خدمات پزشکی یا مراقبتهاهای دولتی برای مردم بسیار مشکل خواهد بود.

در ارزیابی گزینه نظامی، برخی تحلیلگرها اظهار می دارند که حمله نظامی بر علیه تأسیسات هسته ای ایران میتواند بسیار ساده و موثر باشد. این ارزیابی ها بیان می دارند که سادگی این حملات مانند حمله اسرائیل به سایت اوسیراک در عراق خواهد بود. اوسیراک، سایت هسته ای نیمه ساخته شده صدام حسین بود که قرار بود از رآکتوری فرانسوی بهره مند شود و توسط اسرائیل در سال ۱۹۸۱ میلادی منهدم گردید. چنین قیاسی نادرست است. نیروگاههای هسته ای ایران را نمی توان با اوسیراک مقایسه کرد. مجتمعهای ایران گسترده، در حال بهره برداری، دارای نیروی انسانی زیاد و حاوی صدها تن مواد شیمیایی سمی و رادیواکتیو می باشند. اخیراً یووآل دیسکین، رئیس پیشین سازمان شین بت (سازمان امنیت داخلی اسرائیل)،

هشدار داد که حمله نظامی به ایران، حتی می تواند به پیشبرد برنامه هسته ای ایران کمک کند: «آنچه دولت مردان ایران در حال حاضر در خفا انجام می دهد، در صورت وقوع حملات نظامی، با شتابی زیاد و بی پروا، انجام خواهند داد.»<sup>۱۲</sup>

بهای نادیده گرفتن مردم ایران و احتساب آنها بعنوان خسارات اجتناب ناپذیر این حملات، زمان آن فرا رسیده است که چتری از آگاهی برای مردم ایران بگسترانیم. متوجه نمودن و کنجکاو ساختن مردم ایران به بحث حملات نظامی، بعنوان یک عامل کلیدی در مناقشه هسته ای، بسیار اخلاقی، راهبردی و سیاسی است. دستکم آن است که باید به مردم ایران به ویژه مردم اصفهان، درباره پیامدهای حملات نظامی هشدار داد. سرانجام، مردم اصفهانند که هزینه هنگفت حملات نظامی را پرداخت خواهند کرد و آنها کسانی خواهند بود که مدافعين اسرائیلی و آمریکایی حمله نظامی را در یک باتلاق استراتژیک و اخلاقی بعنوان مجرمین یک فاجعه هسته ای محصول دست بشر قرار خواهند داد.

یک گام کلیدی پیشگیرانه برای کاهش قرارگیری شهر وندان در معرض مواد رادیواکتیو، آگاه سازی مردم از مکان و مقدار مواد سمی و رادیواکتیو ذخیره شده ایران می باشد. همچنین باید اطمینان حاصل کرد که در نزدیکی مراکز پرجمعیت ذخیره کردن مواد شیمیایی صورت نمی گیرد. در ضمن باید مسئولین را تشویق نمود تا به آموزش عمومی مردم و تهیه برنامه های دفاع غیرنظامی جهت تخلیه اضطراری و درمان افراد در معرض خطر ابر سمی شیمیایی و رادیواکتیو مبادرت ورزند. ضروری است که شورای امنیت سازمان ملل، سازمان بین المللی انرژی اتمی، صلیب سرخ بین الملل و سایر سازمانهای بین المللی، پیامدهای انسانی بمباران تأسیسات هسته ای ایران را از قبل یادآور شوند، نه اینکه بعد از حادثه متوجه آن گرددند. علاوه بر ایران، بمباران تأسیسات هسته ای ایران، موجب میشود مدلی خطرناک با پیامدهایی گسترده، نه تنها برای صنایع هسته ای بلکه برای تمام ملت هایی که با تعارضات جدی در برنامه هسته ایشان روبرو هستند، بوجود آید.

در درازمدت، نه معامله هسته ای با دولت ایران، و نه حملات نظامی خواهد توانست یک راه حل رضایت بخش طولانی مدت برای بن بست هسته ای ایران به بار آورد. آیت الله [خامنه ای] به عنوان قدرتمندترین فرد ایران امروز و فردی که می تواند موضوع هسته ای و حملات نظامی را متوقف سازد، با حملات نظامی به ایران در مسند قدرت مستحکمتر خواهد شد.

بهترین استراتژی طولانی مدت، همانا ایجاد یک دولت دموکراتیک، شفاف و پاسخگو در ایران است. در این سناریو، رهبران سیاسی، به سرعت درخواهند یافت که مردم کشورشان از آنها، کار، احترام، فرصت سازی و آزادی سیاسی میخواهند، نه اینکه با تمسک به وعده های دروغین، به دنبال سلاح هسته ای باشند که برای مردم کشور، هزینه سنگین به بار آورند و حتی موجودیت آنها را به مخاطره بیافکنند. حملات نظامی نه تنها هزاران شهر وند را به کام مرگ خواهد کشید و نیز دهها و شاید صدها هزار نفر را با مواد شیمیایی خطرناک مواجه خواهد نمود، بلکه هیچ کمکی هم در به ثمر رسیدن تلاش‌های مردم ایران جهت دستیابی به دموکراسی نخواهد نمود. آیت الله [خامنه ای] ثابت نموده که کمتر به مردم ایران توجه دارد. این بر عهده ما در جوامع بین المللی، بخصوص جامعه ایرانیان خارج از کشور می باشد که این آگاهی را برای مردم ایران و جهان فراهم سازیم.

۱۲ - یاکوف لپین، «رئیس پیشین شین بت، طرح نجات نخست وزیر باراک را بهم می زند»، جروزلیم پست، ۲۹ مارس ۲۰۱۲

## الف - مقدمه

«هدف از این مطالعه، فراهم ساختن پایه‌ای عینی برای ارزیابی اثرات حملات نظامی به مردم و سربازان ایرانی، به منظور پشتیبانی از مردم ایران و نیز آموزش سیاستگذاران می‌باشد. با این حال، ما از سیاست تعامل با حکومت روحانیون جهت اعتمادسازی در مقاصد صلح آمیز دفاع نمی‌کنیم، بخصوص اینکه در این حکومت، رهبر مسئول مرگ هزاران ایرانی بوده و رئیس جمهور آن، مردم را «خس و خاشاک» می‌پندارد.»

بیش از یک دهه است که سیاستمداران نیرومند در آمریکا و اسرائیل، خطر سلاحهای هسته‌ای ایران را هشدار داده‌اند. آنها تحریمهای و حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران را سنگ بنای سیاستهایشان در قبال ایران قرار داده‌اند. با وجود اینکه معتقدان سرشناسی پیامدهای حمله نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران را هشدار داده‌اند، در دنیای غرب، جهت فکری غالب به سمت ایده حملات نظامی بر علیه این تأسیسات می‌باشد. ایده انجام حملات بازدارنده بر علیه تأسیسات هسته‌ای ایران، نفوذ خود را در مناظره‌های ریاست جمهوری، قطعنامه‌های کنگره، رسانه‌ها و نظرسنجی‌های عمومی نشان داده است. در واقع، برای برخی از سیاستمداران، بیم دستیابی ایران به سلاح هسته‌ای، بی شبهه به ترویج نگرانی از دستیابی عراق به سلاح‌های کشتار جمعی نیست که این موضوع بهانه‌ای برای حمله نظامی آمریکا به عراق بود. با شکست مذاکرات هسته‌ای بین ایران و گروه ۵+۱ در مسکو، فشار برای تحریمهای بیشتر و حملات نظامی شدت یافته است.



تصویر ۱ - آیت الله علی خامنه‌ای (منبع: آسوشیتد پرس)

مدافعان حملات نظامی به ایران، قادر به درک سرشت فریبند و مرگ آور قمار هسته ای آیت الله علی خامنه ای یا ارزیابی پیامدهای ناخواسته حملات نظامی آمریکا و اسرائیل نیستند. باطن این تصور غلط آن است که رهبران ایران هیچ علاوه ای به حفظ جان مردم و دفاع از منافع آنها ندارند. بلکه، تفکر شهید پروری مردم ایران در طول جنگ هشت ساله ایران و عراق، ("دفاع مقدس") به آیت الله [خامنه ای] اجازه می دهد تا ایدئولوژی قربانی کردن مردم را ادامه دهد. ایدئولوژی ای که منشاء حیات و مشروعيت مذهبی و سیاسی جمهوری اسلامی می باشد. آیت الله [خامنه ای] با گروگانگری مردم ایران به عنوان حافظان خاص مذهبی کشور، به احیای بنیادگرایی افراطی، توهمند شیطان بزرگ، فرهنگ سازی ضد آمریکایی و تلفیق آن با گفتمان ضد وطن پرستانه و ضد امپریالیستی مارکسیستی، می پردازد. در حالیکه بیشتر ایرانیان اعتماد خود را به این خط مشی فکری از دست داده اند، نظرات انقلابی به خامنه ای اجازه میدهد تا برای منحرف سازی افکار عمومی از سر کوبها، اختلاسهای و سوء مدیریتها در کشور، به سرزنش قدرتهای خارجی پردازد و تمامی مصیبتهایی که از زمان تأسیس جمهوری اسلامی پیش روی ایران بوده را به گردن قدرتهای جهانی بیاندازد. با اختلال در روند انتخابات ریاست جمهوری ایران در سال ۲۰۰۹ میلادی، نقش آیت الله [خامنه ای] به عنوان اساس دروغ، ترس و قوه قهریه آشکار شد. در عین حال، حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران، می تواند رژیم ورشکسته و بی آبروی ایران را احیا کند و به یک حاکم ورشکسته، مهلت و اعتبار خواهد بخشید.

گذر برنامه هسته ای ایران به یک صحنه مذهبی، به آیت الله [خامنه ای] اجازه می دهد تا با استفاده از جنازه کودکان شهید شده ایرانی، نقش یک پدر مقدس داغ دیده را بازی کند. در آن زمان او قول خواهد داد که انتقام خون کشته شدگان ایران و اسلام را از شیطان بزرگ بگیرد. فاجعه هسته ای متعاقب حملات نظامی، یقیناً به مرگ هزاران ایرانی خواهد انجامید و در این صورت آیت الله [خامنه ای] برنده قمار خواهد بود. در هر حال این مردم ایران خواهند بود که هزینه حملات نظامی را که بخاطر سیاستهای خصمای خصمای وی ایجاد خواهد شد، پرداخت خواهند کرد و در نهایت، آیت الله [خامنه ای] است همه منافع را به سود خود درو خواهد نمود.

از لحاظ قدرت و دقت، حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته ای ایران، بی شباهت به بروز حوادث پیش بینی نشده در تأسیسات اتمی نیست که عواقب بسیار ناگوار انسانی و محیط زیستی به همراه خواهد داشت. در مورد حادثه نیروگاه هسته ای رژاپن در فوکوشیما، تأثیر زلزله، سونامی و پس لرزه ها بر نیروگاه موجب انتشار تشعушات در محیط گردید. حملات نظامی تمام موانع فیزیکی بین نیروگاه هسته ای و محیط زیست را از بین خواهد برد. یک حمله هوایی عمدی با سلاحهای متعارف نیرومند به همراه سلاحهای هسته ای تاکتیکی کوچک، شامل بمبهای نفوذ کننده به اعمق زمین (سنگر شکن) که برای تأسیسات هسته ای ایران در اصفهان، نطنز و شاید بوشهر و قم طراحی شده است، تأسیسات هسته ای ایران را نابود خواهد کرد. نیروی حاصله از انفجار به تنهایی قادر است مواد شیمیایی سمی و رادیواکتیو را در حجم وسیع منتشر سازد. هیچ مهم نیست که چه اقدامات ایمنی و دفاعی در محل پیش بینی شده است، زمان لازم برای انجام برنامه ها و تخلیه اضطراری وجود ندارد. در آن زمان هیچ راهی برای خاموش کردن نیروگاه و خنک کردن رآکتور بوشهر وجود ندارد. نمی توان در آن برجه کوتاه زمانی، راه کارهای مهار را به کار بست و جان پرستیل نیروگاه را حفظ نمود و ساکنین محلی را تخلیه کرده یا امدادگران را وارد نمود. آلودگی های هوا، آب و خاک ناشی از اثرات شیمیایی و حرارتی حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران، اثراتی فوری، وسیع و تقریباً غیر قابل بازگشت خواهند داشت.

در چهار چوب سیاستهای تهدید آمیز هسته ای و حرکت به سوی پرتابه، هیچ کارشناس، ناظر و یا متخصصی در ایالات متحده، اسرائیل یا ایران درباره اینکه چه کسی باید هزینه قمار هسته ای را بپردازد، پا به میدان نگذاشته است. همچنین هیچ بحثی پیرامون هزینه های انسانی، اقتصادی و زیست محیطی حمله به تأسیسات ارائه نشده است. درباره اینکه چه کسی باید هزینه حملات نظامی را بپردازد، کمتر کسی علاقه نشان داده است که از اجزاء این موضوع مطلع شود. همچنین تعداد کمتری علاقمد هستند که مسئولیت اخلاقی عواقب تصمیم گیری های خود برای حمله نظامی که منجر به کشته شدن ده ها هزار نفر از شهروندان بی گناه می شود را بر عهده بگیرند. فقدان بحث جدی در ارتباط با قربانیان حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران، نه تنها عامه مردم را در تاریکی و جهل نگه داشته، بلکه مانع از ارزیابی عینی پیامدهای ناخواسته استفاده از نیروی نظامی شده است.

بدون هیچگونه برآورده از تعداد احتمالی کشته شدگان هم می توان گفت که آیت الله [خامنه ای] با قربانیان حملات نظامی، رفتاری به مانند خس و خاشاک خواهد داشت، به همان منوال که او با میلیونها ایرانی مخالف محمود احمدی نژاد در انتخابات سال ۲۰۰۹ میلادی داشت. از آنجایی که خامنه ای تنها خود را در برابر خدا مسئول می داند و نه مردم ایران، او احساس می کند هیچ نیازی به فکر کردن درباره هزینه قمارش بر روی سرنوشت و آینده میلیونها نفر مردم ایران نیست. تقریباً به یقین می توان گفت که چنانچه او حمله به تأسیسات هسته ای ایران را تحریک کند، و باعث بوجود آمدن حادثه ای به مراتب خطرناکتر از فوکوشیما خواهد شد. ماجراجویی های هسته ای آیت الله [خامنه ای] باعث شده تا جهان غرب از هر ابزاری برای مبارزه با برنامه هسته ای ایران استفاده نماید. من جمله ارسال ویروس رایانه ای استاکس نت که به گفته نماینده روسیه در ناتو، خود به تنهایی میتواند باعث بروز حادثه ای بسیار خطرناک نظیر حادثه چرنوبیل باشد.<sup>۱۳</sup>

ایهود باراک، وزیر دفاع اسرائیل یکی از معدود سیاستمدارانی است که نگران اثرات حملات نظامی بر روی ساکنین بی گناه می باشد. براساس اسناد منتشر شده در ویکی لیکس، سفیر آمریکا در اسرائیل، جمیز بی کانینگ هام گزارش کرده است که ایهود باراک، در ماه می ۲۰۰۹ میلادی، در جریان بازدید هیئتی از کنگره، نگرانی های خود را از تلفات انسانی متعاقب حملات نظامی بیان داشته است. بر طبق اظهارات ایهود باراک در آن زمان، تا دستیابی ایران به تسليحات هسته ای، جامعه بین المللی ۶ تا ۱۸ ماه فرصت دارد تا این موضوع جلوگیری کند و پس از آن «هر گونه راه حل نظامی منجر به خسارات جبران ناپذیری خواهد شد». <sup>۱۴</sup> مدت زمان این هشدار در سال ۲۰۱۰ به پایان رسید، اما ایهود باراک همچنان به هشدار در مورد حملات نظامی اسرائیل به ایران ادامه داده است.

در این میان هیچ تحقیقی که کلیه ابعاد خسارات ناشی از حملات را نشان دهد، وجود ندارد. برخی نیروهای نظامی به بررسی اثرات راهبردی خسارات ناشی از حملات نظامی به تأسیسات ایران پرداخته اند. یکی از موارد قابل بررسی این است که چگونه مرگ دهها هزار نفر ایرانی می تواند ایدئولوژی افراطی را احیا کرده و نظرات خصمانه و نظامی گری رژیم را گسترش بخشد. همچنین برخی پیامدهای سیاسی و راهبردی دراز مدت حملات نظامی را بر روی نسلهای جوان آمریکایی، ایرانی و اسرائیلی بررسی کرده اند که این جنگ می تواند چه نقش مخربی در پی داشته باشد، نقشی مشابه جنگ چند دهه ای میان اعراب و اسرائیل. در زمانی که میلیونها نفر در سراسر خاور میانه، از ایران تا سوریه، مصر و تا یمن در حال گریز از

۱۳ - نماینده روسیه در ناتو؛ کرم استاکس نت در ایران موجب چرنوبیل خواهد شد. رویترز، ۲۶ ژانویه ۲۰۱۱

<http://www.haaretz.com/news/international/russia-s-nato-envoy-iran-bound-stuxnet-worm-could-have-caused-new-chernobyl-1.339376>

۱۴ - بیکر، جو، جیمز گلانز و دیوید ای. سنگر، دور دنیا، زجر از ایران، نیویورک تایمز، ۲۸ دسامبر ۲۰۱۰

حکومت رژیمهای نظامی حاکم در طول دهه‌های گذشته هستند، جنگ بار دیگر می‌تواند رشد جامعه مدنی را در طول دهه‌های آینده متوقف کند.

در سالهای اخیر با بالا گرفتن مناقشه اتمی بین ایران و دول غربی، باید متوجه این امر باشیم که تأثیرات ناشی از یک حمله نظامی به تأسیسات اتمی بر روی زندگی شهروندان ایرانی، یک خطر بسیار جدی است که کمتر به آن توجه شده است. با این حال، ما از سیاست تعامل با حکومت روحانیون جهت اعتمادسازی در مقاصد صلح آمیز دفاع نمی‌کنیم، بخصوص اینکه جمهوری اسلامی است که تحت رهبری آقای خامنه‌ای مسئول مرگ هزاران ایرانی خواهد بود. وعده دیپلماسی دول غرب با جمهوری اسلامی برای راه حل صلح آمیز پرونده هسته ای، مستلزم یک خود فریبی است. واقعیت امر این است که راه حل های دیپلماتیک نباید با هزینه قربانی شدن دموکراسی انجام شود و روحانیون همچنان بر سر قدرت باقی مانده و سیاستهای سرکوبگرانه آنها نادیده گرفته شود.

با وجود اینکه پیشبرد سیاستهای هسته ای دولت جمهوری اسلامی تا کنون در بردارنده خسارتهای هنگفتی برای مردم ایران بوده است ولی هدف اصلی ما جلوگیری از بروز یک فاجعه انسانی به مراتب وحشتناکتر می‌باشد. در این مطالعه هدف عبارتست از کمی سازی ابعاد حادثه و پیشنهاد رویکردی دیگر که بتواند دوستی، احترام و صمیمیت را بین مردم ایران، آمریکا، اسرائیل و جهان عرب تقویت بخشد. مقابله با عوامل ریشه ای مشکل ایران به جای نشانه‌ها و علائم آن، با منقطع ساختن توهمات تفرقه آمیز و مخرب آیت الله [خامنه‌ای] شروع می‌شود. توهمنی که اسلام را با استبداد و خشونت علیه مردم ایران و نفرت و دشمنی با آمریکا و اسرائیل برابر می‌داند، بجای تحریم و تهدید مردم ایران به حملات نظامی در تلافی سیاستهای آیت الله [خامنه‌ای] و تهدیدهای رئیس جمهور آقای احمدی نژاد، ما از سیاستی در قبال ایران حمایت می‌کنیم که با هدف قرار دادن بنیانهای ایدئولوژیک، اقتصادی، سیاسی و نظامی آیت الله [خامنه‌ای]، بن بست هسته ای را بگشاید.

تغییر راهبردی سیاست در قبال ایران، باید هدف قرار دادن خود آیت الله [خامنه‌ای] باشد، نه مردم ایران. همانگونه که آقای سعید جلیلی، مذاکره کننده اصلی هسته ای ایران، مسئولیت خودش را نمایندگی شخص آیت الله [خامنه‌ای] می‌داند، نه نمایندگی مردم ایران. چنین راهبردی در حال حاضر در قطعنامه ۱۷۴۷ سازمان ملل که توسط شورای امنیت در ۲۴ مارچ ۲۰۰۷ تصویب شده، دیده می‌شود. در این قطعنامه، «افرادی که در گیر فعالیتهای هسته ای و موشکهای بالستیک هستند» به علاوه «افراد کلیدی» سپاه پاسداران انقلاب اسلامی و تمام فرماندهان ارشد آنها مورد اشاره قرار گرفته اند.<sup>۱۵</sup> آنچه که در این قطعنامه به حساب نیامده آن است که براساس قانون اساسی جمهوری اسلامی، آیت الله [خامنه‌ای] به عنوان یک رهبر مذهبی، در جایگاه رئیس ارشد سپاه پاسداران و برنامه هسته ای ایران قرار دارد. در پایان، تنها راه برای اعتماد سازی در برنامه هسته ای ایران، بریدن دستهای حکومتی مض محل است که زیر سایه واعظی کینه توز مشغول بکار می‌باشد و قرار دادن برنامه در دستهای حکومتی مردم سalar، مسئول و لایق است. چنین حکومت مردم سalarی، رهبران سیاسی، مذهبی و علمی خود را در جهت خدمت به صلح و کامیابی مردم ایران هدایت نموده و امنیت برنامه هسته ای اش بیش از آنچه است که آیت الله [خامنه‌ای] در نظر دارد.

۱۵ - قطعنامه شماره ۱۷۴۷ شورای امنیت سازمان ملل در سال ۲۰۰۷.

<http://image.guardian.co.uk/sys-files/Guardian/documents/2010/11/29/UNSCR1747.pdf>

راه دموکراسی ایران، مملو از موافع است، اما راهی کاملاً باز می‌باشد. راهی که ایرانیان با بیش از ۱۰۰ سال تلاش آن را به خوبی می‌شناسند و به تصویب قانون اساسی مشروطه در نوامبر سال ۱۹۰۶ میلادی باز می‌گردد. آزادی، دموکراسی و شان اقتصادی، آرمانهای بومی و ذاتی ایرانیان محسوب می‌شوند. ما می‌بایست به ملتی پر افتخار برای انجام خواستی درازمدت کمک کنیم تا جهانی امن از قمار هسته‌ای آیت الله [خامنه‌ای] و قمار دیگران برای حمله به تأسیسات هسته‌ای ایران ساخته شود. این نه تنها یک سیاست استراتژیک مناسب است، بلکه یک سیاست اخلاقی شایسته بوده که در خور رسوم ملتی بزرگ و دموکراتیک مانند ایالات متحده هم می‌باشد.

## ب- روش شناسی و فرضیات

«در این مطالعه، اثرات تخریبی حملات نظامی بر روی چهار مجتمع مهم هسته‌ای در نزدیکی شهرهای اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر مورد توجه قرار دارد. ما پروژه بمان را بر روی اعداد دقیق و اطلاعات مورد وثوق و مطمئن بنانهاده‌ایم. در عین حال، اطلاعات بسیار حساس درباره برنامه هسته‌ای ایران و توانمندیهای نظامی و پدافند غیر نظامی ایران را مورد بررسی قرار داده‌ایم. همچنین برنامه‌های نظامی آمریکا و اسرائیل و اهداف حملات را بررسی کرده‌ایم.»

به منظور برآورد پیامدهای فیزیکی، شیمیایی و پرتویی حملات نظامی، ما به گزارش‌های آذانس بین المللی انرژی اتمی درباره برنامه‌ی هسته‌ای ایران اتکا نمودیم و همچنین اطلاعات مرکز مطالعات راهبردی و بین المللی را درباره سناریوهای محتمل حملات مورد مطالعه قرار دادیم. این مطالعات در محاسبه پیامدهای فیزیکی، شیمیایی و پرتویی حملات مورد استفاده قرار گرفت.

به منظور بررسی گستره انسانی، اقتصادی و زیست محیطی خسارات، ما مطالعات نظری-تحلیلی را بر مبنای مدل‌سازی رایانه‌ای سناریوهای مختلف حملات اعم از متعارف و تاکتیکی، طراحی کردیم. همچنین مطالعات علمی براساس تجارب تاریخی با مقایسه حوادث هسته‌ای و صنعتی، حملات تروریستی و بلایای طبیعی طراحی شد. در این مطالعه از خسارات انسانی، بهداشتی، زیست محیطی و اقتصادی حوادث چرنوبیل، فوکوشیما، بوپال، حملات مرکز تجارت جهانی و زلزله بم استفاده شده است. به دلیل محدودیت اطلاعات، ما از مدل‌های وابسته برون یابی و برآوردهای علمی استفاده نمودیم. هدف ثانویه این مطالعه، ارزیابی خسارات وسیعتر اقتصادی، زیست محیطی و امنیتی ایران می‌باشد.

اندازه گیری وسعت خسارات بر روی مردم ایران، متعاقب حمله به تأسیسات اصفهان و نطنز بستگی دارد به مدلی که تعامل متغیرهای زیر را در نظر بگیرد:

الف- مقاصد تاکتیکی و استراتژیک آمریکا و اسرائیل برای حمله به تأسیسات هسته‌ای ایران:

- ۱- تأسیسات مورد هدف.
- ۲- زمانبندی و مدت حملات.
- ۳- تعداد، نوع و دقت سلاحهای بکار رفته.
- ۴- کیفیت جاسوسی برای اهداف نظامی.
- ۵- میزان هشدار اولیه قبل از حملات نظامی.
- ۶- توپوگرافی اهداف، سازه‌ها و دفاع از اهداف.

- ۷- نوع، میزان و ترکیب مواد سمی آزاد شده.
  - ۸- توزیع و جذب مواد سمی و رادیو اکتیو.
  - ۹- توبوگرافی و شرایط آب و هوای غالب در زمان وقوع حملات، شامل الگوی باد، رطوبت و میزان بارش.
  - ۱۰- تراکم و تمرکز جمعیت محل اهداف مورد نظر و اطراف آنها در شعاع حملات.
- ب- برنامه های دولت ایران، آمادگی و سیستمهای دفاعی طراحی شده در مقابله با حملات نظامی:
- ۱- کیفیت جاسوسی در مورد پیش بینی زمانبندی و نحوه حملات.
  - ۲- دسترسی و توانایی اجرای اقدامات دفاعی بر علیه حملات.
  - ۳- توانمندیهای دفاع غیر نظامی و پاسخ به شرایط اضطراری.
  - ۴- آموزش و آگاهی عمومی.

برای انجام این مطالعه، ما مجموع کشته شدگان و مجروهین ناشی از مواجهه با پیامدهای فیزیکی، حرارتی، شیمیایی و پرتویی حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران را به عنوان تلفات تلقی کرده ایم.

می توان تلفات ناشی از حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته ای ایران را به سه گروه تقسیم نمود: گروه نخست، کسانی هستند که با اثرات حرارتی و فیزیکی انفجارها روبرو خواهند شد. این گروه شامل تعداد زیادی از دانشمندان، مهندسین، کارگران، سربازان مجتمهای هسته ای و همچنین ساکنین اطراف مجتمع ها می شود. گروه دوم، افرادی هستند که تحت تأثیر پیامدهای شیمیایی حملات نظامی قرار می گیرند، این نوع پیامدها به دلیل رها شدن ترکیبات سمی کشنده، گرد و غبار و ابرهای سمی در محیط ایجاد می شوند. در این گروه افرادی که بسیار نزدیک به مجتمع ها زندگی می کنند یا در مسیر بادهای غالب بسر می بردند، به همراه امدادگران اعزامی به منطقه آسیب، دیده می شوند. گروه سوم، شامل افرادی است که تحت تأثیر پیامدهای پرتویی قرار دارند. چنانچه بوشهر مورد حمله قرار گیرد، این گروه بزرگترین گروه تلفات را شامل شده و افرادی که در دهها و حتی صدها مایل دورتر زندگی می کنند را در بر خواهد گرفت. آنها از اثرات حاد و مزمن مواجهه پرتویی بر روی سلامتشان رنج خواهند برداشت. اثرات حاد یا فوری پرتویی بر سلامت انسانها به دلیل آزاد سازی مواد حاصله از فیسیون مانند ید، سزیم، استراتنیوم روی میدهد. اساساً این مورد در حمله به اراک و بوشهر، در زمانی که رآکتور آنها به بهره برداری رسیده باشد، دیده خواهد شد. اثرات مزمن یا دراز مدت مواجهه پرتویی ناشی از مواد رادیواکتیو نظیر اورانیوم تخلیه شده یا اورانیل فلوراید<sup>۱۶</sup>، موجب بروز نقصان مادرزادی و بروز سرطان خواهد گردید. (تصویر ۲)

---

۱۶- «برگه راهنمای شیمیایی و پرتویی جهت حمایت از تحلیل تهدیدهای سلامتی در منطقه آلوده شده»، بخش علوم زیستی در آزمایشگاه ملی آرگون، دسامبر ۲۰۰۷ میلادی



تصویر ۲- کودک ۱۸ ماهه عراقی دارای نقص مادرزادی به دلیل اورانیوم تخلیه شده (عکس از: URUKNET)

در حالی که ما کل تعداد تلفات ناشی از حملات نظامی را مجموع مرگ و میر، جراحات و بیماری در هر سه گروه اول تعریف می کنیم، مهم است که بخاطر داشته باشیم که گروه بسیار بزرگتر چهارمی وجود دارد که از پیامدهای روانی مواجهه با شوک و ترومای حملات نظامی رنج می برند.

ما فرض کرده ایم که اهداف نهایی حملات نظامی، نه تنها می باشد تخریب فیزیکی تأسیسات باشد، بلکه شامل برجای گذاشتن حداکثر خسارات به زیرساختها و تلفات پرسنل باشد. اهداف نهایی حملات نظامی، در پی آن است که اطمینان حاصل کند که دولت ایران در دراز مدت و البته نه بطور دائمی، قادر به احیای برنامه هسته ای خود نمی باشد. براساس گفته پال راجرز در مطالعاتش، «ایران: پیامدهای یک جنگ» کشته شدن متخصصین فنی باید اثربخشید بر راه اندازی مجدد برنامه های هسته ایش داشته باشد.<sup>۱۷</sup> ممکن است که برنامه ریزان نظامی با حملات دقیق، به دنبال کاهش آسیب به شهر وندان باشند. با فرض اینکه حملات با دقت فراوان صورت گیرد و اهداف راهبردی حملات هم تأمین شود، هنوز صدھا و شاید هزاران نفر کشته و مجروح خواهند شد و ایران نیز در پی تلافی بر خواهد آمد. بسیاری از تحلیلگران نظامی، فرض کرده اند که حملات متعارف، وسعت زیادی خواهند داشت و به بمبهای سنگر شکن و سنگین متکی خواهند بود.

برای محاسبه میزان مرگ و میر در سایت، ما فرض کرده ایم که تناظر یک به یک بین تعداد دانشمندان و پرسنل پشتیبانی وجود دارد. براساس گفته دکتر قنادی مراغه، یکی از کارشناسان عالی رتبه انرژی هسته ای در ایران، بین ۸۰۰ تا ۱۰۰۰۰ متخصص در مجتمع فن آوری هسته ای اصفهان در حال کار می باشند.<sup>۱۸</sup> در بوشهر، سایر منابع برآورد کرده اند که ۳۰۰۰۰ متخصص یا ۶۰۰۰۰ کارگر در این نیروگاه کار می کنند. همچنین فرض شده که در کل ۱۰۰۰۰ دانشمند و مهندس و ۱۰۰۰۰ پرسنل پشتیبانی در نطنز مشغول به کار هستند. در ارakk، ما برآورد کرده ایم که در کل ۱۰۰۰۰ پرسنل به همراه کارگران

۱۷- پال راجرز، «ایران: پیامدهای یک جنگ»، گروه مطالعاتی آکسفورد، فوریه ۲۰۰۶ میلادی

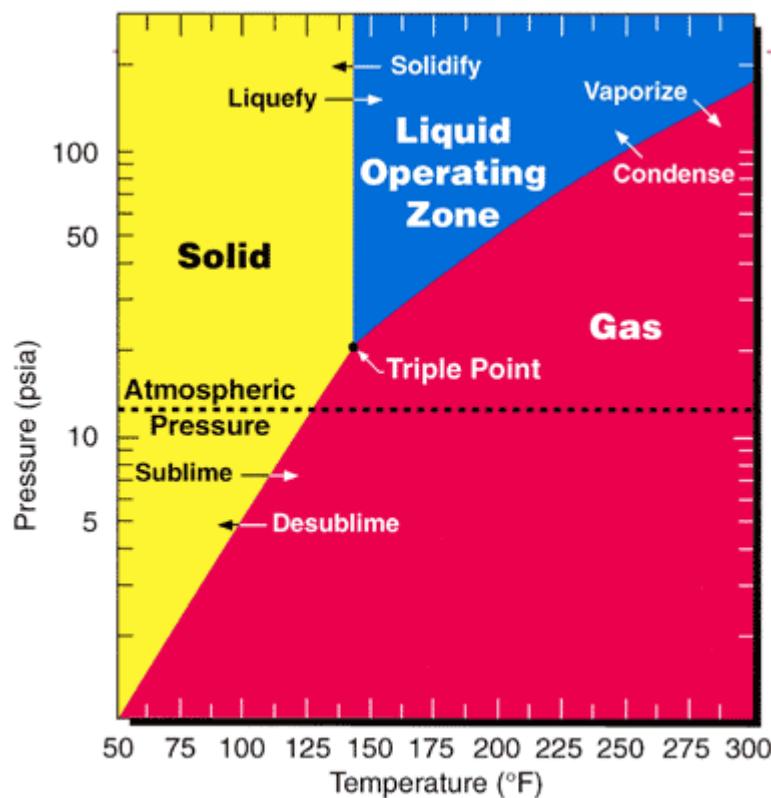
۱۸- م. قنادی مراغه، «تجربه چرخه سوخت هسته ای ایران»، ارائه شده به سمپوزیوم سالیانه انجمن هسته ای جهانی، ۵-۳ سپتامبر ۲۰۰۳ میلادی

ساختمانی در بخش توسعه مجتمع فعال هستند. با در نظر داشتن دو شیفت کاری در هر مجتمع هسته ای، در کل می توان گفت که حداقل نیمی از کارکنان در لحظه حملات در مجتمع ها حضور دارند.

ارزیابی تلفات ناشی از مواجهه شیمیایی و پرتویی کسانی که در مجاورت تأسیسات هسته ای زندگی می کنند، بسیار مشکل تر از کسانی است که در داخل سایتها کار می کنند. اساس محاسبات و برآوردهای کشته شدگان در اصفهان و نطنز به شرح فرضیات زیر است:

### فرضیات شیمیایی:

حملات اولیه به تأسیسات اصفهان و نطنز همراه با آزاد شدن حجم عظیمی از هگزافلوراید اورانیوم و مشتقات آن می باشد. هگزافلوراید اورانیوم ( $UF_6$ )، بسته به فشار و حرارت محیط، یک جامد یا مایع فرار است. برای فرآوری در سانتریفوژها،  $UF_6$  باید به صورت گاز در آمده باشد. چنانچه  $UF_6$  در اتمسفر زمین منتشر گردد، در اثر ترکیب با بخار آب، واکنش گرمایی شیمیایی ایجاد کرده و موجب تولید فلورید هیدروژن ( $HF$ )، فلورید اورانیل ( $UO_2F_2$ ) و همچنین سایر مشتقات فلورید می گردد. گاز  $UF_6$  در واکنش های شیمیایی تعاملی پیچیده، دچار پولیمریزاسیون، دپولیمریزاسیون و هیدرولیز شده و بسته به شرایط محیط منطقه تغییراتی را خواهد داشت. (تصویر ۳)



تصویر ۳ - نمودار مراحل  $UF_6$  (منبع: وزارت انرژی آمریکا)

## الف. موجودی مواد، ذخایر و مکانها

ما براساس فهرست موجودی مواد که در گزارش فوریه ۲۰۱۰ آذانس بین المللی انرژی اتمی منتشر شده، محاسبات را انجام داده ایم. در این گزارش، IAEA اظهار می دارد که ذخیره هگزافلوراید اورانیوم تولید شده در مجتمع فن آوری اورانیوم اصفهان به میزان ۳۷۱ تن می باشد.<sup>۱۹</sup> این تأسیسات هیچ هگزافلوراید اورانیومی را از فوریه ۲۰۰۹ میلادی تا حال تولید نکرده است. ما احتمال داشتن مقادیر زیادی از معروفهای اولیه سمی مانند فلوراید هیدروژن، گاز فلوراید و سایر مشتقات برای تولید هگزافلوراید اورانیوم را کمتر دانستیم.

در موقعیتهای متعدد، مقامات ایرانی بیان داشته اند که مقادیر ترکیبات اورانیوم ذخیره شده در تأسیسات اصفهان، بسیار بیشتر است.<sup>۲۰</sup> اعتقاد بر آن است که هگزافلوراید اورانیوم در سیلندرهای ۴۵-۷ به وزن ۱۲,۰۰۰ کیلوگرم در تأسیسات اصفهان و یا نطنز نگهداری می شود. محل دقیق و حجم توزیع شده این مواد در هیچ منبع موقتی وجود ندارد. با این حال، به نظر منطقی می رسد که حجم عده ای از این مواد در نطنز ذخیره شود.

## ب. رها سازی

در صورت حملات نظامی، برخی و شاد هم همه‌ی، سیلندرهای تحت فشار هگزافلوراید اورانیوم در معرض نیروی مخرب انفجاری و حرارتی خواهد بود و سپس، محتویات آنها به محیط آزاد می شوند. از آنجایی که حجم دقیق در هر مکان برای ما ناشناخته است، شدت و دقت حملات نظامی و میزان آمادگی تأسیسات ایران را نمی توان از قبل مشخص کرد. ما فرض را بر آزاد سازی بین ۱ تا ۵۰ درصد در هر سایتی قرار داده ایم. (جدول محاسبات ابر گوسیان – جدول ۹- را در پیوست ۱ ملاحظه کنید).

## ج. تبخیر

بسته به منظور و اثر حملات، بمباران متعارف اصفهان یا نطنز منجر به نابودی اکثربت سیلندرهای  $UF_6$  ذخیره شده با حرارتی بیش از صدها درجه فارنهایت می گردد. این درجه حرارت، بسیار بیشتر از ۱۳۵ درجه فارنهایت تبخیر هگزافلوراید اورانیوم با  $14/7\text{ psia}$  می باشد. نمودار مراحل را در تصویر ۳ ملاحظه کنید. بنابراین، تخمین ما اینست که حجم قابل توجهی از هگزافلوراید اورانیوم ذخیره شده، در هوا منتشر شده و در اتمسفر پراکنده گردد. یک مثال تجربی تبخیر مربوط به ژانویه سال ۱۹۸۶ میلادی است که در جریان یک حادثه صنعتی در مجتمع سوخت سگویا Sequoia در شهر گور Gore سال ۱۹۸۶ میلادی است که در جریان یک حادثه صنعتی در مجتمع سوخت سگویا Sequoia در شهر گور Gore در ایالت

۱۹- «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آذانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۱۸ فوریه ۲۰۱۰.  
۲۰- «به عنوان مثال، در مقاله دکتر م. قنادی مراغه با عنوان چرخه سوخت هسته ای ایران ارائه شده به سمپوزیوم جهانی انجمن هسته ای جهان در ۳-۵ سپتامبر ۲۰۰۳ میلادی و سپس اظهارات معاون تولید سوخت هسته ای سازمان انرژی اتمی آمده است که  $UF_4$  تن ۲۶۵ در سال به ۲۸۵ تن  $UF_6$  در سال تبدیل خواهد شد، تا یک میزان خاص برای برنامه های آینده حفظ شود». چنانچه ما موجودی مواد HF و F<sub>2</sub> را به ذخیره موجود مجتمع فن آوری اصفهان اضافه کنیم، حداقل موجودی ترکیبات سمی فلورین در این مجتمع به بیش از ۳۰۰ تن در سال می رسد. با عنایت به مشکل بودن تأیید این اظهارات، ما برای محاسبات خود به گزارش سازمان جهانی انرژی اتمی در مورد فقط ذخیره هگزافلوراید اورانیوم اعتماد می کنیم.

اوکلاهاما روی داد. در این حادثه، زمانی که سیلندر ۱۳۰۰ کیلوگرم ترکیده شد، حرارت محیط ۵۰ درصد مایع هگزافلوراید اورانیوم فشرده، را تبخیر کرد.<sup>۲۱</sup>

#### د. واکنش

وقتی هگزافلوراید اورانیوم در فشار و حرارت اتمسفری آزاد می‌شود، در اثر واکنش با بخار آب، فلوراید هیدروژن بسیار سمی و گاز فلورین و فلوراید اورانیل تولید می‌کند. این گازهای کشنده می‌توانند از محل انفجار خارج شده و بسته به سرعت باد، مسافتهای قابل ملاحظه‌ای را قبل از ترکیب با سایر مواد طی نمایند. مطالعه دانشگاه پرینستون در مورد قابلیت آشکارسازی ذرات  $UO_2F_2$  در هوا که توسط  $UF_6$  آزاد شده در مجتمع‌های فرآوری اورانیوم تولید گردیده، نشان می‌دهد که ذرات ریز و بسیار ریز  $UO_2F_2$  معلق در هوا می‌توانند ۴۰ روز - به جهت قابلیت محلول شدن در آب - در هوا باقی بمانند. در آب و هوای خشک مانند آنچه که در ایران داریم، جذب مشتقات این مواد به سرعت آب و هوای مرطوب نخواهد بود. آنها می‌توانند برای مدت طولانی باقی مانده و در منطقه‌ای وسیع پراکنده گردند.<sup>۲۲</sup>

#### ۵. کشنده بودن

ترکیبات فلورین حتی در غلظتهاهای بسیار کم، می‌توانند بشدت خورنده باشند. چون آنها قابلیت حل شدن زیادی در آب دارند، تماس با آنها به مقدار کم، تحریک مخاطلات موكوسی و چشم را به دنبال دارد.<sup>۲۳</sup> مواجهه با ۲۵ ppm این ترکیبات موجب التهاب ریه، استفراغ و ادم ریوی می‌شود. بمانند کلرین، قرارگرفتن در معرض غلظتهاهای زیاد این گازها، موجب مرگ فوری می‌گردد. به عنوان یادآوری باید بخاطر داشت که فلوراید هیدروژن - برخلاف سایر اسیدهای معدنی مانند اسید هیدروکلریک - به علت خورنده بودن شدید آن، قابل نگهداری در ظروف شیشه‌ای نمی‌باشد.

به منظور ارزیابی اثرات سلامتی و ایمنی این فرآورده‌ها، ما از اطلاعات انسیتو ملی سلامت حرفة‌ای و ایمنی آمریکا(NIOSH) استفاده نمودیم و حدود مواجهه با مواد سمی را پیدا کردیم. این مؤسسه آمریکایی، میزان خطر فوری برای حیات و سلامتی<sup>۲۴</sup> (IDLH) فلورین را ۲۵ ppm تعریف کرده است.

خطرات اولیه و حاد  $UF_6$  و ترکیبات آنها، مواجهه بافتهاهی بدن با فلورین و ترکیبات متعدد فلورین را بدنبال دارد. HF و سایر ترکیبات فلورین موجب تولید عوارض شدید ریوی، ادم، اسپاسم ریوی، آسیبهای عمومی پوستی و چشمی می‌گردد. ترکیبات اورانیوم می‌تواند باعث خسارات مزمون کلیوی گردد.

میزان IDLH یا سمی بودن  $UF_6$ ,  $UO_2F_2$ , HF, F<sub>2</sub> و سایر ترکیبات فلورین، از نظر میزان سمی بودن، بسیار به هم نزدیک و شبیه هستند. بنابراین، میزان IDLH متوسط و ترکیبی این مواد، حدود 25 ppm فرض شده است. برآورد دقیق تر اجزای توده‌های مختلف محصولات فلورین، به دلیل وضعیت نامشخص موجود در جریان حملات نظامی، میسر نیست.<sup>۲۵</sup>

۲۱- ادوارد شوم، «آزاد سازی تصادفی  $UF_6$  در مجتمع سوخت هسته‌ای Sequoyah در شهر گور، اوکلاهاما»، دفتر ایمنی و حفاظت مواد هسته‌ای در کمیسیون تنظیم مقررات ایالات متحده، [http://www.irpa.net/irpa7/cdrom/VOL.2/S2\\_70.PDF](http://www.irpa.net/irpa7/cdrom/VOL.2/S2_70.PDF)

۲۲- ر. اسکات کمپ، «ارزیابی اولیه آشکارسازی ذرات  $UO_2F_2$  معلق در هوا، تولید شده از  $UF_6$  آزاد شده از مجتمع‌های فن آوری اورانیوم»، برنامه علوم و امنیت جهانی، دانشگاه پرینستون، ۲۳ آگوست ۲۰۰۶ میلادی

۲۳- پیوست ۱ را در مورد محاسبات ابر سمی، تهیه شده توسط دکتر گری سان گویست ملاحظه کنید.

Immediately Dangerous to Life or Health - ۲۴

## و. گستردگی

انتشار مواد شیمیایی مانند  $UF_6$  یا  $HF$  در هوا، می‌تواند در اثر حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران روی دهد و انتشار ابر سمی گوسیان در اتمسفر و مدل‌های انتقالی را می‌توان شبیه (مدل) سازی کرد. از آنجایی که ابر سمی کشنده، سنگین‌تر از هواست، لذا نزدیک به سطح زمین قرار خواهد گرفت تا در نهایت در محیط و جوّ منتشر شود. گرچه مدل ابر سمی گوسیان، محدودیتهای خاص خود را دارد و انتشار مقادیر زیادی از مواد شیمیایی در مسافت‌های طولانی بکار نمی‌رود، اما این مدل چارچوب کمی ارزیابی خطر بر روی اصفهان در نشت‌های کوچکتر را ارائه می‌دارد.

سه انتشار آزمایشی مواد  $UF_6$  در اتمسفر در شهر بوردو Bordeaux فرانسه بین سالهای ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۹ میلادی به اجرا در آمد. همچنین انتشار متعدد  $UF_6$  به صورت تصادفی در شهر Gore اوکلاهما و نیروگاه Comurhex کشور فرانسه روی داده است. اطلاعات جمع آوری شده از حوادث فوق برای تائید دقت مدل سازی انتشار مواد و تعامل شیمیایی با محیط به کار رفته است. نتیجه گیری‌های عمومی بیانگر آن است که برای شعاعی نزدیک به نقطه انتشار، عوامل محیطی و مرتبط با منبع انتشار تعیین کننده هستند و این در حالی است که در فواصل طولانی از نقطه انتشار، شرائط آب و هوایی و اتمسفری نقش تعیین کننده‌ای در الگوی انتشار مواد دارند. (به محاسبات ابر سمی گوسیان برای حملات نظامی به زیرساخت‌های هسته‌ای ایران در پیوست ۱ - جدول ۷ - مراجعه نمائید).

## ز. میزانهای مرگ و میر

پیش‌بینی تعداد دقیق تلفات ناشی از مواجهه با مواد سمی بسیار سخت می‌باشد. ما ارزیابی کرده‌ایم که گستره‌ای از انتشار مواد بین ۱ تا ۵۰ درصد ذخیره احتمالی هگزافلوراید اورانیوم در اصفهان روی می‌دهد. ما همچنین تراکم جمعیتی و توزیع آن را در اطراف تأسیسات در نظر گرفته‌ایم. فرض ما بر آن است که میزان تلفات متعارف بین ۵ تا ۲۰ درصد افرادی است که در معرض ابرهای سمی در مناطق آلوده قرار می‌گیرند.

## فرضیات پرتویی:

پیامدهای پرتویی ناشی از حملات نظامی به چهار مجتمع هسته‌ای ایران را می‌توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد: دسته اول: مواجهه حاد پرتویی (بلافاصله)، دسته دوم: مواجهه مزمن پرتویی (درازمدت). با عنایت به اینکه در اصفهان و نطنز، مواد هسته‌ای قابل انشقاق به مقدار بسیار کمی وجود دارند، خطرات پرتویی اولیه ناشی از انتشار هگزافلوراید اورانیوم و اکسید اورانیوم بجای مانده از فرآیندهای مجتمع اصفهان خواهد بود. ترکیبات اورانیوم منتشر شده در اتمسفر و محیط، اثرات حاد یا فوری منفی بر سلامت انسان نخواهد گذاشت. با این وجود، چنانچه این مواد، مواد غذایی یا سکنه شهرها را با استنشاق یا از طریق خوراکی آلوده کنند، مردم در معرض خطر سرطان، نارسایی کلیه یا نقص مادرزادی قرار خواهند گرفت.

ذخیره هگزافلوراید اورانیوم که در مجتمع فرآوری هسته‌ای اصفهان تولید شده، حدود ۳۷۱ تن می‌باشد. همچنین می‌توان انتظار داشت که میزان قابل توجهی از اکسید اورانیوم به عنوان ماده اولیه در این مجتمع وجود داشته باشد، با این حال، ما عدد دقیق موجودی مواد ثانویه را نمی‌دانیم. پایه محاسبات ما، فقط براساس موجودی هگزافلوراید اورانیوم است.

۲۵- پیوست ۱ را در مورد محاسبات ابر سمی، تهیه شده توسط دکتر گری سان گوییست ملاحظه کنید.

## پ - گزینه نظامی

«هدف ما، نه تائید و نه مخالفت و پیش داوری درباره سیاستها، برنامه ها یا حقوق هسته ای ایران می باشد و نه بحث و جدل درباره اخلاقی بودن، قانونی یا اجرایی بودن حملات است. این مطالعه به دنبال آن می باشد که سیاست گذاران، رسانه ها و سایرین شامل مردم آمریکا، اسرائیل و ایران را با تخمین عینی خطرات و هزینه های حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران آشنا سازد.»

تهدیدهای احمدی نژاد در خصوص نابودی اسرائیل، وحشت را در مورد سیاستها، اغراض و برنامه های هسته ای ایران افزایش داده است. نخست وزیر اسرائیل، بنیامین نتانیاهو، تهدیدهای ایران را اساس سیاست خارجی اسرائیل و محکی برای تعهد آمریکا به امنیت اسرائیل قرار داده است.

نخست وزیر اسرائیل با سخنرانی در اجلاس AIPAC در پنجم ماه مارس، هشدار داد که رهبران مسئول نمی توانند امنیت خود را تنها بر این اعتقاد بنا نهند که «خطروناکترین رژیمهای خطرناکترین سلاحها استفاده نخواهد کرد». او هیچ شکی درباره اعتقادش باقی نگذاشت که جمهوری اسلامی رژیمی تروریستی است که باید متوقف شود.

«ایران خواهان نابودی اسرائیل است و آنها برای این نابودی مشغول هستند، هر روز، همه روز. این کاری است که هر روز ایران بدون داشتن سلاح هسته ای انجام می دهد. فکر کنید چطور آنها فردا با داشتن سلاح هسته ای رفتار خواهند کرد. ایران بسیار گستاخ تر و خطرناک تر خواهد بود. به تازگی صحبتهای زیادی درباره هزینه توقف ایران صورت گرفته است. من فکر می کنم که زمان آن فرارسیده که ما درباره هزینه متوقف نساختن ایران صحبت کنیم.<sup>۲۶</sup>



تصویر ۴: بنیامین نتانیاهو (عکس: آسوشیتدپرس)

۲۶ - «گزیده ای از سخنرانی نخست وزیر در AIPAC». جزوی از آنلاین، سوم جولای ۲۰۱۲

پیام نتانیاهو، بسیار شفاف و محکم بوده است. در سخنرانی قبل از مجمع عمومی فدراسیون یهودیان آمریکای شمالی در نیواورلئان آمریکا در ۸ نوامبر ۲۰۱۰، نتانیاهو پیامی مشابه را ارائه داشت.

«تناقض ساده‌ای وجود دارد و آن عبارتست از اینکه چنانچه جامعه جهانی به رهبری آمریکا در پی متوقف ساختن برنامه هسته‌ای ایران بدون توصل به اقدامات نظامی است، جامعه جهانی باید ایران را متلاعند نماید که اقدام نظامی بر علیه ایران آماده انجام است. سیاست مهار بر علیه ایران کار نمی‌کند. این سیاست برای رژیمی گستاخ و ددمدی مزاج کار نمی‌کند. رژیمی که آمریکا را به دست داشتن در حادثه تروریستی در شهرهای خودش در یازدهم سپتامبر متهم می‌کند، خواهان نابودی اسرائیل است و رهبری حمایت از تروریست بر علیه اسرائیل را بر عهده دارد. نتیجه این است: برنامه هسته‌ای ایران باید متوقف شود. برنامه هسته‌ای ایران، بزرگترین تهدید پیش روی ماست.<sup>۲۷</sup>

نتانیاهو تنها نیست. حمایت قابل توجهی در کنگره برای استفاده از نیروی نظامی بر علیه ایران وجود دارد. یک روز قبل از سخنرانی نتانیاهو در ۲۴ ماه می، مجلس نمایندگان آمریکا با اشاره به قطعنامه شماره ۲۷۱ اظهار داشت «حمایت از حق اسرائیل در استفاده از تمامی روش‌های ضروری برای مقابله و حذف تهدیدهای ایران، دفاع از حق حاکمیت اسرائیل، حمایت از زندگی و اینمی مردم اسرائیل که شامل بکارگیری نیروی نظامی می‌شود، البته چنانچه راه حل صلح آمیز دیگری در زمان مناسب یافت نشود.<sup>۲۸</sup>

مجلس سنای آمریکا نیز از گزینه نظامی، محکم دفاع می‌کند. سناتور جوزف لیبرمن، رئیس کمیته امنیت داخلی و امور دولتی با ایراد سخنرانی ای تحت عنوان «قدرت آمریکا در خاور میانه» در محل مجمع روابط خارجی، هشدار داد که اگر ایران با مجهر شدن به نیروی هسته‌ای همان گونه که ما باور داریم غیر قابل قبول باشد، باید برای هر آنچه جهت پیشگیری از موضوعات غیر قابل قبول ضروری است، آماده باشیم.<sup>۲۹</sup>

به مانند عراق، تهدیدهای ناشی از برنامه، مقاصد و سیاستهای هسته‌ای ایران، نقش محوری ای در شکل گیری سیاستهای آمریکا در خاورمیانه دارد. شیخ بمب هسته ای ایران، موجب بروز ترس ناشی از برهم خوردن توازن قوا در خاورمیانه می‌شود. از این منظر، افزایش قدرت ایران انقلابی موجب بروز تهدید وحشتناکی برای ثبات و امنیت منطقه، به ویژه اسرائیل، عربستان سعودی، شیوخ محافظه کار خلیج فارس، عراق و مناطق آزاد لبنان می‌شود. در مقیاسی وسیع تر، ایران به عنوان یک تهدید راهبردی برای نظام بین المللی و منطقه ای جهان محسوب می‌شود که پس از جنگ سرد توسط آمریکا ترسیم شده است.

در یک چشم انداز، ایران در حال پر نمودن خلاً ناشی از خروج آمریکا از عراق و افغانستان می‌باشد، لذا بررسی توازن قدرت بین ایران و آمریکا، بشدت ضرورت پیدا نموده است. ترس از ایران به عنوان یک کشور متحاصل با مقاصد منطقه ای

۲۷ - سخنرانی نتانیاهو، نخست وزیر اسرائیل، در مجمع عمومی فدراسیون یهودیان شمال آمریکا در نیواورلئان. منتشر شده از سوی دفتر نخست وزیر در تاریخ هشتم دسامبر ۲۰۱۰ <http://www.pmo.gov.il/PMOEng/Communication/PMSpeaks/speechga081110.htm>

۲۸ - قطعنامه شماره ۲۷۱ مجلس نمایندگان آمریکا: بیان حمایت از حق اسرائیل در دفاع از حق حاکمیت آن کشور <http://www.govtrack.us/congress/bills/112/hres271>

۲۹ - نطق سناتور لیبرمن درباره قدرت آمریکا در خاور میانه، ایراد شده در محل مجمع روابط خارجی در تاریخ ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۰ [http://www.cfr.org/publication/23056/senlieberman\\_addresses\\_us\\_power\\_in\\_middle\\_east.html](http://www.cfr.org/publication/23056/senlieberman_addresses_us_power_in_middle_east.html)

سئوال برانگیز، تشدید شده است. نگرانی از این است که ایران به عنوان یک قدرت هسته ای نیرومند، توانایی نظامی خود را علیه همسایه های ضعیف تر بکار گیرد.

علیرغم این نظر، سناטור لیبرمن و سایرین می گویند که زمان آن فرارسیده که آمریکا اعتبار خود را با در نظر گرفتن حمله ای نظامی علیه ایران، دوباره احیا نماید.

«برای ما زمان آن فرا رسیده که گامهایی را به سوی این موضوع برداریم که حمله نظامی یک احتمال دوردست و کلی به شمار نمی آید. البته به شرطی که راهبردهای دیپلماتیک و اقتصادی برای تغییر سیاستهای هسته ای ایران کارساز نباشد. اما راهبرد جایگزین مناسب آن است که ما و متحدین مان در صورت لزوم، آماده ای انجام حمله نظامی باشیم.»

مفهوم صحبت آقای لیبرمن کاملاً مشخص بود. آمریکا می بایست پیامی برای دوستان و دشمنانش می فرستاد تا ایران اجازه نیابد که از خط قرمز هسته ای عبور کند:

سناטור لیبرمن گفت: «ما جلوی ایران برای دستیابی به تسلیحات هسته ای را خواهیم گرفت. این اقدام در صورت امکان با استفاده از روشهای صلح آمیز صورت می پذیرد. اما در صورتی که ناچار شویم، نیروی نظامی بکار گرفته خواهد شد.» او افزود: «من می دانم که حملات نظامی علیه تأسیسات هسته ای ایران، ریسک و هزینه به دنبال دارد، اما به اعتقاد من ریسک و هزینه اجازه دادن به ایران برای دستیابی به تسلیحات هسته ای، به مراتب بیشتر است.»<sup>۳۰</sup>

همچنین دولت اوباما، اندک به سمت گزینه نظامی پیش می رود. در سخنرانی قبل از AIPAC پرزیدنت اوباما، گزینه مهار ایران را رد کرد و گفت: «سیاست من در این خصوص، مهار نخواهد بود، بلکه سیاست من پیشگیری از بدست آوردن سلاح هسته ای توسط ایران است.»<sup>۳۱</sup> او افزود: «تمام گزینه ها به طور رسمی در حال بررسی است، واقعاً این طور است.»<sup>۳۲</sup>

وزیر دفاع آمریکا در فوریه ۲۰۱۲ میلادی، قبل از حضور در جلسه کمیسیون تخصیص بودجه مجلس نمایندگان، مشخص نمود که ایالات متحده همه گزینه ها را روی میز دارد، در صورتی ایران «خطوط قرمز» را رد کند. او افزود که گزارشهای اطلاعاتی حاکی از آن است که ایران به فعالیتهای غنی سازی ادامه می دهد، «منابع اطلاعاتی نشان نمی دهد که آنها هنوز تصمیم به آغاز و توسعه سلاحهای هسته ای گرفته باشند.»<sup>۳۳</sup> در ۸ مارس ۲۰۱۲ میلادی، پانته آ در گفتگو با مجله National Journal بیش از پیش خاطر نشان ساخت که پنتاقون در حال تهیه برنامه گزینه نظامی برای حمله به ایران است، چنانچه که تحریمهای نتوانند ایران را منصرف کند. پانته آ گفت چنین برنامه ریزی ای «مدتی طولانی» است که در جریان می باشد و ادامه داد که حملات نظامی آمریکا بسیار سهمگین تر از اسرائیل خواهد بود. او اظهار داشت: «اگر آنها

۳۰ - همان منبع قبلی

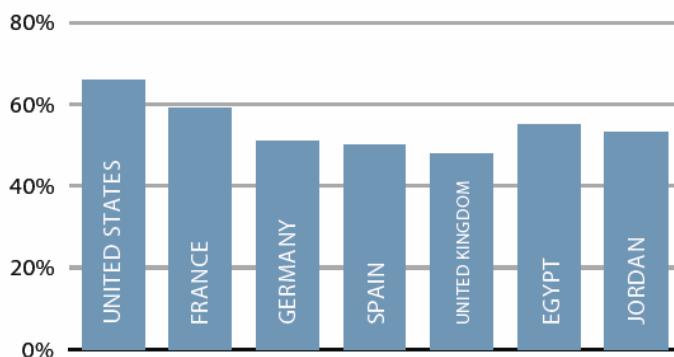
۳۱ - اوباما به تئانیاهو فشار وارد می کند تا جلوی حمله به ایران گرفته شود، مارک اندر، نیویورک تایمز، ۶ مارس ۲۰۱۲

۳۲ - همان منبع فوق

۳۳ - الین سانجر، «پانته آ به خطوط قرمز استناد کرد، ایران باید اجتناب کرد»، خدمات مطبوعات نیروهای مسلح آمریکا، ۱۶ فوریه ۲۰۱۲ میلادی <http://www.defense.gov/News/NewsArticle.aspx?ID=67230>

(اسرائیل) تصمیم بگیرند اقدام کنند، بدون شک اثرات عظیمی خواهد داشت، اما من فکر می کنم واضح و روشن است که اگر آمریکا تصمیم به اقدام می گرفت، اثرات به مراتب عظیم تری را به دنبال می داشت.»<sup>۳۴</sup>

#### SUPPORT FOR MILITARY OPERATION



تصویر ۵ - حمایت از گزینه نظامی

نظرسنجی مؤسسه تحقیقاتی Pew در قالب پروژه نگرشهای جهانی نشان داد در حالیکه «حمایت از حمله نظامی علیه ایران، کمتر از حمایت از تحریمهای سخت گیرانه اقتصادی است. ۱۶ کشور از ۲۲ کشور مورد مطالعه، با مسلح شدن ایران به تسليحات هسته ای مخالف بودند، آنها خواهان بررسی استفاده از نیروی نظامی برای جلوگیری از گسترش تسليحات هسته ای توسط ایران بودند.»<sup>۳۵</sup> این نظرسنجی همچنین دریافت که آمریکایی ها بیشتر حامی گزینه نظامی برای مقابله با ایران هستند. در واقع ۶۶ درصد از آمریکایی هایی که مخالف ایران مسلح به تسليحات هسته ای بودند، مایل به استفاده از نیروی نظامی بودند. این عدد در فرانسه ۵۹٪ و در آلمان ۵۰٪ و در اسپانیا ۴۸٪ و در انگلستان ۵۵٪ و در مصر ۵۵٪ می رسد. این عدد در اردن به ۵۳٪ می رسد.<sup>۳۶</sup> (تصویر ۵)

اسرائیل استثناست. عموم مردم اسرائیل، کمترین اشتیاق به جنگ با ایران را دارند. در یک نظرسنجی که توسط Shibley Telhami شهر وند غیر مقیم بروکلینز و استاد مرکز انور سادات برای صلح و توسعه در دانشگاه مریلند در ۲۲ تا ۲۶ فوریه ۲۰۱۲ میلادی صورت گرفت، تنها ۱۹ درصد مردم اسرائیل، از حمله به ایران بدون پشتیبانی آمریکا حمایت می کنند. براساس نظر تله‌می، «عموم مردم اسرائیل نه مشتاق چشم انداز جنگ با ایران و نه چشم به راه حمایت کاندیداهای ریاست جمهوری آمریکا از اسرائیل هستند.»<sup>۳۷</sup>

با این وجود، اسرائیلی ها از جنگ با ایران می ترسند. هنگامیکه زمان ارزیابی معقول بودن حملات بر علیه ایران فرا رسد، سابقه اوسیراک، موجب فریب خواهد شد.<sup>۳۸</sup> در ابتدای سال ۲۰۰۵ میلادی، ژوف سیرینسیون و سایرین مقاله شیوه ای با عنوان چرا «بمباران مشکل ایران را حل نمی کند» را به رشته تحریر در آوردند، اما نتوانستند طرفداران حمله به ایران را

۳۴- یوچی درازن، «پانته آ: ایالات متحده برنامه نظامی بالقوه ای برای ایران دارد.»، مجله ملی، ۸ مارس ۲۰۱۲ میلادی

۳۵- «اوباما خیلی محبوب‌تر در خانه تا خارج از آن.»، گزارش مؤسسه مطالعاتی Pew در قالب پروژه نگرش جهانی، در تاریخ ۱۷ ژوئن ۲۰۱۰، <http://pewglobal.orgJfiles/Pew-Global-Attitudes-Spring-2010-Report.pdf>

۳۶- همان منبع قبلی

۳۷- «۱۹ درصد اسرائیلی ها از حمله بدون پشتیبانی آمریکا به ایران حمایت می کنند.» روزنامه جروزالم پست، ۲۹ فوریه ۲۰۱۲ میلادی

۳۸- ژوف سیرینسیون، «بمبها مشکل ایران را حل نخواهد کرد.» واشنگتن پست، ۱۱ می ۲۰۰۵ میلادی

متقادع کنند. در سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی، ژوف گولبرگ روی این مسئله بحث می کرد که حمله نظامی به تأسیسات هسته ای عراق و سوریه موثر بوده است. حال سئوال اینجاست که فرق مورد ایران در چه می باشد؟ او می گوید:

«اسرائیل در گذشته دو بار به صورت موفقیت آمیزی به تأسیسات هسته ای دشمنانش حمله نموده و آنها را ویران کرده است. در سال ۱۹۸۱، هوایپماهای اسرائیلی با بمباران رآکتور هسته ای عراق در اوسمیراک برنامه هسته ای عراق را متوقف نمودند و همچنین هوایپماهای اسرائیلی رآکتور ساخت کرده شمالي در سوریه را نیز ویران کردند. حمله به ایران تنها از نظر وسعت و پیچیدگی بی سابقه خواهد بود.»<sup>۳۹</sup>

نگرانی ها در مورد برنامه هسته ای ایران و ازربخشی حملات نظامی، محدود به ایالات متحده و اسرائیل نیست. گرچه آنها، مظہر حمایت از حملات نظامی به شمار می آیند، ولی متحدهن عرب ایالات متحده هم اهمیت دارند، کسانی که تأمین کننده مالی صدام حسین در جنگ بر علیه ایران بودند. افول صدام حسین، وحشت از عقب نشینی آمریکا و چشم انداز برنامه هسته ای ایران، موجب شد که چیرگی منطقه ای به نفع ایران بوجود آید که این موضوع برای عربستان سعودی و کشورهای عرب حوزه خلیج فارس خوشایند نیست. براساس اسناد ویکی لیکس، در آوریل ۲۰۰۸ میلادی، عادل ا. الجبیر، سفير عربستان سعودی در ایالات متحده، نصایح ملک عبدالله را در خصوص «قطع کردن سر مار» در این حال که زمان باقی مانده، بازگو کرده است.<sup>۴۰</sup> همچنین سعودیها تهدید کرده اند که سلاحهای هسته ای خود را برای مقابله با بمبهای ایران گسترش می دهند. در ۲۹ جولای ۲۰۱۱ میلادی، شاهزاده ترکی الفیصل، رئیس پیشین اداره اطلاعات عربستان سعودی و سفير این کشور در واشنگتن، هشدار داده بود که «در صورتی که ایران سلاحهای هسته ای را گسترش دهد، این برای ما قابل قبول نیست و ما مجبور به تعقیب خواسته هایمان باشیم.»<sup>۴۱</sup>

مقایسه بین ایران و آلمان نازی، تنها به سیاستمداران اسرائیلی و آمریکایی محدود نمی شود. در یک یادداشتی در جولای ۲۰۰۹ میلادی، شاهزاده محمد بن زايد، وزیر دفاع امارات متحده عربی هشدار داد که «احمدی نژاد، هیتلر است» و از ایالات متحده خواست که «در پی دلجوی ایران» نباشد.<sup>۴۲</sup> در یکی از اسناد در نوامبر ۲۰۰۹ میلادی، ملک حمد، شاه بحرین بیان داشته که برنامه هسته ای ایران باید متوقف شود و «خطر اینکه بگذاریم این برنامه ادامه یابد، بیشتر از آن است که آن را متوقف سازیم.» بر مبنای نیویورک تایمز، ایران موجب شده که «اسرائیل و کشورهای عرب، بخصوص عربستان سعودی-که مدت‌های طولانی با هم دشمن بودند- بر سر علتی مشترک، متعدد شوند.» در ظاهر کشورهای عربی به جهت ترس از شورشهای داخلی و تلافی کشورهای قدرتمند همسایه، سکوت کرده‌اند ولی آنها در مذاکرات مخفیانه با کشورهای غربی برای اقدامی قاطع‌انه اصرار می ورزند.<sup>۴۳</sup> آنها با صدام حسین و ارتش عراق توانستند مناقصه را ببرند. آشکار است که کشورهای ثروتمند عربی می خواهند یک جنگ نیابتی بر علیه ایران به راه بیاندازند. آنها مایلند ایالات متحده و اسرائیل قدم به این عرصه گذاشته و خلاء بوجود آمده ناشی از سقوط صدام را پر کنند.

۳۹- ژوف گولبرگ، «نقاطه بدون بازگشت»، ماهنامه آتلانتیک، سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

۴۰- محمد سهیمی، «استفاده از ویکی لیکس برای پیشبرد روایت جنگ بر علیه ایران»، دفتر تهران، ۵ دسامبر ۲۰۱۰ میلادی

۴۱- جیسون بورک، «شاهزاده عربستان هشدار داد: چنانچه ایران به سلاح هسته ای دست یابد، ریاض سلاح هسته ای خواهد ساخت.» گاردین، ۲۹ ژوئن ۲۰۱۱ میلادی

۴۲- محمد سهیمی، «استفاده از ویکی لیکس برای پیشبرد روایت جنگ بر علیه ایران»، دفتر تهران، ۵ دسامبر ۲۰۱۰ میلادی

۴۳- جو بکر، جیمز گلنر و دیوید ای، سنگر، «دور دنیا، زجر از ایران»، نیویورک تایمز، ۲۸ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی

تهدید ایران با استفاده از نیروهای نظامی، به قلمرو شعارهای سیاسی محدود نمی‌شود. همانگونه که دان شپیرو، سفیر آمریکا در اسرائیل بیان داشته؛ گزینه نظامی فقط موجود نیست، بلکه آماده است. برنامه حمله به ایران، تنها یک برنامه صرف نیست. تعداد زیادی از مطالعات جزئی درباره ضروریات نظامی برای حمله به تأسیسات هسته‌ای ایران، وجود دارد. یکی از مهمترین این مطالعات، «مطالعه حمله احتمالی نظامی اسرائیل به گسترش تأسیسات هسته‌ای ایران» می‌باشد.<sup>۴۴</sup> در سال ۲۰۰۷ میلادی، آژانس دفاعی سوئیس، یک تحقیق راهبردی وسیع با عنوان «پیامدهای اقدام نظامی»، که ابعاد قانونی و زیست محیطی حملات را بررسی می‌نماید انجام داده است. این مطالعه اساساً بر روی چالشهای نظامی تخریب برنامه هسته‌ای ایران و ملاحظات استراتژیک و سیاسی تمرکز دارد.<sup>۴۵</sup> بجز یک مطالعه که توسط مؤسسه "پزشکان برای مسئولیت اجتماعی" صورت گرفته، هیچ مطالعه جامع یا مفصلی درباره اثرات حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران بر روی مردم ایران صورت نپذیرفته است.<sup>۴۶</sup>

از قضا، علیرغم ماهیت عمومی لفاظی‌ها و موضع گیریها درباره برنامه هسته‌ای ایران، سیاستمداران در هر دو سوی قضیه هسته‌ای، نتوانسته اند هزینه حرکت به سمت پرتابه هسته‌ای را پیش‌بینی کنند. هیچ انگیزه سیاسی برای آشکار ساختن خطر کامل و هزینه حملات نظامی به سایتهای هسته‌ای وجود ندارد.

نقطه آغاز این مطالعه، نقطه پایان سایر مطالعات بعمل آمده است. در واقع این مطالعه، پر کننده خلاء مربوط به گزینه نظامی می‌باشد. خطرات و هزینه‌های مردم ایران، می‌بایست در معادلات نظامی و استراتژیک که بر روی تخریب تأسیسات هسته‌ای ایران تمرکز دارند، لحاظ شوند. این کار نه تنها مخاطرات دیپلماتیک را با ارائه خطرات و هزینه‌های چنین حملاتی، مشخص خواهد نمود، بلکه همچنین یک پایه اساسی برای درگیر ساختن مردم، رسانه‌ها، سازمانهای مدنی داخل ایران و سازمان ملل ایجاد خواهد کرد. این نهادها، شرکت کنندگان فعال در حل دوستانه و عملی برنامه بحث برانگیز هسته‌ای ایران می‌باشند.



تصویر ۶- جنگ ایران - عراق: مصدوم جنگ شیمیایی (منبع: [wwwiranvision.com](http://wwwiranvision.com))

۴۴- آنتونی کوردمان و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته‌ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی، <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

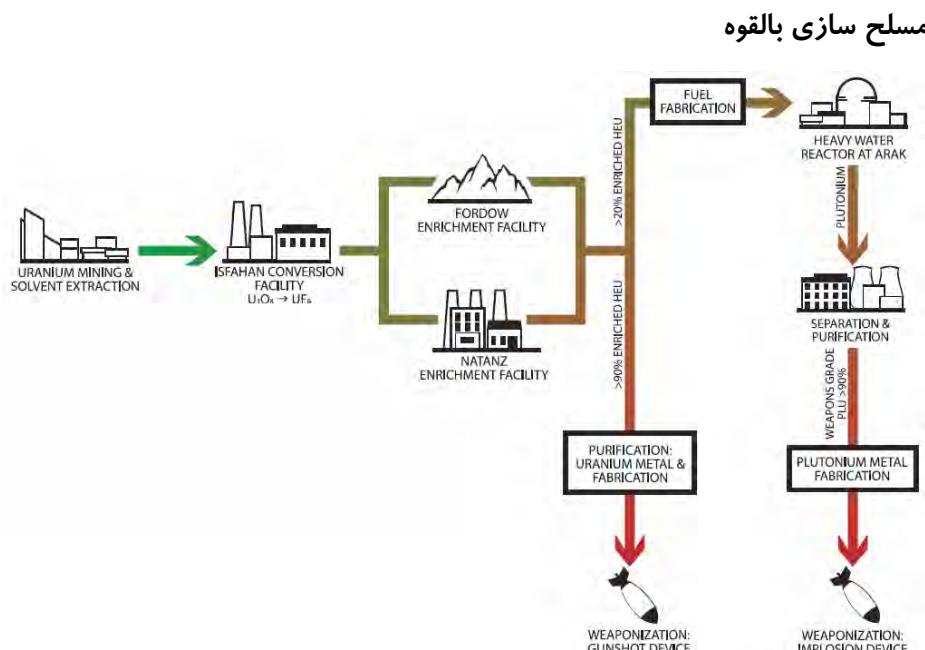
۴۵- بنگست برگاسترند و همکاران، «پیامدهای گزینه نظامی بر علیه ایران»، گزارش آژانس تحقیقات دفاعی سوئیس، مارس ۲۰۰۸ میلادی، [http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI\\_Iran\\_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf](http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI_Iran_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf)

۴۶- مارتین بوچر، «جنگ، پاسخ نیست: پیامدهای پزشکی و بهداشت عمومی حمله به ایران»، مؤسسه پزشکان برای مسئولیت‌های اجتماعی، مارس ۲۰۰۷ میلادی، <http://action.psr.org/site/DocServer/WarIsNotTheAnswer.pdf?docID=2181>

هدف ما، نه تائید و نه مخالفت و پیش داوری درباره سیاستها، برنامه ها یا حقوق هسته ای ایران می باشد و نه بحث و جدل درباره اخلاقی بودن، قانونی یا اجرایی بودن حملات است. این مطالعه به دنبال آن می باشد که سیاست گذاران، رسانه ها و سایرین شامل مردم آمریکا، اسرائیل و ایران را با تخمین عینی خطرات و هزینه های حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران آشنا سازد. همچنین این مطالعه می خواهد خطرات و هزینه های حملات بر روی مردم ایران شامل تلفات دانشمندان، شهروندان و سربازان بی گناه که در داخل سایتهای هسته ای کار می کنند یا کسانی که در مجاورت تأسیسات هسته ای زندگی می کنند را مشخص نماید. پرسشهایی که به منظور کمی سازی خسارات باید پرسیده شوند، بسیار ساده هستند، حتی اگر ابعاد قمار موعود آیت الله [خامنه ای] با زندگی مردم ایران، فرای تصویر باشد.

## اهداف حملات: تأسیسات کلیدی

در «مطالعه بر روی حملات احتمالی اسرائیل به تأسیسات هسته ای رو به گسترش ایران»، عبدالله تورکان و آتنونی اج کورده من مجموعه ای مورد هدف هسته ای ایران را تعریف نموده اند. این تأسیسات واحدهای کلیدی در زیرساختهای هسته ای ایران به شمار می آیند و تخریب آنها موجب توقف یا حداقل، تأخیر در برنامه ها می شوند.<sup>۴۷</sup> بر مبنای اهداف این مطالعه، ما تحلیلمان را روی تأسیسات اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر محدود کرده ایم.



تصویر ۷- نمودار مسلح سازی

۴۷- آتنونی کورده من و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی، <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

تأسیسات فن آوری هسته ای (UCF) اصفهان و مجتمع غنی سازی نطنز، احتمالاً دو هدف اصلی حملات نظامی محسوب می شوند. رآکتور آب سنگین اراک، گرچه هنوز به بهره برداری نرسیده، هدف احتمالی بعدی به شمار می آید. در بین چهار هدف بالقوه مطالعه شده، نیروگاه هسته ای بوشهر کمترین احتمال مورد حمله قرار گرفتن را دارد. تأسیسات غنی سازی فردو در نزدیکی قم، یک مرکز مطالعات و توسعه و همچنین غنی سازی ۲۰ درصد اورانیوم ۲۳۵ می باشد. این مرکز زیر زمینی با بیش از ۸۰ فوت بتوна و سنگ حفاظت شده است. مرکز فردو یک هدف نظامی مهم بوده، اما یکی از سخت ترین آنها برای تخریب می باشد. ما این مرکز را در مطالعه مان وارد نکرده ایم.

فراسوی چهار هدف اولیه، احتمالاً چندین دوچین هدف نظامی وجود دارند، که شامل هستند:

اهداف بسیار محتمل: سیستم پدافند هوایی، کارگاههای سانتریفوژ، مرکز هسته ای مخفی که تنها توسط سرویسهای اطلاعاتی غربی شناسایی شده اند و تأسیسات موشکی.

اهداف محتمل: پایگاه نظامی پارچین (محلي) که برخی مشکوک هستند که آزمایشهای مسلح سازی در آنجا صورت می گیرد.

اهداف ممکن: معادن و کارخانه های اورانیوم، اهداف هدایت کننده.

این مهم است که به یاد داشته باشیم که حملات بر علیه برخی تأسیسات مانند کارگاههای سانتریفوژ که گزارش شده در مرکز شهر تهران قرار دارد، خود به تنها بی موجب بروز تلفات سهمگینی می گردند.

در نهایت، ما توجه ویژه ای به پیامدهای حملات نظامی به شهر اصفهان نمودیم. اصفهان، پایتخت سلسله صفویه در ایران، نگین تاج شهرهای ایران است. معماری این شهر، آن را تبدیل به یکی از زیباترین شهرهای جهان نموده و قابل قیاس با کیوتو (ژاپن) و فلورانس (ایتالیا). مرکز این شهر، که توسط یونسکو به عنوان میراث جهانی شناخته شده، تنها ۱۵ کیلومتر یا ۹/۳ مایل تا مرکز فرآوری اورانیوم اصفهان فاصله دارد.

## روش حملات: گزینه سلاحهای متعارف

هر گونه حمله نظامی بر علیه ایران، به هدف نابودی کامل تأسیسات مستحکم هسته ای ایران صورت می پذیرد. «سَمْ گاردنر» سرهنگ بازنشسته نیروی هوایی آمریکا و متخصص هدف گیری نظامی، یک عملیات چهار روزه برای ۴۰۰ نقطه هدف در تأسیسات هسته ای ایران و حداقل ۷۵ نقطه دیگر که نیازمند «سلاحهای سنگر شکن» می باشند و دو مرکز تولید مواد شیمیایی را تعریف نموده است.<sup>۴۸</sup> گاردنر همچنین بیان می دارد که این حمله بمانند جنگ ۱۹۷۱ بر علیه مصر صورت خواهد پذیرفت. در کنار حملات هوایی چکش (همر) های اسکادران ۶۹ نیروی هوایی اسرائیل، برنامه حمله می باشد شامل

-۴۸- سرهنگ سَمْ گاردنر، «بایان تابستان دیپلماسی: ارزیابی گزینه نظامی ایالات متحده در مورد ایران، بنیاد سنجری، ۲۰۰۶ میلادی، <http://tcf.org/publications/2006/9/pb578>

«تیمهای کماندویی شلداع، احتمالاً برخی موشکهای شلیک شده از دریا و حتی سکوهای حمل کننده مواد منفجره برای نفوذ به تأسیسات زیرزمینی» گردد.<sup>۴۹</sup>

آژانس دفاعی سوئیس، دو گزینه را تعریف می‌نماید: اول: گزینه سهمگین، که در طی این برنامه، مسیرهای اورانیوم و پلوتونیوم مورد حمله قرار گرفته و حملات به بیش از ۲۰ سایت هسته‌ای با ۶۰۰ یورش هوایی و ۲۰۰ موشک کروز در عرض ۴۸ تا ۶۰ ساعت صورت می‌پذیرد. دوم: گزینه سریع، که در آن حملات به تعداد کمتر و متمرکزتر صورت می‌گیرد، اما مراکز حساسی مانند نطنز را در عرض ۶ تا ۱۲ ساعت از بین خواهد برد.<sup>۵۰</sup> متخصص شاخص بُعدی، جوزف سیرینسیون، مدیر فعال بخش عدم گسترش سلاحهای هسته‌ای، مؤسسه خیریه کارنگی برای صلح بین الملل است که می‌گوید که «اصفهان به احتمال بیشتری هدف قرار خواهد گرفت».<sup>۵۱</sup>

گرچه برخی در مورد استفاده از سلاحهای تاکتیکی هسته‌ای مجادله نموده اند، برخی مخالفان اشاره داشته‌اند که پنتاقون تعدادی سلاح متعارف (غیر هسته‌ای) مانند GBU-28 در اختیار دارد که می‌تواند اهداف مستحکم را نابود کند و برای جنگ خلیج فارس تهیه و ارسال شده است. این بمب یکی از سنگرهای بسیار مستحکم صدام در شمال بغداد را که بیش از ۳۰ فوت (ده متر) بتون مسلح و سخت داشت را تخریب کرد.<sup>۵۲</sup> براساس نیوزویک، گرچه تقاضای اسرائیل برای تهیه بمبهای سنگر شکن، توسط دولت بوش در سال ۲۰۰۵ میلادی رد شد، اما دولت اوباما در ابتدای ۲۰۰۹ میلادی، به فاصله کوتاهی از ورود به کاخ سفید، GBU-28 نفوذ‌کننده به سطوح سخت به اسرائیل فروخت که احتمالاً برعلیه ایران استفاده خواهد شد.<sup>۵۳</sup>

همانگونه که مایکل لوی Michael Levi با تعمق درباره بکارگیری سلاحهای هسته‌ای تاکتیکی خاطر نشان ساخته، نطنز با سلاحهای متعارف از طریق بمباران مکرر در یک فاصله زمانه طولانی تر می‌تواند نابود شود:

«ایالات متحده اگر بخواهد می‌تواند به طور مکرر نیروگاهها را بمباران کند و آنها را مرتب دریل نموده تا به سطح زیرزمینی تأسیسات برسد. حتی اگر این کار چند روز نیز به طول می‌انجامید، برنامه هسته‌ای ایران را به اندازه‌ی یک حمله ی هسته‌ای به نحو موثری به تأخیر می‌انداخت.»<sup>۵۴</sup>

مطالعه تورکان و کوردممن تأیید کننده صحبت‌های لوی است. آنها بیان داشتند که حمله نظامی با بمبهای سنگر شکن موجب نابودی تأسیسات هسته‌ای شده و پیشنهاد حملات متوالی علیه تأسیسات مستحکم نطنز را داشته‌اند. سپس در مارس ۲۰۱۲ میلادی، سرتیپ هربرت کارلیسل، معاون عملیاتی نیروی هوایی آمریکا گفت ایالات متحده بمبهای سنگر شکنی را

-۴۹- همان منبع فوق

-۵۰- بنگت برگاسترن و همکاران، «پیامدهای گزینه نظامی بر علیه ایران»، گزارش آژانس تحقیقات دفاعی سوئیس، مارس ۲۰۰۸ میلادی، [http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI\\_Iran\\_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf](http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI_Iran_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf)

-۵۱- پیتر بیکر، دافنا لیزر، توماس ای. ریکس، «آمریکا در حال مطالعه بر روی گزینه حمله نظامی به ایران است.»، واشگتن پست، ۹ آوریل ۲۰۰۶ میلادی

-۵۲- همان منبع قبلی

-۵۳- الی لیک، «اویاما بمبهای سنگر شکن به اسرائیل فروخت»، نیوزویک، ۲۳ سپتامبر ۲۰۱۱ میلادی

-۵۴- مایکل لوی، «ایران روی اردک نشسته است: حمله هسته‌ای به نطنز منطقی نیست.»، نیویورک تایمز، ۱۸ آوریل ۲۰۰۶ میلادی

طراحی و تولید نموده که ۳۰۰،۰۰۰ پوند یا ۱۳۰،۶ کیلوگرم وزن دارد. این بمبهای ۲۰۰ فوت یا ۶۰ متر بتوان را قبل از منفجر شدن، خرد میکنند. او این مهمات سنگین نفوذ کننده را، «سلاحی بزرگ» توصیف کرد تا بتواند علیه ایران استفاده نماید.<sup>۵۵</sup>

#### اصفهان: ۵ بمب 27 GBU

به منظور نابودی مجتمع فن آوری اصفهان، تورکان و کوردسمن فرض کرده اند که ۵ فروند هواپیمای F-16 هر کدام یک بمب 27 GBU با توانایی ایجاد ۵-psi انفجار را حمل کنند.<sup>۵۶</sup> بمب 27 GBU-109 با وزنی حدود ۲،۰۰۰ پوند می باشد که در رده بمبهای نفوذ کننده‌ی، دارای کلاهک به شمار می‌آید. بمب 27 GBU می‌تواند ۱/۸ تا ۲/۴ متر یا ۷/۶۸ فوت در بتن یا اهداف سخت، بسته به زاویه حملات، فرو ببرد. این بمب ۵۵۰ پوند مواد انفجاری را در بر داشته و می‌تواند بیش از ۶ فوت در بتن مسلح و مستحکم فرو رفته و منفجر شود.<sup>۵۷</sup>

#### طنز: ۴۷ تا ۵۰ بمب 28 GBU

به منظور نابودی تأسیسات نطنز، این دو نفر محاسبه کرده اند که بمبهای قدرتمند ۵،۰۰۰ پوندی GBU-28 Blu-224 که از نوع نفوذ کننده با کلاهک جنگی می‌باشد، می‌تواند مناسب باشند. این بمب حداقل می‌تواند تا ۶ متر (۲۰ فوت) در بتن مسلح و ۳۰ متر در زمین فرو رود. آنها برآورد کرده اند که ۲ بمب متواتی و با ترتیب درست GBU می‌تواند ۲۰ متر (۶۴ فوت) در زمین یا ۶ متر (۲۰ فوت) در بتن مسلح فرو رود. آنها دریافت کرده اند که ۲۲ بمب 28 GBU-28 سطح بالغ بر ۵۸۵،۰۰۰ فوت مربع (با فرض پوشش ۹۰ درصد) را تخریب می‌کند. در این محاسبات ۵۰ درصد نفوذ برای هر جفت بمبهای 28 GBU در نظر گرفته شده است. در نهایت آنها نتیجه گیری کرده اند که ۴۴ بمب 28 GBU می‌تواند تمام تأسیسات زیر زمینی را پوشش دهد و سه بمب 28 GBU دیگر برای ساختمان جداسازی اورانیوم کافی باشد.<sup>۵۸</sup>

#### اراک: ۴ بمب 10 GBU

برای رآکتور هسته‌ای آب سنگین اراک که سطحی حدود ۵۵،۰۰۰ فوت مربع را شامل می‌شود، تخمین زده شده که چهار بمب 10 GBU مورد نیاز خواهد بود.<sup>۵۹</sup>

#### بوشهر: GBU-10/GBU-28

نیروگاه هسته‌ای بوشهر به عنوان یک هدف نظامی در مطالعه کوردسمن شناخته نشده است. در عین حال کوردسمن پیامدهای زیست محیطی حمله به رآکتور بوشهر را خاطر نشان ساخته است. اگر این رآکتور مورد برداری کامل قرار گیرد، حمله به آن می‌تواند منجر به مرگ صدها هزار نفر گردد. بمبهای بسیار قدرتمند 10 GBU-10 یا 28 GBU می‌تواند گنبد مستحکم و تقویت شده نیروگاه بوشهر را مورد هدف و تخریب قرار دهد.

۵۵- دیوید الکساندر، «متازعه با ایران می‌تواند بمب جدید و سنگین آمریکا را به نمایش درآورد.» رویترز توپسون، ۹ مارس ۲۰۱۲ میلادی

۵۶- آنتونی کوردسمن و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حملات احتمالی اسرائیل به تأسیسات هسته‌ای ایران.» گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی، <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

۵۷- همان منبع

۵۸- همان منبع فوق

۵۹- همان منبع فوق

ملاحظات نظامی در مورد چهار مرکز هسته‌ای در ایران				
بوشهر	اراک	طنز	اصفهان	موقعیت تأسیسات
نیروگاه انرژی هسته‌ای	مجتمع تولید آب سنگین ( $D_2O$ ) و رآکتور آب سنگین	مجتمع غنی سازی	تأسیسات فرآوری اورانیوم و مرکز تولید سوخت هسته‌ای	توصیف سایت
رآکتور با ۷۵ درصد توان در حال بهره برداری است	تولید ( $D_{20}$ ) فعال، رآکتور آب سنگین: اتمام در ربع سوم ۲۰۱۳	فعال	فعال	ساخت
۱۸۷,۰۰۰ فوت مربع	۵۵,۰۰۰ فوت مربع	۶۴۶,۰۰۰ فوت مربع	۱۰۰,۰۰۰ فوت مربع	مساحت
نا مشخص	۴ تا ۸ جنگنده F-16 با GBU 10 ۴ تا ۸ بمب ۴۲۸ کیلوگرم کلاهک (جنگی)	۱۵ تا ۲۵ فروند جنگنده F-15 با ۵۰ بمب ۱۵ E ۳۶۰ کیلوگرم کلاهک (جنگی)	۵ فروند جنگنده F-16 با ۵ بمب ۲۴۰ (GBU-27 کیلوگرم کلاهک جنگی)	حمله نظامی ۶
نامشخص	5-10 PSI	5-10 PSI	5-10 PSI	انفجار فیزیکی
فرآورده‌های فیسیونی شامل: ید-۱۳۱، استراتیوم-۹۰، سزیم-۱۳۷	فرآورده‌های فیسیونی شامل: ید-۱۳۱، استراتیوم-۹۰، سزیم-۱۳۷ (در زمانیکه که رآکتور بهره برداری شود)	ترکیبات فلورین شامل ( $HF$ , $UF_6$ , $UO_2F_2$ )	ترکیبات فلورین شامل ( $HF$ , $UF_6$ , $UO_2F_2$ )	مواد سمی اصلی و مشتقات آزاد شده فیسیونی
زیاد	نزدیک به صفر، با بهره برداری، زیاد خواهد بود	کم	کم	پرتوزایی

جدول ۱- گسترش مواد پرتوزا و شیمیایی منتشر شده از چهار تأسیسات هسته‌ای اصلی ایران

## زمان بندی حملات: ۲۰۱۱ - ۲۰۱۵ میلادی

زمان بندی حملات یکجانبه علیه ایران، کاملاً مشخص نیست. درک زمان عملی ساختن تهدیدها بر علیه ایران، نه تنها بر عهده ارزیابی‌های اطلاعاتی مبنی بر اینکه چه زمانی ایران از آستانه هسته‌ای عبور کرده، می‌باشد، بلکه به مباحث داخلی و بین‌المللی هم بر می‌گردد که در حال تدوین می‌باشد. اعتراضات به نتایج انتخابات ریاست جمهوری ایران در سال ۲۰۰۹

۶- آتنوی کوردم من و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حملات احتمالی اسرائیل به تأسیسات هسته‌ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین‌المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی.

میلادی، بهار عربی در ۲۰۱۱ میلادی، جنگ در لیبی، اعتراضات در سوریه، تصمیم ایالات متحده برای عقب نشینی از عراق و افغانستان و شکافهای در حال گسترش در داخل سیستم انقلابی ایران، همه و همه بر روی زمان بندی حملات نظامی اثر دارند. با پایان یافتن و شکست دور آخر مذاکرات در استانبول، بغداد و مسکو، تهدید حملات نظامی در ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ میلادی چیزی بیش از یک فکر به نظر می رسد. این یک واقعیت است.

به مانند جنگ عراق، درک نیات هسته ای ایران- به جای توانایی های واقعی - می تواند واقعیت و حقایق و قانونی بودن را مغلوب خود کند و در پی عبور از مرز واقعیت، حقیقت و قانونی بودن می باشد. با توجه به ماهیت مشکوک مسئله، زمان بندی فرض شده برای قانونی بودن حملات هسته ای، بستگی به آن دارد که سرویسهای اطلاعاتی خبر از عبور ایران از آستانه هسته ای دهند. در آن صورت ایالات متحده و اسرائیل، می توانند اصول (دکترین) دفاع از خود را مطرح کرده و به حملات پیش دستانه یکجانبه و هماهنگ بپردازنند. در این صورت در پی آن خواهند بود که با حمله به سایتهاي هسته ای ایران، تهدیدهای ایران را از بین ببرند. از دیدگاه صرفاً قانونی، حمله به نیروگاههای هسته ای مانند بوشهر منجر به کشته شدن تعداد بیشماری از شهروندان غیر نظامی خواهد شد و نگرانی های جدی درباره قوانین بین المللی هم از نظر حقوق بشر دوستانه و هم از نظر اصول تناسب جرم و مجازات یا *Doctrine of Proportionality* بروز می کند. با عنایت به پروتکل الحاقی کنوانسیون ژنو در ۱۹۷۷ میلادی، حتی در جنگ، چنین حملاتی بشدت ممنوع می باشد. در این پروتکل آمده است: «ایستگاههای هسته ای تولید برق، نباید مورد حمله قرار گیرند. حتی اگر چنین مکانهایی، اهداف نظامی هم باشند. این حملات منجر به پراکنده شدن مواد خطرناک و خسارات شدید بین شهروندان می شود.» (پروتکل ۱، بند ۵۶ و پروتکل ۲، بند ۱۵)<sup>۶۱</sup> زمان بندی حملات نظامی بستگی به تهدیدهای قریب الوقوع برنامه هسته ای ایران و قانونی بودن حملات از لحاظ دفاع از خود بودن دارد. این زمان بندی، افق زمانی لازم برای اندازه گیری فشار حملات را ارائه می دارد.

درباره مدت زمان لازم برای دستیابی ایران به مواد قابل انشقاق به منظور تولید سلاح هسته ای، بین سیاست گذاران و آژانسهای اطلاعاتی اختلاف نظر وجود دارد. با این حال، بر مبنای برآورد ملی اطلاعاتی در سال ۲۰۰۷ میلادی، زمان لازم برای تولید HEU مورد نیاز سلاح هسته ای از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ میلادی خواهد بود. زمان تخمینی برای تولید پلوتونیوم مورد نیاز سلاح هسته ای، سال ۲۰۱۵ میلادی و بعد از آن می باشد.<sup>۶۲</sup>

۶۱- نکته: برای بحث پیرامون قوانین بین الملل و حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته ای ایران، مراجعه شود به فصل ده مقاله بنگت برگاستند و همکاران با عنوان «پیامدهای گزینه نظامی بر علیه ایران»، گزارش آژانس تحقیقات دفاعی سوئیس، مارس ۲۰۰۸ میلادی.

[http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI\\_Iran\\_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf](http://www.humansecuritygateway.com/documents/FOI_Iran_ConsequencesMilitaryActionAgainst.pdf)

۶۲- «ایران: توانمندیها و مقاصد هسته ای»، مطالعه دفتر مدیران اطلاعات ملی،

[http://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/2007%20Press%20Releases/20071203\\_release.pdf](http://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/2007%20Press%20Releases/20071203_release.pdf)

میزان مواد قابل انشقاق مورد نیاز ساخت بمب اتمی		
۹۰ تا ۱۰۰ پوند (۴۰ تا ۵۰ کیلوگرم)	سلاح هسته‌ای ساده	<b>HEU</b> غنی سازی ۹۰ درصدی اورانیوم <b>U-235</b>
۳۳ پوند (۱۵ کیلوگرم)	سلاح ساده انفجار از داخل	
۲۰ تا ۲۶ پوند (۹ تا ۱۲ کیلوگرم)	سلاح پیچیده انفجار از داخل	
۱۴ پوند (۶ کیلوگرم)	سلاح ساده انفجار از داخل	
۴.۵ تا ۹ کیلوگرم (۲ تا ۴ کیلوگرم)	سلاح پیچیده انفجار از داخل	پلوتونیوم

جدول ۲: منبع : راهنمای اتحادیه دانشمندان نگران، آوریل ۲۰۰۴ میلادی

در مورد بحث پیرامون زمان بندی اسرائیل جهت حمله نظامی، در مجله آتلانتیک در سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی، آقای جفری گولدبرگ، پس از گفتگو با مقامات تصمیم‌گیر اسرائیلی نگاشته است که «در صورتیکه که اقدامات غیر نظامی نتوانند ایران را متوقف سازند، زمان شکیابی برای نتایاهو تا آخر دسامبر امسال، پایان می‌یابد.»<sup>۶۳</sup>

در ۱۹ اوت ۲۰۱۰ میلادی، نیویورک تایمز گزارش داده که دولت اوباما اسرائیل را متلاعنه ساخته که حداقل یک سال - نه چند ماه که اسرائیل ادعا می‌کند - طول خواهد کشید که ایران بتواند ذخایر کمتر غنی سازی شده اورانیوم خود را به مواد لازم برای سلاح هسته‌ای تبدیل کند.<sup>۶۴</sup>

با این وجود، زمان بندی فشرده اسرائیل، مورد حمایت شدید کنگره می‌باشد. در مصاحبه هووارد برمن از فاینسیال تایمز، رئیس دموکرات کمیته امور خارجی مجلس نمایندگان گفت که دولت برای اجرایی کردن تحریمهای چند ماه وقت دارد نه چند سال. «گزینه نظامی برای ایران دارای توانمندی سلاح هسته‌ای، ارجح و مورد قبول است.»<sup>۶۵</sup>

بنیامین نتایاهو، نخست وزیر اسرائیل در سخنرانی ۸ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی، پس از حضور در مجمع کنگره جمهوری خواهان، فشار بر روی ایالات متحده و جامعه جهانی را افزایش داده است. او گفت که این یک تناقض ساده است. «چنانچه جامعه جهانی به رهبری آمریکا، می‌خواهد بدون توصل به گزینه نظامی جلوی ایران را بگیرد، باید ایران را متلاعنه سازد که آماده اقدام نظامی نیز هست.» سپس وزیر دفاع وقت آمریکا، رابرт گیتز اظهار داشت که تحریمهای بر علیه ایران عمیق تر و شدیدتر از آنچه پیش بینی می‌شد، بوده است. جورج بایدن، معاون رئیس جمهوری آمریکا در سخنرانی در جمعی از گروههای

۶۳- جفری گولدبرگ، « نقطه بدون بازگشت »، آتلانتیک، سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

۶۴- مارک مازتی و دیوید سنگر، «آمریکا، اسرائیل را متلاعنه می‌کند که تهدید ایران قریب الوقوع نیست.»، نیویورک تایمز، ۱۹ اوت ۲۰۱۰ میلادی

۶۵- دانیال دومبی، «اوبارا، به خاطر سیاستهای ایرانش تحت فشار است.»، فاینسیال تایمز، ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

کنوانسیون یهودی به رهبران اسرائیل گفت که «ما کاملاً متعهد به جلوگیری از ایران برای دستیابی به سلاح های هسته ای هستیم». <sup>۶۶</sup>

در ۶ ژوئن ۲۰۱۱ میلادی، مجله نیویورکر در مقاله ای با عنوان «ایران و بمب: چقدر تهدید هسته ای واقعی است» به قلم سیمور هرش نوشت که برآورد اطلاعاتی ملی آمریکا در سال ۲۰۱۱، گزارش مشابه اش در سال ۲۰۰۷ را تأیید می کند که اظهار می داشته تا سال ۲۰۰۳ هیچ مدرک مهمی دال بر اقدام ایران برای ساخت سلاح هسته ای وجود ندارد.<sup>۶۷</sup> هنوز هرش هشدار می دهد که «مدارک زیادی وجود دارد، اما برخی ارزیابی های اطلاعاتی طبقه بندی شده آمریکا حاکی است که ایالات متحده در معرض خطر به اشتباه افتادن بمانند آنچه که در مورد صدام حسین در عراق ۹ سال پیش روی داد، می باشد. این مدارک اجازه داد که نگرانی ها در مورد سیاستهای رژیم ستمگر صدام، برآوردهای اطلاعاتی ما را درباره توانمندیها و نیات نظامی آن به اشتباه بیاندازد.»<sup>۶۸</sup>

با در نظر داشتن گزارش هرش، راجر کوهن اشاره نمود که برآوردها در مورد ایران به انحراف کشیده شده است. او می گوید: «ایران به عنوان گودوی (نماد) تهدیدهای هسته ای، در آستانه تولید سلاح هسته ای یا تقلای تولید آن می باشد، اما علیرغم هشدارهای شدید رهبران اسرائیل از سال ۱۹۹۰، به این کار ادامه می دهد.»<sup>۶۹</sup> یادآوری و پیش بینی بمب اتمی به سال ۱۹۹۹ (شیمون پرز)، ۲۰۰۴ (ایهود باراک) یا ۲۰۱۱ (جفری گولدبرگ) بر می گردد. کوهن خاطر نشان می سازد که مییر داگان، رئیس پیشین موساد آژانس جاسوسی اسرائیل، حمله اسرائیل به ایران را رد کرد و آن را «ایده ای احمقانه» خواند. او اظهار داشت که کمتر نگران ایران است و بیشتر نگران «ماجراجویی های خطرناک و قابل انتظار نتانیahu» می باشد.<sup>۷۰</sup> همچنین اقدامات خرابکارانه، بیشتر موجب گل آلود کردن و مخدوش ساختن زمان بندی حملات بوده و برآوردهای اسرائیل و آمریکا را منحرف ساخته است. در ژانویه ۲۰۱۱ میلادی، پس از حملات ویروس رایانه ای استاکس نت، و تخریب یک پنجم سانتریفوژهای ایران، هیلاری کلینتون وزیر امور خارجه ایالات متحده و مییر داگان، رئیس بازنیسته موساد، به طور جداگانه اعلام نمودند که آنها معتقد هستند که فعالیتهای ایران به چند سال قبل باز می گردد.<sup>۷۱</sup> نیویورک تایمز گزارش داد که این اقدام یک تغییر جدی در بحثهای اسرائیل ایجاد نموده و نقطه عطفی در مورد ایران محسوب می شود. داگان به کنست (پارلمان) اسرائیل گفته بود که ایران به سمت «مشکلات فنی» پیش رفته است و این مسئله می تواند ساخت بمب را تا سال ۲۰۱۵ میلادی به تأخیر بیاندازد.<sup>۷۲</sup>

پیش از استاکس نت، بیانات نتانیahu و اوباما برای برخی تحلیلگران نشانه آن بود که حملات اسرائیل بعد از دسامبر ۲۰۱۰ میلادی صورت می گیرد و حملات نظامی آمریکا در سال ۲۰۱۱ خواهد بود. چنانچه دیپلماسی و تحریمهای وضع شده

۶۶- گون آکمن و جاناتان فرزیگر، «نتانیahu می گوید آمریکا باید نشان دهد که حمله نظامی به ایران میسر است». بلومبرگ نیوز آنلاین، ۸ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی، <http://www.bloomberg.com/news/2010-11-08/netanyahu-says-u-s-must-show-a-military-strike-against-iran-is-possible.html>

۶۷- سیمور ام. هرش، «ایران و بمب: چقدر تهدید هسته ای واقعی است؟»، نیویورکر، ۶ ژوئن ۲۰۱۱ میلادی

۶۸- همان منبع قبلی

۶۹- راجر کوهن، «ایران بد دون بمب هسته ای»، نیویورک تایمز، ۱۳ ژوئن ۲۰۱۱ میلادی

۷۰- همان منبع قبلی

۷۱- ویلیامز ج. بورد، جان مارکوف و دیوید ای. سنگر، «آزمایش اسرائیل بر روی کرم رایانه ای موجب تأخیر جدی در برنامه هسته ای ایران شد.»، نیویورک تایمز، ۱۵ ژانویه ۲۰۱۱ میلادی.

۷۲- همان منبع قبلی

دولت اوباما نتواند راه حلی برای مسئله هسته‌ای ایجاد نماید، که البته بعد از مذاکرات مسکو، محتمل به نظر می‌رسد، می‌توان تصور نمود که فاصله بین زمان بندی اسرائیل و آمریکا در حال تنگ‌تر شدن است. با در نظر داشتن این نکته که اسرائیل و آمریکا روی زمانبندی حملات چانه زنی انجام داده اند، تقریباً می‌توان مطمئن بود که زمان حملات علیه ایران، برای یک حمله هماهنگ، اگر تا پایان ۲۰۱۲ میلادی نباشد، حتماً بین ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ میلادی خواهد بود. (تصویر ۸) با این حال، همچنین محتمل است که زمان بندی‌ها با هم تطابق نداشته باشند، در این صورت اسرائیل ممکن است حملات یک جانبه و بدون حمایت آمریکا را انتخاب نماید.



تصویر ۸ - برآورد آمریکا، براساس برآوردهای اطلاعاتی ملی (NIE)، که توسط مدیر اطلاعات ملی تهیه شده است.

همانگونه که سناتور لیبرمن خاطر نشان ساخته، اسرائیل ممکن است ترجیح دهد تا در انتظار فرا رسیدن زمان بندی آمریکا برای حملات نظامی بنشیند. این فرض صحیح به نظر نمی‌رسد که اسرائیل به دنبال مخالفت با آمریکا جهت حمله به ایران باشد. علیرغم حملات اسرائیل به تأسیسات هسته‌ای عراق و سوریه، حمله یک جانبه غیر موثر و بالقوه خطرناک به ایران بدون پوشش امنیتی آمریکا، اسرائیل را با واکنشهای بین المللی و منطقه‌ای وخیمی مواجه خواهد نمود. حملات آمریکا، شانس موفقیت بیشتری داشته و ریسک سیاسی کمتری برای اسرائیل به دنبال دارد. همانگونه که لیبرمن اظهار می‌دارد: «این یک شکست برای رهبری آمریکاست، اگر موقعیتی ایجاد شود که دولت اسرائیل تصمیم به حملات یک جانبه علیه ایران بگیرد. چنانچه اقدام نظامی به منظور متوقف ساختن ایران برای تولید سلاح هسته‌ای حتماً ضروری بنماید، در این صورت، ایالات متحده قوی ترین موضع را برای مقابله با ایران و مدیریت پیامدهای منطقه‌ای دارد. این مسئولیتی نیست که ما آن را به دیگران بسپاریم.»<sup>۷۳</sup>

۷۳ - «لیبرمن، آینده توان آمریکا در خاورمیانه را مورد خطاب قرار می‌دهد.»، ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی، <http://lieberman.senate.gov/index.cfm/news-events/speeches-op-eds/2010/9/lieberman-delivers-address-on-the-future-of-american-power-in-the-middle-east>

## ت - تأثیر حملات: الگوها و مطالعات نظری، تاریخی و اقتصادی

«حملات نظامی علیه تأسیسات هسته‌ای هر کشوری، الزاماً دهها هزار نفر مردم بی‌گناه و سرباز را در معرض خطرات پرتویی شدید قرار می‌دهد. این حملات بخصوص بر روی شهر وندانی که از آمادگی یا اطلاعات لازم برای حمایت از خود، برخوردار نیستند، اثرات وخیمی دارد.»

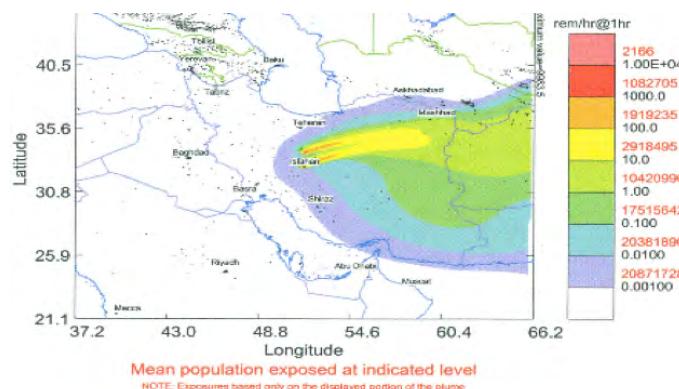
منابع و روش‌های معتبر متعددی برای تعریف پارامترهای اندازه گیری گستره آسیب‌های انسانی، اقتصادی و زیست محیطی حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته‌ای ایران کمک خواهد کرد. چون اقدامات و مداخله فوری دولتی برای واکنش و بازسازی موثر حادثه، تخلیه اضطراری، درمان طبی، می‌تواند میزان تلفات را با مضرب ده یا شاید هزار افزایش یا کاهش دهد، ما از تجربه تاریخی جمهوری اسلامی برای مقابله با حوادث طبیعی و پرتویی استفاده کردیم.

### ت-۱- الگوی نظری: نرم افزار پیش‌بینی خطر و ارزیابی توانمندی

در مارس ۲۰۰۷ میلادی، پس از انتشار برنامه ایران توسط سیمور هرش، مؤسسه "پژوهشگان برای مسئولیت اجتماعی" (PSR) اقدام به انتشار برگه راهنمایی با عنوان «پیامدهای پزشکی حملات نظامی به ایران» کردند.<sup>۷۴</sup>

با استفاده از نرم افزار پیش‌بینی خطر و ارزیابی توانمندی وزارت دفاع آمریکا، مؤسسه PSR توانست مدل‌های هواسناسی برای مکان یابی اثرات حرارتی و پرتویی حملات تاکتیکی (هسته‌ای) علیه تأسیسات هسته‌ای اصفهان و نطنز را ارائه دارد.

(تصویر ۹)



تصویر ۹ - غبار رادیواکتیو معلق در هوا در اثر حملات نظامی به نطنز و اصفهان<sup>۷۵</sup>

-برگه راهنمای تحقیقات جهانی، مؤسسه پژوهشان برای مسئولیت‌های اجتماعی، ۲۱ زئون ۸۰۰۲،<sup>۷۶</sup>

<http://www.globalresearch.ca/index.php?context=va&aid=9409>

-همان منبع قبلی<sup>۷۷</sup>

با فرض اینکه حملات هسته‌ای تاکتیکی با استفاده از سه سلاح هسته‌ای سنگر شکن B61-11 برای هر هدف نظامی صورت گیرد، مؤسسه PSR برآورد نمود که در ظرف ۴۸ ساعت پس از حملات هسته‌ای به تأسیسات هسته‌ای اصفهان و نطنز، ۲/۶ میلیون نفر در اثر عوامل پرتویی (تشعشعات) جان خود را از دست خواهند داد. بیش از ۱ میلیون نفر نیز جراحت فوری پیدا خواهند نمود و ۱۰/۵ میلیون نفر با پرتوهای قابل توجه ناشی از ذرات رادیواکتیو معلق در هوا مواجه خواهند شد. عوارض (پیامدهای) پزشکی این حملات، از بیماری پرتویی، تا سرطان، مرده زایی، بدخیمی و پرکاری تیروئید و همچنین تا ناهنجاریهای ژنتیکی متفاوت می‌باشد. این پیامدهای پزشکی مشابه آنچه در چرنوبیل روی داده خواهد بود.<sup>۷۶</sup>

برخی متخصصین بحث نموده اند که فرضیات PSR در مورد استفاده از سلاح‌های هسته‌ای تاکتیکی، واقع گرایانه نیست و اشکال دارد. بنابراین تلفات بیش از حد تخمین زده است. هنوز به عنوان یک روش جانبی می‌توان و بایست از نرم افزار پیش‌بینی خطر و ارزیابی توانمندی وزارت دفاع آمریکا برای ارزیابی تلفات در سناریوهای حملات نظامی متعارف و ملاحظه کارانه استفاده نمود.

## ت-۲- الگوی تاریخی: حادثه هسته‌ای چرنوبیل

گرچه تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین حمله نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران و حوادث صنعتی مانند حادثه چرنوبیل وجود دارد (تصویر ۱۰)، اما ما از مطالعات متعددی که روی کمی سازی خسارات فجایع هسته‌ای صورت پذیرفته است، استفاده می‌کنیم. یکی از مطالعات جامع در این زمینه، «گزارش انجمن چرنوبیل در سال ۲۰۰۶ میلادی درخصوص پیامدهای زیست محیطی حوادث چرنوبیل و بازسازی آن: تجربه بیست ساله» می‌باشد.<sup>۷۷</sup> این گزارش، گسترش رادیونوکلئید و فرونشستن مواد بر محیط‌های زیست شهری، کشاورزی، آبی و جنگل را متعاقب حادثه چرنوبیل در آوریل ۱۹۸۶ میلادی در بلاروس، اوکراین و فدراسیون روسیه بررسی نمود.<sup>۷۸</sup>



تصویر ۱۰ - حادثه چرنوبیل (عکس: [www.cofcsd.org](http://www.cofcsd.org))

-۷۶- همان منبع قبلی

-۷۷- «پیامدهای زیست محیطی حوادث چرنوبیل و بازسازی آن: تجربه بیست ساله»، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، گزارش انجمن چرنوبیل، ۲۰۰۶ میلادی، [http://www-pub.iaea.org/mtcld/publications/pdf/pub1239\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/mtcld/publications/pdf/pub1239_web.pdf)

-۷۸- «میراث چرنوبیل: اثرات اقتصادی اجتماعی، سلامت و محیط زیست و توصیه‌هایی به دولتها و فدراسیون روسیه و اوکراین»، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و انجمن چرنوبیل، ۲۰۰۵ میلادی، <http://www.iaea.org/Publications/Booklets/Chernobyl/chernobyl.pdf>

برخی پیامدهای چرنوبیل، ارزش بررسی دارند:

- مرگ فوری کارگران نیروگاه و امدادگران.
- مواجهه پرتویی شدید امدادگران و عوامل پاکسازی.
- گسترش ناخواسته مواد رادیواکتیو در محیط زیست.
- تخلیه اجباری بیش از ۱۰۰،۰۰۰ نفر از منطقه.
- جابجایی بعدی حدود ۲۰۰،۰۰۰ نفر پس از سال ۱۹۸۶ میلادی.
- زندگی ۵ میلیون نفر در مناطق آلوده به مواد رادیواکتیو.
- نابودی احشام و محصولات غذایی آلوده.
- از دست رفتن ۳،۸۶۱ کیلومتر مربع (۳ مایل مربع) از زمینهای کشاورزی.
- آلوده شدن منابع آبی تازه و آبهای زیر زمینی.

هر گونه حمله به تأسیسات هسته ای ایران، با هدف نابودی کامل تأسیسات همراه خواهد بود. نابودی رآکتورها، سانتریفوژها، ساختمانها، تجهیزات، انبارها، وسایل و همچنین کارکنان، جزو اهداف حمله به شمار می آید. حملات به نیروگاه هسته ای بوشهر و اراک (زمانی که رآکتور به بهره برداری برسد)، منجر به مرگ کارکنان نیروگاه و امدادگران و همچنین اعضای سپاه پاسداران و سربازان غیر مجهز به تجهیزات پرتویی می گردند. علاوه این حملات، مواجهه پرتویی شدیدی برای عوامل پاکسازی، گسترش ناخواسته مواد رادیواکتیو، تخلیه و جابجایی هزاران سکنه محلی، آلودگی میلیونها نفر، نابودی احشام و محصولات غذایی و از بین رفتن زمینهای کشاورزی و منابع آبی را به همراه دارد.

به طور خاص، موضوع مهم، مسئله سرنوشت جمعیت اطراف مجتمعهای هسته ای می باشد. ساکنین پریپیات Pripyat شهری که محل سکونت کارکنان نیروگاه چرنوبیل بود، بعد از حادثه به سرعت تخلیه شد. با گذشت بیش از ۲۰ سال از آن حادثه، پریپیات شهر ارواح است. شهرهای ایران نیز در انتظار این سرنوشت می باشند. (تصویر ۱۱)



تصویر ۱۱ - پریپیات (عکس: شرکت فیلم و تلویزیون تریکون)

جر و بحثهای زیادی صورت گرفت که در نهایت حکایت از ناقص بودن، فساد و سوء مدیریت حاکم بود. شکست حکومت کمونیستی در اطلاع رسانی و پیشگیری و حمایت از مردم روسیه، بلاروس و اوکراین در مواجهه با برنامه‌ی هسته‌ای شان، موجب شد که نسخه حکومت شوروی پیجیده شود. با این حال، از قضا جمهوری اسلامی نه تنها واپسی به رآکتورها و مهندسین روس برای نجات برنامه هسته‌ای شاه می‌باشد، بلکه در حال تخفیف و سهل انگاری در مسائل ایمنی است. با وجود برخی تفاوتها در طراحی مانند مهار (و سقف) گنبدی، نیروگاه هسته‌ای بوشهر با رآکتور روسی VVER-1000 قابل مقایسه با رآکتور RBMK-1000 چرنوبیل از نظر اندازه و توان تولید برق می‌باشد. بدتر از آن اینکه، فرهنگ سهل انگاری در خصوص ایمنی که منجر به حادثه چرنوبیل شد، در بوشهر وجود داشته، به گونه‌ای که موجب تأخیرهای پیاپی و تستهای لوازم فرسوده و غیر همسان از جمله سیستمهای خنک کننده گشته است. حتی بدون حملات نظامی، بمانند آنچه در شوروی روی داد، رویکرد سیاسی مدیریت در ایران، ترجیح و بکارگیری معتقدین نظام بر متخصصین است، این کار موجب می‌شود که مردم ایران با فاجعه‌ای اکولوژیک، اقتصادی و سیاسی روبرو شوند.



تصویر ۱۲ - اصفهان در سال ۲۰۰۶ میلادی (عکس: یونس کلاه دوز)

اینکه آیا اصفهان، بوشهر و سایر شهرها، قربانی قمار هسته‌ای می‌شوند، پرسشی است که باید مردم ایران و پارلمان (مجلس) آن قبل از حملات نظامی بررسی کنند، نه بعد از حملات.

### **ت-۳- الگوی اقتصاد کلان: بلاروس، اوکراین، ژاپن**

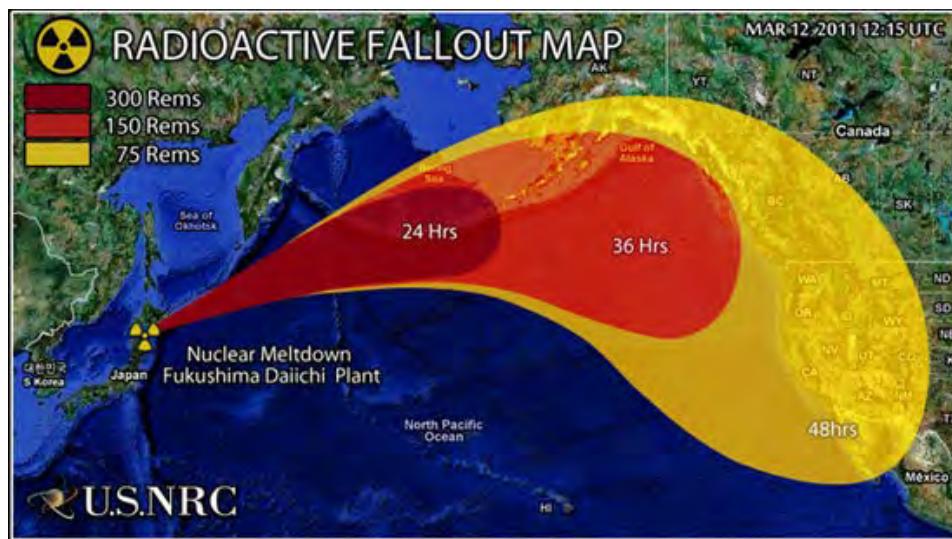
بر طبق نظر انجمن چرنوبیل آژانس بین المللی انرژی اتمی، دولت بلاروس برآورد نموده که هزینه مستقیم یا غیر مستقیم حادثه چرنوبیل در سه دهه اخیر بالغ بر ۲۳۵ میلیون دلار شده است.<sup>۷۹</sup> این مبلغ شامل موارد زیر می‌گردد:

- خسارات مستقیم ناشی از حادثه.
  - هزینه‌های مرتبط با:
    - ✓ اقدامات مهر و مومن کردن رآکتور و کاهش پیامدهای منطقه ممنوعه.
    - ✓ اسکان مجدد و بازسازی خانه‌ها و زیرساختها.
    - ✓ حمایت اجتماعی و تأمین رفاه جمعیت آسیب دیده.
    - ✓ اصلاحات رادیو-اکولوژیک برای عادی سازی منطقه و دفن مواد زائد رادیواکتیو.
  - خسارات غیر مستقیم مربوط به هزینه حذف جنگلهای و زمینهای کشاورزی و بسته شدن تأسیسات صنعتی و کشاورزی منطقه.
  - سایر هزینه‌های نظیر هزینه‌های اضافی برای تأمین انرژی در اثر خارج شدن نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل از مدار و لغو شدن برنامه نیروگاه هسته‌ای بلاروس.
  - در بین سالهای ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۳ میلادی، هزینه صرف شده بلاروس در حادثه چرنوبیل، حدود ۱۳ میلیون دلار بود. این مبلغ  $\frac{2}{3}$  درصد بودجه ملی در سال ۱۹۹۱ بود که در سال ۲۰۰۲ میلادی به  $\frac{1}{6}$  درصد تقلیل یافت.
  - در اوکراین، ۵ تا ۷ درصد مخارج دولتی در هر سال به هزینه‌های مرتبط با حادثه چرنوبیل تخصیص می‌یابد.
- بنابراین، رهبران ایران با رسیک کردن برای منازعه نظامی، نه تنها نوید نابودی تأسیسات هسته‌ای ایران را می‌دهند، بلکه نسلها را پابند بیماری، فقر و وابستگی می‌سازند. برآوردها در مورد بودجه ملی ایران متفاوت است. چنانچه فرض شود که ۵ درصد بودجه بلاروس و اوکراین به امر حادثه هسته‌ای فوق اختصاص می‌یابد، در مورد ایران که براساس کتاب واقعیتهای جهانی CIA یا CIA World Fact Book بودجه ملی بالغ بر ۱۰۵ میلیون دلار در سال ۲۰۱۰ میلادی بوده،<sup>۸۰</sup> حملات نظامی به بوشهر هزینه‌ای بیش از ۵ میلیون دلار در سال را در پی خواهد داشت. باید به خاطر داشت که برآورد CIA در پائین ترین حد برآوردهای موجود از بودجه‌ی ایران می‌باشد. رویترز اشاره می‌دارد که ایرنا، خبرگزاری جمهوری اسلامی در آوریل بیان داشته که مجلس ایران بودجه‌ای به مبلغ ۵۰۰ میلیون دلار برای سال ۲۰۱۱-۲۰۱۲ میلادی را تصویب کرده است،<sup>۸۱</sup> که این مبلغ ۵ برابر برآورد CIA می‌باشد.

۷۹- همان منبع قبلی

۸۰- کتاب واقعیتهای جهانی سیا، ویرایش زانویه ۲۰۱۱ میلادی، <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ir.html>.

۸۱- «پارلمان ایران بودجه ۲۰۱۱-۲۰۱۲ میلادی را به تصرف وب‌سایت رسانید»، رویترز، ۲۶ آوریل ۲۰۱۱ میلادی، <http://www.reuters.com/article/2011/04/26/iran-budget-approved-idUSPOM65348720110426>



تصویر ۱۳ - منبع: کمیسیون مقررات هسته ای ایالات متحده

تجربه ژاپن با حادثه فوکوشیما نیز آموزنده است (تصویر ۱۳)، گرچه هنوز بسیار زود است که هزینه نهایی تراژدی هسته ای فوکوشیما را محاسبه کنیم، اما تخلیه دهها هزار شهر و نزدیکی آلوده شدن زنجیره تأمین محصولات کشاورزی و صنعتی، تخریب اکولوژی دریایی، ممنوعیت ماهیگیری در سواحل شمال شرقی ژاپن موجب شد که اقتصاددانها، هزینه پاکسازی و جبران خسارات را بیش از ۲۰۰ بیلیون دلار برآورد کنند.<sup>۸۲</sup> گرچه اقتصاد ایران قابل مقایسه با ژاپن نیست، اما حملات نظامی تنها محدود به بوشهر نمی شود، لذا منطقی بنظر می رسد که هزینه انسانی، اقتصادی و زیست محیطی حملات نظامی بر علیه ایران بسیار بیشتر از فوکوشیما باشد. در صورت حملات نظامی منجر به جنگی درازمدت، هزینه ها افزایش خواهد یافت. جنگ ایران- عراق، بیش از ۱ میلیون تلفات (۲۶۲ هزار کشته در ایران، ۱۰۵ هزار کشته در عراق و بیش از ۷۰۰ هزار مجرح) در بر داشت. هزینه مالی مستقیم این جنگ برای هر کدام از این دو کشور، حدود ۱۰۰ بیلیون دلار بود و هزینه غیر مستقیم، به دلیل از دست رفتن درآمد، بیش از ۱ تریلیون دلار (۵۶۱ بیلیون دلار برای عراق و ۶۲۷ بیلیون دلار برای ایران) برآورد شد.<sup>۸۳</sup>

۸۲- نکته: برطبق نظر کازوماسا ایوانا، رئیس مرکز تحقیقات اقتصادی ژاپن، حادثه فوکوشیما حدود ۵,۷ تا ۲۰ تریلیون دلار برای «صندوق دفن نیروگاه هسته ای» جهت هزینه های پاکسازی و جبران خسارات دارد. مؤسسه JCER، نیز پیش بینی کرده که ۱۰ درصد کمبود برق در منطقه کانتو در تابستان موجب ۲ درصد کاهش در فعالیتهای اقتصادی در کل سال می شود. «اثرات بر دهه گذشته یا بیش از آن، چنانچه نیروگاههای هسته ای موجود خاموش می شد.»، مرکز تحقیقات اقتصادی ژاپن، ۲۶ آوریل ۲۰۱۱ میلادی، [http://www.jcer.or.jp/eng/research/pdf/pe\(iwata20110425\)e.pdf](http://www.jcer.or.jp/eng/research/pdf/pe(iwata20110425)e.pdf).

۸۳- ژنرال دکستر تو کیان هوه Dexter Teo Kian Hwee، آزمایش تئوریهای پایان جنگ، مجله نیروهای مسلح سنگاپور، جلد ۲۹، (ژانویه - مارس ۲۰۰۳ میلادی) [http://www.mindef.gov.sg/safti/pointer/back/journals/2003/Vol29\\_1/2.htm](http://www.mindef.gov.sg/safti/pointer/back/journals/2003/Vol29_1/2.htm)

## **ت-۴- الگوی اقتصاد خُرد: صندوق جبران خسارت قربانیان یازدهم سپتامبر**

برای درک مقیاس حوادثی با این شدت، هزینه حملات تروریستی یازدهم سپتامبر در شهر نیویورک به عنوان یک مأخذ فوی مطرح است. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ میلادی توسط مؤسسه رند برای عدالت مدنی Rand Institute for Civil Justice تحت عنوان «جبران خسارات ناشی از حملات یازدهم سپتامبر» صورت گرفت، هزینه اعانه‌ای که برای کشته شدگان در مرکز تجارت جهانی (WTC)، پیتاگون، سقوط هوایپما در پنسیلوانیا و مشاغل و افراد در شهر نیویورک متعاقب حملات به مرکز تجارت جهانی پرداخت گردید، ۳۸/۱ بیلیون دلار بود.<sup>۸۴</sup> ۱۰/۶ بیلیون دلار به خانواده‌های تعلق گرفت که اعضای آن در این حادثه کشته یا بشدت مجروح شده بودند. امدادگران ۱/۹ بیلیون دلار دریافت کردند. و ۲۳/۳ بیلیون دلار به مشاغلی تعلق گرفت که خسارات به اموال و تعلیق کسب و کار داشتند. منابع مالی این پرداختها، بیمه‌ها (۵۱ درصد)، دولت (۴۲ درصد) و خیریه‌ها (۷ درصد) بودند.<sup>۸۵</sup>

براساس نظر رند، انتظار می‌رفت که پرداخت‌های بیمه‌های خصوصی، «بیشترین میزان پرداخت مالی برای خسارات واردہ بر هر فرد در تاریخ آمریکا و به طور کلی در رویدادهای تروریستی بوده باشد». <sup>۸۶</sup> برآورد خسارات بیمه شده، حدود ۳۲/۵ بیلیون دلار بود یا ۵۰ درصد بیشتر از خسارات طوفان اندره، دومین حادثه بزرگ در تاریخ آمریکا بود. خسارات بیمه شده ۳۰ برابر بیشتر از خسارات بیمه شده برای حوادث آینده در حوادث تروریستی بود.

همچنین کنگره، صندوق جبران خسارات قربانیان ۱۱ سپتامبر را با ۷ بیلیون دلار برای جبران خسارات خانواده‌ها و بستگان کشته شدگان و مجروهین حملات ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ ایجاد نمود. براساس رند، مزایای قابل سنجش برای ۲,۵۵۱ کشته شده و ۲۱۵ فرد شدیداً مجروح، به ۸/۷ بیلیون دلار در کل یا ۳/۱ میلیون دلار به ازای هر فرد رسید. آمار وزارت دادگستری درباره پرداختی‌های صندوق جبران خسارات قربانیان ۱۱ سپتامبر حاکی از آن است که میانگین مبلغ خسارت پرداختی به هر کشته شده در این حادثه ۱,۶۷۷,۶۳۳ دلار بوده است.<sup>۸۷</sup> دامنه پرداختی‌ها از ۲۵۰ هزار دلار تا ۷/۱ میلیون دلار بسته به سن و سطح درآمد متفاوت بوده است. در کل ۷,۴۰۸ شکایت به جریان افتاد.<sup>۸۸</sup>

بسیار غیر محتمل است که دولت ایران، صنعت بیمه و موسسات خیریه قادر باشند جبران خسارات خانواده‌های دانشمندان، امدادگران و سربازان کشته شده در اثر بمباران تأسیسات هسته‌ای ایران را، به طریقی مشابه ایالات متحده پس از حادثه حمله تروریستی ۱۱ سپتامبر پرداخت نمایند. گرچه تعداد شهروندانی که احتمالاً در اثر حملات نظامی و بمباران تأسیسات هسته‌ای ایران در اصفهان، نطنز و بوشهر کشته یا مجروح می‌شوند، چند برابر بیش از تعداد کشته شدگان حملات ۱۱ سپتامبر می‌باشد و شاعع خسارات اقتصادی به اموال و مشاغل وسیع خواهد بود، اما بسیار بعید است که دولت ایران،

۸۴- لوید دیکسون، راجل استم، «جبران خسارات ناشی از حملات تروریستی یازدهم سپتامبر، مؤسسه رند برای عدالت مدنی، ۲۰۰۴ میلادی. (صفحه ۲۰)

<http://www.rand.org/pubs/monographs/MG264.html>

۸۵- همان منبع قبلی

۸۶- همان منبع قبلی

۸۷- «آمار پرداختی‌های صندوق حمایت از قربانیان ۱۱ سپتامبر»، وزارت دادگستری،

[http://www.justice.gov/archive/victimcompensation/payments\\_deceased.html](http://www.justice.gov/archive/victimcompensation/payments_deceased.html)

۸۸- همان منبع قبلی

صنعت بیمه، سازمانهای خیریه حمایتهای مناسب و به هنگامی را برای حمایت از خانواده‌ها و بازتوانی آنها و مشاغل محلی در این آسیب ناگهانی و گسترده صورت دهند.

چنانچه دولت ایران، بودجه و برنامه‌هایی برای جبران خسارات قربانیان حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران را داشت، هزینه این کار بسیار قابل ملاحظه می‌شد. با در نظر گرفتن سرانه تولید ناخالص ملی (GDP) آمریکا که حدود ۴۵,۹۳۴ دلار می‌باشد و مقایسه آن با سرانه تولید ناخالص ملی ایران که ۱۰,۹۳۹ دلار است (GDP در آمریکا ۴/۲ برابر ایران است)، می‌توان به معادل سازی ۳/۱ میلیون دلار مزایای قابل سنجش تعلق گرفته به ازای هر کشته شده حادثه یازدهم سپتامبر مبادرت نمود. با این فرض و با معادل سازی فوق، می‌توان دریافت که ۷۴۹,۰۰۰ دلار به هر آسیب دیده حملات نظامی در ایران باید تعلق گیرد. با تعديل میانگین مبلغ تعلق گرفته به هر قربانی در آمریکا که ۱,۶۷۷,۶۳۳ دلار است، صندوق حمایت آسیب دیدگان دولت ایران باید به طور میانگین ۴۱۹,۵۰۰ دلار برای هر آسیب دیده پرداخت کند. با این تناسب بندی، دامنه پرداختی در ایران بین ۱۰,۷۰۰,۰۰۰ تا ۶۰,۰۰۰ دلار متغیر خواهد بود. با فرض اینکه مرگ و جراحت در همان سطح حادثه یازدهم سپتامبر می‌باشد، دولت ایران می‌بایست تقریباً ۱/۷ بیلیون دلار به صندوق جبران خسارات آسیب دیدگان در حملات هسته‌ای تخصیص دهد.<sup>۸۹</sup>

چنانچه فرض کنیم که تقریباً ۵,۰۰۰ دانشمند و کارگر چهار مجتمع هسته‌ای دچار مرگ و جراحت می‌شوند، مبلغ پرداخت خسارات حدود ۲/۱ بیلیون دلار خواهد بود. اگر دهها هزار سرباز، امدادگر، سکنه محلی و کارگران پاکسازی را که در معرض مواد قابل اشغال و سوموم آزاد شده در اثر بمباران هستند را در این محاسبات اعمال کنیم، خسارات اقتصادی می‌تواند بین ۵ تا ۵۰ بیلیون دلار باشد. با فرض اینکه حمایتهای ارائه شده، هزینه‌ها را پوشش ندهند و قربانیان را پشتیبانی نکند، پیامدهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی تعداد انبوهی از مردم در استانهای درگیر با آسیب زیاد، بسیار عظیم خواهد بود. در این صورت، در استانهای اصلی آسیب دیده با جمعیتی زیاد، هیچ امیدی برای بازسازی و حمایت از سوی دولت، صنایع و خیریه‌ها باقی نخواهد ماند.

بمانند دولت آمریکا و صنعت بیمه آن که روند بازسازی در جنوب منهتن را با بیش از ۲۳/۳ بیلیون دلار جوايز بیمه‌ای، وامهای کم بهره، بورساهای دولتی و معافیتهای مالیاتی تسريع و تسهیل نمود، دولت ایران نیاز به یک برنامه بازسازی شهری برای اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر دارد. چنین برنامه‌ای سکنه محلی را قادر خواهد ساخت که تا به ترمیم و جایگزینی زمین، اموال، سکوتگاهها و مشاغل پردازنده که در معرض آلودگی بوده اند یا اشکالی دیگر از دست رفتن درآمد را به دلیل بمباران متحمل شده اند. چنین هزینه‌هایی یقیناً با هزینه بازسازی جنوب منهتن تطابق دارد، زیرا که آنها نیازمند پاکسازی بسیار بیشتر مواد رادیواکتیو و شیمیایی مهلک می‌باشند. اهمال به جای چنین مداخله‌ای افت شدید اقتصادی و آشفتگی شهری به وجود خواهد آورد و افزایش ناگهانی نا امنی، بیکاری، افت اقتصادی، بی خانمانی و نا آرامی را به دنبال خواهد داشت.<sup>۹۰</sup> واضح است که این یک آرمانشهر برای انجام برنامه هسته‌ای ایران نیست، در عین حال تا زمانی که این هزینه‌ها از مردم ایران مخفی بماند، هیچ چیز آیت الله [خامنه‌ای] را از قمار با هزینه‌های متعاقب‌ش باز نمی‌دارد.

-۸۹- «پارگاه اطلاعات چشم انداز اقتصادی جهان»، صندوق بین المللی پول، اکتبر ۲۰۱۰ میلادی، <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/02/weodata/index.aspx>

-۹۰- مایکل کوپر، «نشست صندوق ممکن است به چالشی برای پرداختهای یازدهم سپتامبر تبدیل شود»، مجله نیویورک تایمز، ۲۱ اوت ۲۰۱۰ میلادی.

## ت-۵- میزانهای ابتلا و مرگ: از حوادث رانندگی تا بلایای طبیعی

می توان نشانه های تأثیر حکومتگری ضعیف در میزان مرگ و ابتلا به بیماریها را در حادثه حملات هسته ای از روی واکنش دولت به بلایای طبیعی مانند زلزله، آتش سوزی جنگلها، همچنین حوادث رانندگی و هوایی آزمود و متوجه شد. رویکرد دولت ایران در مدیریت بحران، انداختن مسئولیتهای ناشی از شکست سنگین اداره حکومت و مدیریت آن، بر روی مردم ایران می باشد. هر ساله، هزاران نفر ایرانی در اثر جراحات و سوختگی های ناشی از حوادث و بلایای طبیعی در ایران کشته یا مجروح می شوند، در حالی که چنانچه دولت حمایت از زندگی مردم ایران را در اولویت قرار می داد، می توانست از مرگ و آسیب آنها پیشگیری کند. در حقیقت، یک مطالعه بر روی میزان مرگ و میر سالیانه ایرانیان در اثر حوادث جاده ای نشان می دهد که این میزان ۴۴ کشته به ازای هر صد هزار نفر است و نتیجه می گیرد که ایران یکی از بدترین کشورهای مطالعه شده از این لحاظ می باشد. این مطالعه اظهار می دارد که بیش از ۳۰ هزار نفر در سال در اثر حوادث ترافیکی و جاده ای کشته می شوند، میزان مرگ و میر سالیانه حوادث جاده ای « بسیار بیش از زلزله بم، یکی از ناگوارترین بلایای طبیعی در دهه های اخیر می باشد.»<sup>۹۱</sup>



تصویر ۱۴- اجساد قربانیان زلزله بم که در پتو پیچیده شده اند (عکس: آسوشیتد پرس)

۹۱- «میزان مرگ و میر در ایران در اثر حوادث جاده ای، بالاترین در جهان است.» مؤسسه ارزیابی و سنجش سلامت، ۱۹ می ۲۰۰۹ میلادی، <http://www.healthmetricsandevaluation.org/research/publication-summary/adverse-health-outcomes-road-traffic-injuries-iran-after-rapid-motoriza>

بلایای طبیعی، به مانند زلزله بم و سایر زلزله‌های مشابه، ایران را به طور منظم با نیروی تخریبی خود تحت تأثیر قرار می‌دهد. با وجود این تجربه، حدود ۳۰,۰۰۰ ایرانی در زلزله بم جان خود را از دست دادند.<sup>۹۲</sup> یکی از زلزله شناسان شاخص ایرانی در صحنه زلزله، با تأثیر بیان می‌داشت که غفلت و بی توجهی، تلفات و تروع را چندین برابر کرده بود (تصویر ۱۴). ترکیه، همسایه ایران، در زلزله ازمیت در سال ۱۹۹۹ به بزرگی ۷/۶ ریشتر، تعداد کمتری افراد را از دست داد. زلزله ازمیت، ۱۰ برابر بزرگتر از زلزله بم بود و در منطقه‌ای بسیار پر تراکم ترا از نظر جمعیتی از زلزله بم روی داد.<sup>۹۳</sup> مثال ترکیه بیانگر آن است که برنامه ریزی، پیشگیری و واکنش بهتر می‌تواند میزان مرگ و میر در ایران را حداقل تا ۱۰ برابر کاهش دهد. در قیاس با آمریکا، زلزله مشابه بم در لس آنجلس و در ساعتی تقریباً مشابه زلزله بم روی داد. گزارشها حاکی از کشته شدن ۲۰ تا ۶ نفر بودند.<sup>۹۴</sup> اگر کسی تنها اختلاف بین تعداد تلفات زلزله بم و لس آنجلس را مقایسه کند، در خواهد یافت که در سوانح، خواه از نوع بلایای طبیعی، خواه ساخته دست بشر، برنامه ریزی، آمادگی و پیشگیری می‌تواند مرگ و میر ناشی از آن را ۱۰۰ و شاید ۱۰۰۰ برابر کاهش دهد. در مقابل، واکنش اضطراری ضعیف، فقدان برنامه ریزی، آمادگی، پیشگیری و مداخله به خاطر کمبود بودجه، می‌تواند آمار مرگ و میر پس از حملات علیه مجتمع‌های هسته ای ایران را ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر بیشتر از معمول کند. این یک قمار است که خسارات اولیه در اثر حملات، با خسارات بعدی ناشی از پاسخ اسفناک و به خاطر بودجه‌ی ناچیز، به مراتب بدتر می‌شود.

با این حال در کمال تاسف، ولایت فقیه، شورای نگهبان و پارلمان ایران که ادعا می‌کنند که نیابت خدا را بر عهده دارند و نمایندگان امام زمان هستند، خود را با استانداردهای لغزنده و ناپایداری در مسنده داشته‌اند. آنها برای ناتوانی دولت در تأمین بودجه، برنامه ریزی و آمادگی بهانه می‌آورند و بجای رفتار و واکنش انسانی، به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویا خدا و پیامبران هستند. مرگ، نگون بختی و فقر که در اثر حوادث جاده‌ای، هوایی یا هسته‌ای روی میدهد، هزاران ایرانی را رنجور کرده و خود را در زیر کفن ایدئولوژی مخفی می‌کنند. این ایدئولوژی، شهادت را تجلیل کرده و قربانی بودن را پاداش می‌دهد و بجای ابتکار، پاسخگویی و مسئولیت پذیری برای زندگی مردم ایران و سایرین، به اقتصاد کشور تحمیل هزینه می‌کند. در این رابطه، قصور آیت الله [خامنه‌ای] برای درخواست و تأمین بودجه برنامه‌های واکنش اضطراری و بازسازی حوادث جدی هسته‌ای، به همان میزان فریب و فساد منجر به بی‌کفایتی دولت ایران، مخرب خواهد بود.

## ت-۶- مقابله با سوانح و بازسازی: حوادث پرتویی

با وجود تهدیدهای آشکار حوادث، زلزله‌ها، تروریسم، خرابکاری و حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای ایران، دولت ایران هیچگاه به طور عمومی نشان نداده که یک دستورالعمل برای سازماندهی واکنش هماهنگ ملی به فاجعه هسته‌ای در اختیار دارد. با اینحال، بعد از حادث رادیواکتیو که یک نیروگاه هسته‌ای را تحت تأثیر قرار میدهد، فعالیتهای بازسازی سایت، نیازمند برنامه پاسخ اضطراری بسیار پیچیده‌ای است که از ساختار فرماندهی واحد در سطوح ملی و محلی آغاز می‌شود. این

۹۲- «ایران آمار تلفات زلزله بم را پائین آورد». اخبار بی‌بی‌سی، ۲۹ مارس ۲۰۰۴ میلادی، [http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle\\_east/3579173.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle_east/3579173.stm)

۹۳- «گزارش مقدماتی زلزله»، مؤسسه زمین شناسی آمریکا، ۱۷ اوت ۱۹۹۹ [http://neic.usgs.gov/neis/eq Depot/1999/eq\\_990817](http://neic.usgs.gov/neis/eq Depot/1999/eq_990817)

۹۴- «زلزله سه‌همگینی در لس آنجلس روی داد». اخبار بی‌بی‌سی، ۱۷ ژانویه ۱۹۹۴ میلادی، [http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/january/17/newsid\\_4079000/4079741.stm](http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/january/17/newsid_4079000/4079741.stm)

ساختار فرماندهی واحد، امنیت، ارتباطات، پشتیبانی (جستیک)، امور پزشکی و روابط عمومی را برای اعزام تیمهای ارسال تجهیزات، هماهنگ سازی و مدیریت منابع تخصصی ارائه می‌دارد. برنامه پاسخ ملی یا National Response Plan که توسط وزارت دفاع آمریکا برای برنامه‌های دفاعی هسته‌ای، شیمیایی و بیولوژیکی تدوین شده، یک چارچوب کلی را ارائه می‌دارد تا پیچیدگی‌های عملیات را بسیار شفاف سازد.<sup>۹۵</sup> بدون داشتن یک چارچوب برای سازماندهی واکنش اضطراری، تعریف نقش سازمانهای دولتی، تهیه برنامه برای تأسیسات هسته‌ای، تأمین امنیت منابع و تجهیزات برای هر فاز پاسخ اضطراری، آموزش تیمهای امنیتی در سایتها و همچنین بدون تدوین برنامه‌های ملی بازسازی براساس خصوصیات هر نیروگاه و منطقه، هر گونه حادثه یا حمله نظامی موجب بروز هرج و مرج خواهد شد، بدون آنکه پاسخ موثر و فوری را به دنبال داشته باشد. سئوالات پایه‌ای مانند اینکه چه کسانی مسئول هستند، کجا باید مرکز فرماندهی عملیات را برپا نمود، چگونه باید در منطقه مداخله نمود و به آن امنیت بخشید، کجا باید تخلیه اضطراری شود، چطور باید قربانیان حادثه را درمان کرد، چگونه باید مواد آلوده را تشخیص داد و تخلیه نمود، چگونه باید غذا، آب و مواد آلوده نشده را حمل نمود، چگونه باید به عموم مردم اطلاع رسانی کرد و با چه کسانی برای باز بودن مسیر کمکهای بین المللی باید تماس گرفت و غیره. زمان حیاتی و طلائی از دست می‌رود و مردم ایران برای دفع تهدیدهایی که قادر به دیدن، شناخت و اجتناب از آنها نیستند، تنها خواهند ماند. وقتی که زمان پاسخگویی حوادث هسته‌ای فرا رسد، دولت ایران به طرز اسفناکی نا‌آماده خواهد بود. ایران هیچ تجربه‌ای با حوادث هسته‌ای، تشعشعات یا آلودگی‌هایی با مقیاس وسیع صنعتی را ندارد چه برسد به حملات نظامی همزمان به چهار تأسیسات هسته‌ای.

میزان تلفات زیاد پس از زلزله بم، یک نگاه اجمالی برای آنچه در هنگام فاجعه هسته‌ای روی میدهد، ارائه می‌دهد. مشکل بودجه ناکافی، کمبود برنامه ریزی، ارتباطات و پشتیبانی (جستیک)، با فساد، غارت و ناامنی همراه خواهد شد. مردم محلی برای واکنش نشان دادن به سیستم هشدار اولیه آموزش ندیده اند و نمی‌دانند چگونه برنامه‌های تخلیه اضطراری را دنبال کنند. علاوه بر این، حداقل سیستم دفاع غیر نظامی، کمترین توان شناسایی، حداقل تجهیزات برای پایش و میزان کم دارو برای کاهش پیامدهای مواجهه با انفجارهای فیزیکی، گرد و غبار سمی، ابرهای شیمیایی و تشعشعات وجود دارند. به مانند بم، هزاران نفر که می‌توان آنها را نجات داد، از دست خواهند رفت.

به مانند چرنوبیل، هیچ دلیلی وجود ندارد که باور شود مقیاس چنین حادثه‌ای درست مورد ارزیابی قرار گرفته و هیچ شاهدی برای بیان حرکت ابرهای سمی و تشعشعات که باید حذف شده و پایش شود، نیست. هیچ دلیلی هم نیست تا به سکنه محلی سریع هشدار داده شده و تخلیه گردند. هیچ دلیلی وجود ندارد که مانند شوروی، سربازان و آتش نشانها را بدون تجهیزات و یا فقط با بیل به محل حادثه نفرستند یا مانند امدادگران یا زدهم سپتمبر در معرض غبار سمی قرار نگیرند. هیچ دلیلی وجود ندارد که ما باور کنیم که سربازان و امدادگران ایرانی بهتر آماده اند و مجهزترند. در حالیکه رهبران ایران سخنرانی‌های آتشینی بر علیه حمله کنندگان خارجی می‌کنند، تیمهای امداد و نجات ایران باید به مناطق بسیار آلوده اعزام شوند و با داشتن حس غلط وجود امنیت در منطقه، خدمات ارائه دارند. آنها فاقد آموزش، تجهیزات یا برنامه ریزی هستند تا بتوانند مواد رادیواکتیو و سموم خطرناک را مدیریت کنند، هر چند این نتیجه سیاستهایی است که خارج از عهده و کنترل امدادگران می‌باشد.

۹۵ - «روندها و واکنش به حوادث ناشی از سلاحهای هسته‌ای با NARP»، وزارت دفاع (DOD 3150.8-M)، ۲۲ فوریه ۲۰۰۵ میلادی، <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/315008m.pdf>

## **ت-۷- زیرساختهای پزشکی: حادثه پرتویی در گیلان**

هیچ مدل واضحی در مورد ارزیابی زیرساختهای پزشکی و منابع مورد نیاز برای درمان قربانیان حملات نظامی به نیروگاههای هسته‌ای ایران، به ویژه در شهر بوشهر، وجود ندارد. آنچه که مسلم است این است که هزاران قربانی وجود خواهند داشت و علت و گستره وسیع جراحات اعم از فیزیکی، شیمیایی، حرارتی، پرتویی و روانشناختی، حتی پیشرفته ترین سیستمهای پزشکی را به حاشیه خواهد برد. اما بر عکس حوادث و سوانح سنتی، حوادث پرتویی نیازمند آموزش و تجهیزات پزشکی تخصصی می‌باشد. با وجود تخصصهای پزشکی قابل ملاحظه‌ای در ایران، این کشور قادر منابع و تخصص درمان جراحات پرتویی هست.

حملات به تأسیسات هسته‌ای ایران، همه مردم ساکن در مجاورت تأسیسات هسته‌ای را با دو نوع تشبعات مواجه می‌کند که هر کدام پیامدهای متفاوتی دارند. در بوشهر و اراک، مصدومین با اثرات کوتاه مدت حاد و درازمدت مزمن رو برو هستند. حملات به نطنز و اصفهان منجر به پرتوهای درازمدت به خاطر اورانیوم تخلیه شده است.



تصویر ۱۵ - انحراف جزیی بدن به دلیل فیبروز پیوند قفسه سینه در نوامبر ۱۹۹۷ میلادی

(عکس: آژانس بین المللی انرژی اتمی)

براساس گزارش آذانس بین المللی انرژی اتمی، «مطالعه بر روی حوادث پرتویی گیلان»، که در ۲۴ جولای ۱۹۹۶ میلادی صورت گرفت، ایران یکی از اولین حوادث هسته ای جدی اش را در یک نیروگاه سوخت فسیلی تجربه کرد. حادثه زمانی روی داد که قفل یکی از صندوق های رادیوگرافی معموب شد و منبع ایریدیم به یک گودال فرو افتاد، در حالی که تیم رادیوگرافی آن را تشخیص نداد. کارگری بعداً آن منبع ایریدیوم را خارج نمود و آن را در جیب راست پیراهنش بمدت ۹۰ دقیقه قرار داد (تصویر ۱۵). سپس تهوع، خواب آلودگی، سرگیجه و حس سوزش در قفسه سینه او شروع شد، به همین دلیل، یک تیم از سازمان انرژی اتمی ایران، توصیه نمودند که از تمام ۶۰۰ پرستل آنجا، آزمایش خون صورت گیرد. همه نمونه های خونی در تهران بررسی گردید و طبیعی گزارش شد بجز یک مورد، که آن هم مربوط به کارگر یاد شده بود. این کارگر دو روز بعد به تهران منتقال یافت تا آزمایش خون و آزمایشهای تعیین کننده تخریب سلولی روى او صورت پذیرد. ضایعه قفسه سینه او در عرض ۱۶ روز بعد بدتر شد و به قرمزی و تراوش و پوسته ریزی افتاد که بیانگر مواجه پرتوگیری وی بود.

حدود یکماه بعد از حادثه و پس از انجام درمان در ایران، بیمار به واحد رادیوپاتولوژی مؤسسه کیور Institut Curie در پاریس اعزام شد. در این مؤسسه، او در اطاقی مجزا با روش پرستاری معکوس به مدت دو ماه به خاطر بیماری خونی و ضایعات پوستی ناشی از تشعشعات تحت معالجه قرار گرفت. (تصاویر ۱۶ و ۱۷)<sup>۹۶</sup>

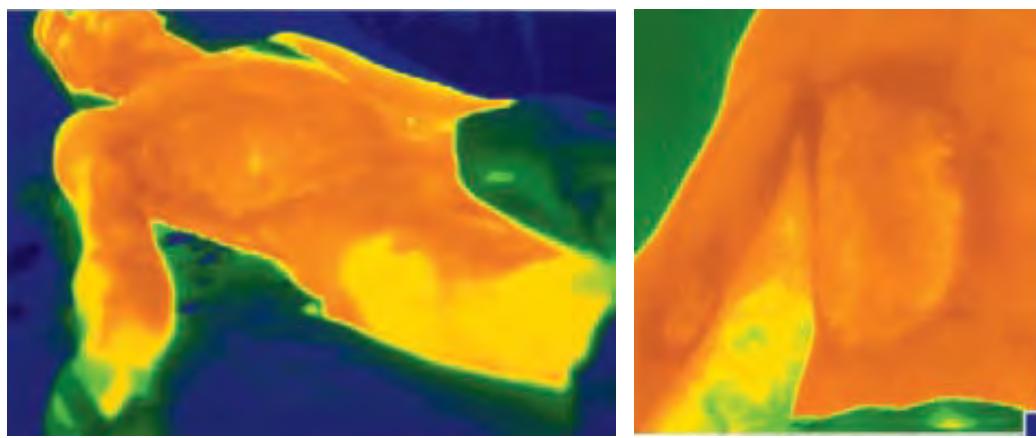


تصویر ۱۷ - نکروز اپیدرم در روز ۱۵ (عکس از تصویر ۱۶ - پوسته ریزی مرتکب روی کف دست چپ در روز ۳۵) (عکس از آذانس بین المللی انرژی اتمی)

حادثه پرتویی گیلان کاملاً مشخص نمود که بخش خدمات پزشکی سازمان انرژی اتمی ایران مجبور شد برای فقط یک کارگر که تنها ۹۰ دقیقه با منبع پرتویی مواجه بود، او را به مؤسسه کیور Institut Curie در پاریس اعزام کند. در صورت بروز حادثه ای در مقیاس بزرگ که صدها کارگر را درگیر می کند، تقریباً حتمی است که ایران قادر به تهیه فوری درمان با سیتوکین برای تحریک مغز استخوان، دمانگاری، پیوند اعضا و سایر درمانهای ضروری دیگر برای حفظ شمارش پلاکتها، پوست

<sup>۹۶</sup> - حادثه پرتویی در گیلان، سازمان بین المللی انرژی اتمی، ۲۰۰۲ میلادی. <http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/6284/The-Radiological-Accident-in-Gilan>

سوخته و مانند آن، نیست. چه برسد به اینکه پس ماندهای رادیواکتیو، سموم و ابر سمی بر فراز شهرها و استانها گسترده شود.<sup>۹۷</sup> در حالیکه پزشکان ایرانی برای پاسخ اولیه به زلزله ها آموزش دیده اند و تجهیز شده اند، اما برای حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران زیر ساختهای بسیار پیچیده ای نیاز است که بتوان به هزاران نفر از افرادی که جراحت، سوختگی، مسمومیت ناشی از تشعشعات دریافت نموده اند، کمک نمود. تعداد تختهای بیمارستانی در اصفهان، اراک، نطنز و بوشهر برای کسری از قربانیان حملات نظامی هم کافی نیست، چه برسد به اینکه همه آنها درمان شوند.<sup>۹۸</sup> چنانچه برای بیمار گیلانی همه چیز فراهم می شد، آن نشان دهنده توانایی ایران برای مواجه با بیماری ناشی از تشعشعات بود. در حالیکه در شرائط کنونی، دانشمندان و کارگرانی که با تشعشعات در مجتمعها مواجه می شوند، باید به دلیل توانایی بسیار محدود ایران به خارج از کشور برای درمان پزشکی فرستاده شوند. هیچ مدرکی وجود ندارد که نشان دهد از زمان حادثه گیلان، ایران برنامه های اضطراری پزشکی را برای مدیریت حوادث پرتوبی در مقیاس بزرگ توسعه و بهبود داده است و در اختیار دارد.



تصاویر ۱۸ و ۱۹ - دمانگاری قفسه سینه و آرنج راست در روز ۲۸ ام. (عکس از آژانس بین المللی انرژی اتمی)

## ت-۸- محدودیتهای مدلها

منتقدین ممکن است به این بحث بپردازند که این مدلها در مورد هزینه های بمباران مجتمع های هسته ای ایران، اغراق کرده اند. در حالیکه هیچ مدلی نمی تواند دقیقاً آنچه در ایران بروز خواهد کرد را پیش بینی کند، این مدلها قادر به ارائه چارچوبی واقع گرایانه در مورد فاجعه ای که در مورد آن و مقیاسش فکر می شود، نیست. این مدلها، برای پیش بینی مقیاس و اسکات پیترسون، «درسهای از زمینه جنگ شیمیایی»، کریستین ساینس مانیتور، ۱۹ نوامبر ۲۰۰۲ میلادی

۹۷- همان منبع قبلی

۹۸- نکته: این مهم است که بیاد داشته باشیم که هم اینک ایران با تعداد زیادی از مصدومین شیمیایی جنگ با عراق درگیر است. بر طبق مجله کریستین ساینس مانیتور، مقامات ایرانی «تخمین زده اند که در جنگ هشت ساله با عراق، ۱۰۰۰۰ نفر با گازهای اعصاب مانند سرین و سومان و تاولهای گاز خردل مواجه هستند». اسکات پیترسون، «درسهای از زمینه جنگ شیمیایی»، کریستین ساینس مانیتور، ۱۹ نوامبر ۲۰۰۲ میلادی

منبعی دیگر بیان می دارد که ایران ۶۷ میلیون دلار در سال برای درمان مصدومین شیمیایی هزینه می کند و اظهار داشته که این مبلغ شامل هزینه های غیر مستقیم ناشی از خسارات روانی اجتماعی این مصدومین و فرزندانشان که از زمان جنگ به دنیا آمده اند و دارای توابع مادرزادی و معلولیت می باشند، هم هست. هیچ مطالعه ای نشان نمی دهد که برخلاف نظر بعضی ها، گاز خردل می تواند موجب تغییرات DNA شود. در عین حال علیرغم اینکه تاکنون کمی نشده است، بسیاری اعتقاد دارند که افرادی که آسیب دیده اند، احتمال بیشتری دارند که به بیماریهای نظر سلطان مبتلا شوند. «مصدومین حملات شیمیایی ایران»، سخنرانی کامین محمدی (خبر پیوند)، <http://www.payvand.com/news/06/dec/1239.html>

میزان خسارات انسانی، اقتصادی و زیست محیطی، نقطه مرجع و روش شناسی را فراهم می‌آورند. در حالی که اختلافهای اساسی بین این مدلها وجود دارد، پیامدهای تاریخی، علمی، پزشکی و اقتصادی حوادث و بلایا در روسیه، بلاروس، اوکراین، رژیم، ایالات متحده و ایران به ما این اجازه را می‌دهد که سناریوهایی که ممکن است در ایران روی دهنده باشد را به داخل پرانتز ببریم. در مورد بوشهر، مشابه حادثه چرنوبیل، خطرات ناشی از نقص فنی و خطای انسانی، به همان میزان حمله نظامی، می‌تواند وخیم و خطرناک باشد. (تصویر ۲۰)



تصویر ۲۰ - نمای هوایی از محله‌های شهر بوشهر

در نهایت، یک منطق و عقل سلیم وجود دارد. حمله نظامی شدید طراحی شده برای نابودی چهار مجتمع هسته‌ای بزرگ در هر کشوری تضمین می‌کند، یک رویداد بزرگ خواهد بود. حمله نظامی با سلاحهای متعارف (غیر هسته‌ای) برای تخریب برنامه هسته‌ای ایران، از طریق نابودی سخت افزارهایی مانند ساختمنها، تجهیزات و مواد آزمایشگاهی صورت خواهد گرفت. این کار تنها موجب تأخیر و ناتوانی ظرفیت هسته‌ای ایران می‌گردد. هنوز هیچ گونه بحثی در این مورد صورت نپذیرفته که پیامد ناخواسته این حملات، آن است که چندین تن مواد رادیواکتیو و گازهای سمی در محیط آزاد خواهد شد. همانگونه که ایهود باراک خاطر نشان ساخته، بعد از مدتی، «هر گونه راه حل نظامی، منجر به خسارات غیر قابل قبول مادی خواهد شد.»<sup>۹۹</sup> پارامترهای اندازه گیری اثرات واقعی چنین آزادسازی موادی، تنها پس از رویداد واقعی آن قابل تعیین است.

ما ادعا می‌کنیم که حمله نظامی به تأسیسات هسته‌ای هر کشوری، ریسک خطرناکی برای دهها هزار شهروند و سرباز بی گناه به بار خواهد آورد. این شهر وندان و سربازان در کمترین درجه آمادگی و آگاهی خطر پرتویی قرار دارند. حمله به تأسیسات هسته‌ای به طور قطع، آزاد شدن مقادیر زیادی از مواد سمی را به دنبال دارد. حملات پیش دستانه علیه تأسیسات

۹۹ - جو بکر، جیمز گلنر، دیوید ای. سنگر، «دور دنیا، زجر از ایران»، نیویورک تایمز، ۲۸ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی

تولید انرژی هسته‌ای، چه در ایران، چه در اسرائیل یا آمریکا یا هر کشور هسته‌ای دیگر، قتل عمد هزاران شهروند را به دنبال دارد و یک نقض آشکار کنوانسیون ژنو محسوب می‌شود. این کار میتواند به عنوان جنایت جنگی تحت تعقیب قرار گیرد.

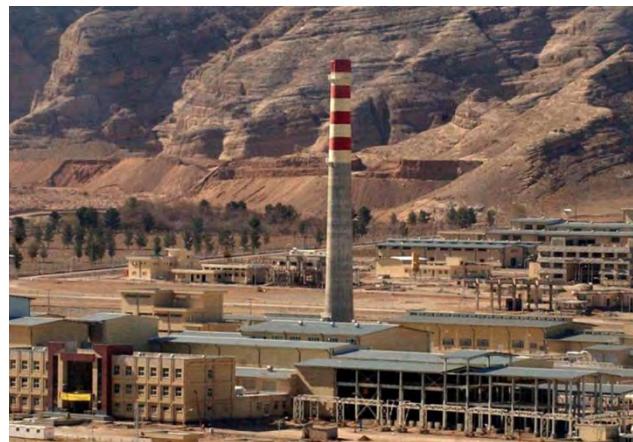
درجه آسیب در اثر حمله نظامی، تدبیر کردن را ضروری می‌نماید بجای اینکه یک استراتژی درازمدت داشته باشیم که در قبال آن قمار آیت الله [خامنه‌ای] و دیگران روی زندگی مردم ایران را سختتر کند. تقریباً بازرسی و تحقیق در خصوص برنامه هسته‌ای ایران غیر ممکن است، چه بررسد به اینکه سیاستهای هسته‌ای ایران را تغییر داد، در حالیکه دولت ایران مسئله را در لفافه پیچیده و مردم ایران زیر یوغ حکومت محصور شده‌اند. با توجه به ادعای ایران مبنی بر اینکه برنامه هسته‌ای اش صلح آمیز است، لفاظی‌های دشمنانه و سیاست‌های پنهان، تنها تأیید آن را مشکل تر می‌کند. اگر ایران منابع، آموزشها و شفاف سازیهای لازم را مبذول می‌داشت، می‌توانست اطمینان حاصل کند که استانداردهای ایمنی در این تأسیسات مطابق استانداردهای بین‌المللی است.

## ث - مطالعات موردي

«به منظور درک کامل هزینه حمله نظامی به ایران، ضروری است که درک درستی از وضعیت توبوگرافی، تاریخ، زیرساختها و تراکم جمعیتی مناطقی که مورد هدف احتمالی قرار می گیرند، وجود داشته باشد. با این تصویر محلی در ذهن، ما مطالعات موردي در زمینه اصفهان، نطنز، اراك و بوشهر انجام دادیم.»

به منظور درک کامل هزینه حمله نظامی به ایران، ضروری است که درک درستی از وضعیت توبوگرافی، تاریخ، زیرساختها و تراکم جمعیتی مناطقی که مورد هدف احتمالی قرار می گیرند، وجود داشته باشد. با این تصویر محلی در ذهن، ما مطالعات موردي در زمینه اصفهان، نطنز، اراك و بوشهر انجام دادیم. این شهرها و محدوده اطراف آنها، جز مواردی هستند که بیشترین احتمال را برای حملات نظامی و پیامدهای آن خواهند داشت. ما مطالعه موردي در زمینه اثرات حمله نظامی به مجتمع غنی سازی فردو در قم را در اینجا نیاورده ایم. البته مطالعه موردي در خصوص این مجتمع ضروری است، به ویژه اینکه فعالیتهای آن در اواخر سال ۲۰۱۱ و اوایل ۲۰۱۲ ميلادي افزایش یافته است.

### ث-۱- مورد يك: اصفهان



تصویر ۲۱: تأسیسات هسته ای اصفهان (عکس از آسوشیتد پرس)

کمتر شهری مانند اصفهان، هزینه بالای قمار هسته ای جمهوری اسلامی را پرداخت خواهد کرد. هیچ چیز ناممکنی درباره هدف قرار گرفتن تأسیسات فرآوری اورانیوم در اصفهان وجود ندارد (تصویر ۲۱). به عنوان مجتمع اصلی تولید کننده هگرافلوراید اورانیوم  $UF_6$  و همچنین تولید سوخت هسته ای و ساخت صفحات سوخت، تأسیسات اصفهان دارای  $UF_6$  و

همچنین مواد خورنده دیگر و ترکیبات سمی فلورین می باشند. براساس گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی، از سال ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۰ میلادی، تأسیسات فرآوری اورانیوم اصفهان یا UCF، بیش از ۳۷۱ تن تولید به شرح زیر دارد:

«مقدار کلی اورانیوم تولید شده در مرکز تأسیسات فرآوری اورانیوم از مارس ۲۰۰۴ میلادی، بیش از ۳۷۱ تن به شکل <sup>۱۰۰</sup> UF<sub>6</sub> بوده است.»

این ترکیبات، به عنوان سوم اسیدی شناخته شده و زمانی که وارد بدن شوند، در تماس با مایعات بدن، اسید هیدروفلوریک را تشکیل می دهند. در غلظتها کشنده، این مواد به ریه، چشمها، پوست و باقها حمله می کنند. با توجه به اینکه ذخایر قابل توجه ای از این مواد در اصفهان وجود دارند، حمله ای موفق به چنین تأسیساتی، به مانند حمله به یک مجتمع تولید مواد شیمیایی صنعتی می ماند که مقادیر بسیار زیاد مواد شیمیایی سمی را در خود ذخیره کرده است. بنابراین، این حمله نظامی بمانند یک حمله شیمیایی کشنده خواهد بود. حمله شیمیایی، یک نوع جنگ شیمیایی است که در آن ابر بشدت سمی در محیط آزاد شده و به مراکز جمعیتی مهم نزدیک می شود. با قرار گرفتن مرکز شهر اصفهان، در فاصله ای کمتر از ۱۰ مایل (۱۶ کیلومتر) از مرکز فرآوری اورانیوم و وجود باد غالب رو به غرب با سرعت ۹ تا ۱۳ مایل بر ساعت، ابر سمی در عرض کمتر از یکساعت خود را به حومه اصفهان می رساند. (تصویر ۲۳)

با توجه به تراکم جمعیتی در مناطقی که ابر سمی از آن عبور می کند، دهها یا شاید صدها هزار نفر از مردم در معرض غلظتها خطرناک ترکیبات شدیداً واکنش دهنده فلورین می باشند. حتی در کشورهای توسعه یافته با سیستم هشدار اولیه و توانمندیهای پدافند غیرعامل، حمله نظامی به نیروگاه هسته ای نزدیک مرکز جمعیتی مهم، نابود کننده خواهد بود، چه برسد به جمهوری اسلامی ایران.

حمله نظامی به تأسیسات اصفهان قابل مقایسه با حادثه صنعتی بوپال در سال ۱۹۸۴ میلادی در کارخانه یونیون کارباید هند می باشد (تصویر ۲۲). در این حادثه ۴۲ تن متیل ایزووسیانات از یک اتاقک گاز در شهر بوپال خارج شد. تعداد موارد مرگ در این حادثه، بین ۳۰,۰۰۰ تا ۱۵,۰۰۰ نفر بود و تعداد مصدومین فراتر از موارد مرگ و میر بود. بیش از ۵۰,۰۰۰ مصدوم با مواجهه با بخارات سمی، دچار آسیبهای جدی شدند.



تصویر ۲۲ - مصدومین حادثه بوپال (عکس از : [www.wsws.org](http://www.wsws.org))

۱۰۰ - «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۱۸ فوریه ۲۰۱۰ میلادی.»

## تخمین تلفات انسانی در محل سایت:

براساس نظر دکتر قنادی مراغه، ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ متخصص در مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان مشغول به کار هستند.<sup>۱۰۱</sup> چنانچه ما فرض کنیم که نسبت متخصص به کارگر در این مجتمع، یک به یک است، سپس ما می‌توانیم فرض کنیم که بجز دانشمندان و مهندسین، درصد زیادی از ۲۰۰۰ کارگر، سرباز و کارکنان پشتیبان در پی حملات نظامی فوراً کشته می‌شوند. این افراد در نقطه انفجار در معرض فشاری بیش از PSI ۵ قرار می‌گیرند که به طور قریب به یقین همه ساختمانها را نابود کرده و همه افراد موجود در مجتمع را خواهد کشت. بر حسب زمان حملات، تعداد موارد مرگ می‌تواند متفاوت باشد، اما چنانچه هدف از حملات در این مجتمع‌ها، نابودی و تأخیر برنامه هسته ای ایران تعریف گردد، به منظور تحمیل بیشترین میزان خسارات، باید حملات علاوه بر نابودی مجتمع، در پی از بین بردن دانشمندان، تکنسینهای ماهر و کارگران فعال در مجتمع‌ها نیز باشد. ما فرض کرده ایم که حملات در این نیروگاه تمام افراد موجود در آن شیفت کاری در زمان حمله‌ی نظامی را که بالغ بر ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ نفر می‌شوند را خواهد کشت.



تصویر ۲۳ - محدوده شهری اصفهان- فاصله تأسیسات از شهر: ۹,۳ کیلومتر (۱۵ مایل) (منبع: Google)

## تلفات مضاعف : ابر سمی اصفهان

برآورد تلفات مضاعف حملات نظامی علیه تأسیسات اصفهان، بسیار پیچیده است. در حالیکه جای هیچ پرسشی درباره این حقیقت وجود ندارد که هزاران نفر در نزدیکی محل حملات زندگی می‌کنند و در معرض خطر هستند، با این حال تعداد تلفات بستگی به طول مدت مواجهه با دوزهای کشنده مواد شیمیایی انتشار یافته از نیروگاه دارد.

ما فرضیات خود را پیرامون موجودی‌ها و فهرست شان، ذخایر، موقعیت، انتشار، تبخیر، واکنش پذیری، کشنده‌گی و پراکنده‌گی مواد شیمیایی شدیداً سمی که در تأسیسات اصفهان فرآوری و ذخیره شده است، قراردادیم (به بخش روش شناسی

۱۰۱- م. قنادی مراغه، «تجربه چرخه سوخت هسته ای ایران»، ارائه شده در سمپوزیوم سالیانه انجمن هسته ای جهان، ۳ تا ۵ سپتامبر ۲۰۰۳ میلادی

و فرضیات مراجعه شود). این فرضیات برای هر گونه محاسبه در مورد نوع مواد شیمیایی و تهدید پرتوبی که مردم اصفهان و احیانآ نظر با آن روبرو هستند، ضروری و حیاتی می باشد.

به منظور رسیدن به تخمینهای مشخص تلفات در اصفهان، ما متغیرهای مربوط به اقلیم، جغرافیا و جمعیت شناسی نظیر توپوگرافی، جهت و سرعت باد و تراکم جمعیتی را مد نظر قرار دادیم.

سومین جزء برای کمی سازی اثرات حملات نظامی به اصفهان، ارزیابی توانمندیهای پدافند غیر عامل جمهوری اسلامی نظیر سیستمهای هشدار اولیه، تخلیه اضطراری، برنامه های مدیریت بحران، زیر ساختهای پزشکی و آموزش عمومی می باشد.

#### مشخصات ابر سمی اصفهان:

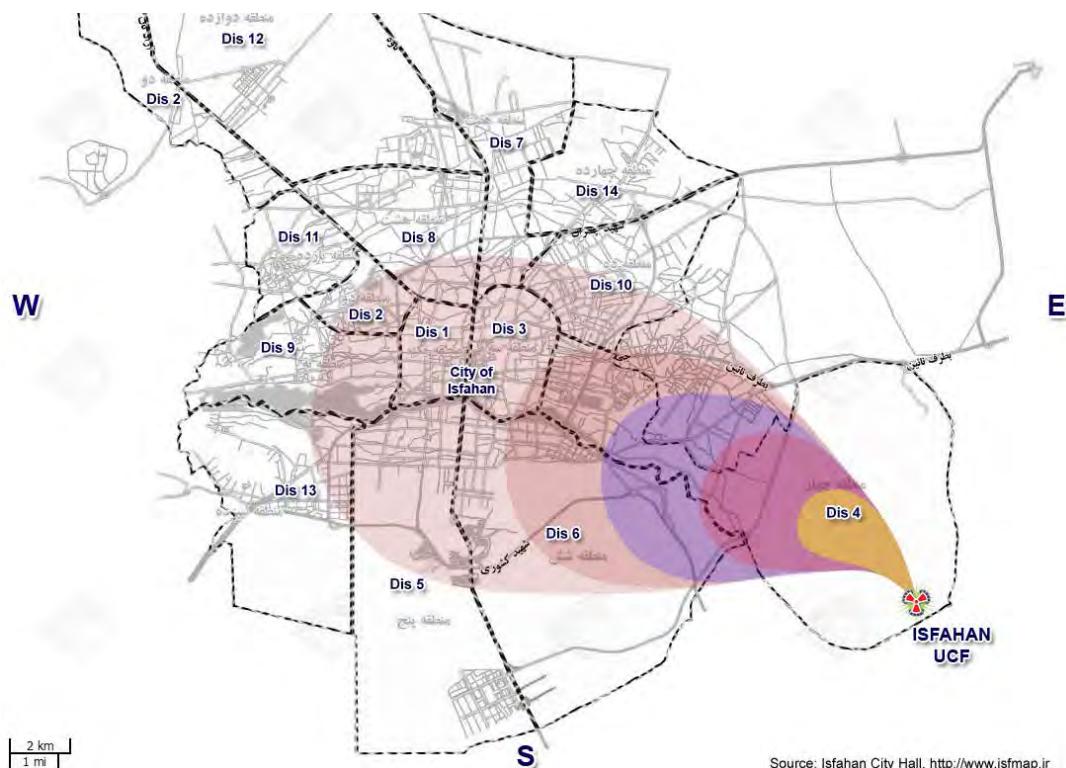
برای درک مشخصات حرکت و جابجایی گازها، می بایست بدانیم که نیروی حاصل از انفجار، عوامل شیمیایی را به همراه سایر پس ماندها و گرد و غبار به اتمسفر برد و این عوامل بوسیله بادهای غالب در محیط پراکنده می شوند. اداره هواسناسی اصفهان گزارش می دهد که در هشت ماه از سال، بادهای غالب از مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان یا UFC در جهت غربی و به سمت شهر اصفهان می وزد (جدول ۳). متوسط سرعت بادها در اصفهان، ۹/۴ تا ۱۳ مایل بر ساعت می باشد، این گازها می توانند به راحتی به ساکین حومه اصفهان در عرض نیم ساعت برسند و در عرض یکساعت به مناطق پرجمعیت شهر برسند.

ماه	جهت باد غالب	متوسط سرعت باد غالب (متر بر ثانیه)	متوسط سرعت باد غالب (مایل بر ساعت)
ژانویه	غربی	۴/۵	۱۰/۷
فوریه	غربی	۵/۲	۱۱/۶۳
مارچ	غربی	۵/۷	۱۲/۷۵
آوریل	غربی	۵/۸	۱۲/۹۷
مای	غربی	۵/۶	۱۲/۵۲
جون	غربی	۴/۹	۱۰/۹۶
جولای	شرقی	۵/۳	۱۱/۸۵
آگوست	شرقی	۵/۱	۱۱/۴۱
سپتامبر	شرقی	۴/۳	۹/۶۲
اکتبر	غربی	۴/۶	۱۰/۲۹
نوامبر	جنوب غربی	۴/۷	۸۱۰/۵۱
دسامبر	غربی	۴/۲	۹/۴

جدول ۳ - بادهای غالب (منبع: اداره هواسناسی اصفهان)



تصویر ۲۴ - ابر سمی که در سناریوی حمله به مجتمع اصفهان به حرکت در می آید.



Source: Isfahan City Hall, <http://www.isfmap.ir>

تصویر ۲۵ - مناطق شهرداری اصفهان

نقشه ابر سمی اصفهان (تصاویر ۲۴ و ۲۵) نشان می دهد که الگوی انتشار IDLH (میزان خطر فوری برای حیات و سلامتی) این ابر، ۱٪، ۱۰٪، ۱۵٪ و ۵۰٪ انتشار UF<sub>6</sub> می باشد. براساس محاسبات ما، اگر تنها ۱٪ UF<sub>6</sub> در اتمسفر منتشر شود، ابر سمی حدود ۳ مایل (۴/۸ کیلومتر) به حرکت در خواهد آمد و مساحتی بالغ بر ۵ مایل مربع (۱۳ کیلومتر مربع) را می پوشاند. نتیجه این انتشار گاز سمی آن است که برخی مردم در منطقه ۴ شهرداری اصفهان با سکنه ای حدود ۱۳۲،۰۰۰ نفر مقادیر کشنده یا سمی IDLH 25 ppm را دریافت می دارند (جدول ۴). چنانچه تنها ۵ درصد ذخیره هگزافلورايد اورانیوم موجود در تأسیسات اصفهان در هوا منتشر شود، با طی نمودن ۵ مایل (۸ کیلومتر) با سطح IDLH حدود 25 مسافتی بالغ بر ۱۳ مایل مربع یا ۲۰ کیلومتر مربع پوشیده خواهد شد. جهت باد غالب در بیشتر سال به سمت غرب یا به سمت شهر می باشد، ابر سمی می تواند ۲۳۹ هزار نفر که در شرق شهر اصفهان، به ویژه مناطق ۴ و ۶ شهرداری اصفهان زندگی می کنند را آلوده کند. با انتشار ۲۰ درصد مواد در محیط، ابر سمی با (سطح بالای) IDLH ۹ مایل (۱۴/۵ کیلومتر) را طی نموده و مساحتی بالغ بر ۴۱ مایل مربع یا ۱۰۶ کیلومتر مربع را می پوشاند. در این صورت ۳۵۲،۰۰۰ سکنه در مناطق ۳، ۴ و ۶ شهرداری اصفهان و همچنین سکنه ای که در شمال منطقه ۴ زندگی می کنند و جمعیت آن در دسترس نیست، آلوده می شوند (جدول ۴). اگر میزان تلفات مردم را ۵ تا ۲۰ درصد و نشت مواد را بین ۱ تا ۲۰ درصد در نظر بگیریم، می توان انتظار داشت که دامنه تلفات بین ۵،۰۰۰ تا ۷۰،۰۰۰ نفر باشد.

منطقه	جمعیت ۲۰۰۶ میلادی	تخمین جمعیت در سال ۲۰۱۱ میلادی
۱	۷۳,۹۲۶	۷۴,۱۵۳
۲	۵۶,۰۲۸	۵۹,۸۳۴
۳	۱۱۱,۸۱۶	۱۱,۹۵۰
۴	۱۱۹,۴۵۵	۱,۳۲۵,۷۲۵
۵	۱۴۴,۹۶۳	۱۶۵,۲۷۲
۶	۱۰۷,۸۷۱	۱۰۷,۹۵۶
۷	۱۳۵,۸۵۴	۱۶۶,۵۶۸
۸	۲۰۵,۴۳۷	۲۴۸,۷۸۲
۹	۶۹,۳۲۱	۷۱,۹۴۳
۱۰	۱۸۹,۹۷۶	۲۱,۵۸۳۶
۱۱	۵۶,۲۵۴	۶۵,۰۲۳۰
۱۲	۱۰۵,۳۱۲	۱۴۸,۷۸۶
۱۳	۱۰۹,۱۰۱	۱۲۵,۷۰۵
۱۴	۱۳۹,۰۵۳۲	۱۶۶,۶۷۰
جمع کل	۱۶۲,۴۸۳۸	۱۸۶,۱۴۱۰

جدول ۴ - جمعیت مناطق اصفهان (منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن در سال ۲۰۰۶ میلادی)

## تأثیرات پرتویی

پیامد دیگر انتشار ترکیبات اورانیوم در محیط زیست، آلودگی پرتویی آب و خاک به دنبال مواجهه‌ی مردم با شعاعهای می‌باشد. پرتوزایی این ترکیبات اورانیوم موجب پرتوگیری خارجی با اشعه گاما و پرتوگیری داخلی ناشی از مواد سمی در سیستم تنفسی و گوارشی می‌گردد. تحلیل RESRAD<sup>۱۰۲</sup> نشان می‌دهد که ۸/۴ گرم اورانیوم دفع شده در هر متر مربع سطح زمین، مواجهه‌ی معادل یک میلی سیورت<sup>۱۰۳</sup> در سال (یا ۱۰۰ میلی ریم<sup>۱۰۴</sup> در سال) را از مسیرهای مختلف برای پرتوگیری انسانی بدنبال دارد. این میزان معمولاً به عنوان حداکثر افزایش مجاز در دوز عمومی برای سطوح آغشته به اورانیوم شناخته می‌شود. مساحت زمینی که می‌تواند در اثر انتشار ۳۷۱ تن UF<sub>6</sub> آلوده شود، حدود ۱۱/۶ مایل مربع یا ۳۰ کیلومتر مربع می‌باشد. خاک زمینهای این محدوده به طور دائمی به اورانیوم و ترکیبات اورانیومی آلوده می‌شود زیرا که نیمه عمر مواد رادیواکتیو بسیار طولانی است. بعلاوه ترکیبات اورانیومی قابل حل در آب به آبهای سطحی و سفره‌های زیر زمینی نفوذ کرده و در گیاهان و آبهای آشامیدنی منتشر می‌شوند. مواجهه‌ی انسانی با پرتوهای ناشی از ترکیبات اورانیومی منجر به افزایش سرطان و نقصهای مادرزادی در طول زمان خواهد گردید. تخمین کل تلفات انسانی برای چنین حادثه مزمن و درازمدتی ممکن نیست، زیرا تردیدهایی در زمینه موقعیت آلودگی سطحی و کاربری زمین در آینده وجود دارد.

## توانمندیهای پدافند نظامی

شهر اصفهان فاقد سیستم پدافند هوایی مناسب برای حفاظت از شهروندان در حملات عظیم هوایی آمریکا و اسرائیل می‌باشد. روسیه تصمیم گرفت که معامله سیستم موشکی زمین به هوای S-300 را فسخ کند، با این کار اصفهان بشدت در معرض حملات نظامی آمریکا و اسرائیل قرار دارد. بر طبق نظر کوردسمن، سیستم پدافند هوایی ایران «بسیار کهن و منسوخ بوده» و ایران «فاقد سیستمهای مدرن، یکپارچه و مدیریت جنگی C41 می‌باشد».<sup>۱۰۵</sup> این سیستم کارآیی احتمالی، هر گونه ماموریت نظامی تجاوز کننده پیشگیرانه‌ای را کاهش می‌دهند.<sup>۱۰۶</sup>

سیستم پدافند هوایی اصفهان، بیش از پنج F-E و سوخو SU-24 را در اختیار ندارد.<sup>۱۰۷</sup> دو پایگاه شکاری و یک پایگاه موشکی HQ-2 در نزدیکی اصفهان قرار دارد. یکی از پایگاههای شکاری HAWK و یک سایت موشکی S-200 در پایگاه هوایی

۱۰۲ - RESRAD یک کد رایانه‌ای تهیه شده توسط وزارت انرژی آمریکاست که به ارزیابی خطرات سلامت انسانی و اکولوژیک در آلودگی‌های شیمیایی و رادیواکتیو ساکنین می‌پردازد. کد RESRAD در ایالات متحده و خارج از آن برای ارزیابی خطرات پرتوگیری زیست محیطی، مورد استفاده فراوان قرار می‌گیرد.

۱۰۳ - واحد علمی اندازه گیری برای دز پرتو، همان دز مؤثر رایج یعنی میلی سیورت (msv) است:

<http://engineeringmagazine.blogsky.com/page/13/>

۱۰۴ - واحدهای دیگر اندازه گیری برای دوز پرتویی شامل rad .. rem .. sievert هستند.

۱۰۵ - سیستمهای فرماندهی، کنترل، محاسباتی، ارتباطی و اطلاعاتی C41 برای محافظت از تأسیسات هسته‌ای ایران ضروری هستند: آتنوی کوردسمن و عبدالله توکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته‌ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی،

<http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

۱۰۶ - آرلیگ ای، بورکه و آتنوی کوردسمن، «حملات اسرائیل و آمریکا به ایران: یک تحلیل فکری»، مرکز مطالعه بین المللی و راهبردی، گزارش مطالعه در تاریخ ۵ مارس ۲۰۰۷ میلادی،

[http://csis.org/files/media/csis/pubs/070305\\_iran\\_Israelius.pdf](http://csis.org/files/media/csis/pubs/070305_iran_Israelius.pdf)

۱۰۷ - آتنوی کوردسمن و عبدالله توکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته‌ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی،

<http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

اصفهان قرار دارد. این پایگاه شکاری HAWK در پایگاه هوایی اصفهان احتمالاً پدافند نقطه‌ای را ارائه می‌کند. یک پایگاه موشکی HQ-2 و یک پایگاه شکاری HAWK درست در جنوب اصفهان قرار دارد.<sup>۱۰۸</sup>

معنای کاربردی این جملات آن است که توانمندی پدافند هوایی جمهوری اسلامی برای محافظت از تأسیسات هسته‌ای اصفهان بسیار محدود می‌باشد. نیروی هوایی ایران، قادر به دفاع نیست و نمی‌تواند حملات هوایی را دفع کند. حملات هوایی آمریکا و اسرائیل می‌تواند مانع از (فعال سازی) سیستم هشدار اولیه ایران شده و بنابراین، زمان لازم برای تخلیه کارگران، دانشمندان و مهندسین از این سایت وجود خواهد داشت.

### توانمندیهای دفاع غیر نظامی و واکنش اضطراری

توانمندیهای دفاع غیر نظامی و واکنش اضطراری نقش کلیدی ای در کاهش تلفات حین و بعد از حملات نظامی دارند. آمادگی، سیستم هشدار اولیه، تخلیه فوری، مداخله پزشکی به هنگام و اقدامات حمایتی اولیه می‌توانند موجب کاهش خطر مواجهه با ابر سمی و تشعشعات شوند.

توانمندیهای پدافند غیر نظامی اصفهان در زمرة بهترینها در ایران می‌باشد. استان اصفهان به عنوان استان معین در زلزله احتمالی مهیب شهر تهران انتخاب شده و انجام وظیفه خواهد کرد. ستاد مدیریت بحران استان اصفهان (IPCMC) دارای منابع انسانی، مالی، زیرساختها و پشتیبانی (لجستیک) استانی و نظامی بوده و بنابراین در مقایسه با بیشتر استانهای دیگر توانایی بالاتری برای پاسخگویی به حوادث دارد.

با این حال، اصفهان فاقد توانایی تخصصی مورد نیاز برای مواجه با پیامدهای حمله نظامی به تأسیسات هسته‌ای می‌باشد. کل بودجه مدیریت بحران استان اصفهان حدود ۲۰ میلیون دلار است.<sup>۱۰۹</sup> بودجه حوادث غیر مترقبه شهر اصفهان حدود ۶ میلیون دلار است.<sup>۱۱۰</sup> نه شهر و نه استان اصفهان، هیچ تجربه، منابع، لجستیک، زیرساخت، بودجه و حتی برنامه واکنش اضطراری و روند عملیاتی و تجهیزات ضروری برای شناخت و پاسخ به حوادث هسته‌ای را ندارند چه برسد به اینکه این موارد را درباره حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای داشته باشند.

پاسخ به حملات نظامی به تأسیسات هسته‌ای نیازمند برنامه ریزی، هماهنگی و ارتباطات فراوان می‌باشد. ایمن سازی سایتها نیازمند استقرار ساختار فرماندهی و کنترل مقتدرانه ای برای هماهنگی جنبه‌های نظامی، پزشکی، لجستیکی و ارتباطی است. بدون این آموزشها و آمادگیها، بسیار محتمل است که خود تیمهای امدادرسان با مقادیر خطرناک و غلیظی از گازهای سمی که کشنده می‌باشند، روبرو شوند. با این حال، هنوز هیچ شواهدی وجود ندارند که نشان دهند که دولت ایران به نیروهای نظامی، سپاه پاسداران و مسئولین محلی، اطلاعات کافی، آموزش، تجهیزات، بودجه و لوازم پزشکی لازم برای شناسایی، تخلیه اضطراری و درمان افراد مواجهه یافته و جمعیت پیرامون تأسیسات هسته‌ای ایران را فراهم کرده باشد.

۱۰۸ - شان اوکاتر، «اعزام تیم ماموریت وزیر هوایی به ایران»، ۲۰۰۹ میلادی، <http://www.ausairpower.net/APA-Iran-SAM-Deployment.html> و راهنمای نظامی <http://www.globalsecurity.org/military/world/iran/index.html>

۱۰۹ - اطلاعات مالی و بودجه ای اصفهان در سایت: <http://www.hoshdaresf.ir/?id=8445> به زبان فارسی موجود است.

۱۱۰ - همان منع قبلی

## توانمندیهای پزشکی

در صورت وقوع حملات نظامی، نیازمند یک اورژانس فوری و وسیع پزشکی هستیم که توان پاسخگویی به دهها هزار نفر تلفات را داشته باشد. براساس اطلاعات موجود، ۲۶ بیمارستان در اصفهان قرار داشته که ۵۰۰۰ تخت بیمارستانی را در خود جای داده اند<sup>۱۱۱</sup> و در شرائط کنونی تختها غالباً اشغال است. این مراکز درمانی ممکن است مورد هجوم افراد غیر مجرحی قرار گیرند که نگران آلودگی به تشبعات هستند، همانگونه که در حادثه گویانیa Goiânia در برزیل زمانی که منبع رادیواکتیو پزشکی حاوی سزیم ۱۳۷ باز شد، روی داد.<sup>۱۱۲</sup> هیچ شواهدی وجود ندارد که دولت ایران در سطوح محلی یا ملّی اقدامات احتیاطی لازم برای آموزش، درمان و تجهیز مراکز درمانی برای مشکلات پزشکی خاص در مواجه شدید با ابر سمی را معمول داشته اند.

## آگاهی عمومی

آموزش عمومی در مورد خطرات ناشی از تشبعات و آلودگی می تواند خطرات ناشی از مواجهه مواد در صورت حمله نظامی به تأسیسات هسته ای ایران را کاهش دهد. گرچه در نمونه های خاص نظیر بوشهر، دولت تلاشهایی برای جابجایی افراد محلی یا توسعه محدود در اطراف سایت نموده، ولی آموزش، نیازی است که باید به آن پرداخته شود، به ویژه اینکه افرادی که در محدوده تأسیسات هسته ای زندگی می کنند، باید از اقدامات دفاعی برای حفاظت از خود و خانواده اشان اطلاع یابند. این اقدامات شامل ایجاد برنامه های فعال برای ارتباط و حمایت از شهروندان به شرح زیر می باشد: پیشگیری از ازدحام مردم در اطراف سایتها پس از حملات نظامی، فراهم آوردن اطلاعات به روز در زمینه مناطق آلوده، برنامه های تخلیه اضطراری، دستورالعملهای تأمین آب، غذا و سرپناه مناسب که توسط دولت در موقع اضطراری منتشر می گردد.

## توانمندیهای بازسازی

برنامه هسته ای ایران هنوز جوان و نورسته است و در نتیجه تجربه محدودی در خصوص بازسازی دارد. هیچ داده فنی ای پیرامون ارزیابی توانمندیها به ویژه در شهر اصفهان وجود ندارد.

## پیامدهای زیست محیطی

فراسوی تلفات انسانی، قمار آیت الله [خامنه‌ای] منجر به تخریب محیط زیست شده و خسارات شدیدی به اقتصاد، کشاورزی، صنعت و فرهنگ اصفهان می زند.

از آنجایی که به احتمال زیاد، ترکیبات اورانیومی قابل حل هستند و به منابع آبی نفوذ می کنند، حملات نظامی، منابع زیست محیطی و کشاورزی اصفهان را به ورطه نابودی می کشاند. حوضه آبگیر مرکزی یکی از شش حوضه آبریز اصلی بوده

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=21821> و <http://mihanfa.com/culture-art/introduction-of-hospital> - ۱۱۱

۱۱۲- لیزا دیلیو فودارو، «دانشمندان کلمبیا برای یک تهدید آماده می شوند: بمب کنیف»، نیویورک تایمز، ۸ جولای ۲۰۱۰ میلادی

که نیمی از کشور را می پوشاند (۵۲ درصد) و کمتر از یک سوم منابع آبی تجدید پذیر ایران (۲۹ درصد) را فراهم می سازد (تصویر ۲۶). بر طبق نظر اداره خواروبار و کشاورزی سازمان ملل (FAO)، آبهای این حوضه تقریباً از ۱۵۵،۰۰۰ چاه، ۲۲،۰۰۰ کanal، ۱۳۰،۵۰۰ چشمۀ خارج می شوند و منبع آبی اولیه برای کاربری کشاورزی و مسکونی به شمار می آید.<sup>۱۱۳</sup> به احتمال قریب به یقین، آلودگی منابع آبی در نتیجه حملات نظامی منجر به آسیب به منابع مهمی از آب تازه می گردد.



تصویر ۲۶ - حوضه های آبگیر اصلی در ایران (منبع: سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد)

با توجه به اینکه تأسیسات هسته‌ای اصفهان تنها ۵ کیلومتر (۳/۱ مایل) از چاههای آب موجود در طول حوضه رودخانه زاینده رود فاصله دارد، این اورانیوم می تواند در گستره ای زیاد در طول چندین مایل به مراکز جمعیتی و صنعتی و همچنین زمینهای قابل کشاورزی در امتداد زاینده رود و مناطق شرقی اصفهان پراکنده گردد. بروز آلاندنه‌ها، نه تنها برای امنیت و حفاظت منابع آبی اصفهان، بلکه برای تأمین غذا و آب کل منطقه شامل مناطق روستایی و کشاورزی که ستون فقرات استان است، می تواند عمیقاً تأثیر گذار باشد.

اصفهان، مانند بیشتر فلات ایران خشک یا نیمه خشک بوده و نزولات آسمانی ناچیزی در حد صفر تا ۱۹/۶ میلی متر در ماه را تجربه می کند. مدیریت این منابع آبی برای اقتصاد، کشاورزی یا جغرافیای شهری بسیار حیاتی می باشد. بر طبق نظر دکتر حبیب برجیان، از ۷/۱۰ میلیون هکتار مساحت استان، تنها ۶۰،۰۰۰ هکتار قابل کشاورزی است. در سال ۲۰۰۲ میلادی، ۵۳۵ هزار هکتار زیر کشت رفت که ۲۶۳ هزار هکتار آن برای محصولات سالیانه آبی و ۵۶ هزار هکتار صرف باغداری شد.<sup>۱۱۴</sup>

- ۱۱۳- گزارش آب ایران، سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (گزارش ۳۴)، سال ۲۰۰۹ میلادی، <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/iran/tables.pdf>

- ۱۱۴- حبیب برجیان، «اصفهان اقتصاد و صنایع مدرن»، دایره المعارف ایرانیکا، جلد ۱۴، ۲۰۰۷، <http://www.iranicaonline.org/articles/isfahan-xiv-modern-economy-and-industries>

خواه محصولات کشاورزی آلوده شده باشد و خواه تصور گردد که آلوده هستند، در حالیکه امن و سالم می باشند مانند اتفاقی که در فوکوشیمای ژاپن و گوینایی بروزیل روی داد، در هر صورت، بازار میوه و سبزیجات منطقه برای سالها نابود خواهد شد.<sup>۱۱۵</sup> علاوه خسارات شدید ناشی از آلودگی محصولات کشاورزی، اثر دیگری بر روی باغها و مزارع نیز وجود دارد و بدین سان سیب، گلابی، زردآلو، هلو، به و خربزه، که به اصفهان طعم می دادند، تحت تأثیر آلودگی محیط قرار می گیرند. از آنجایی که به دلیل خشکی رودخانه در سالهای اخیر، آلودگی بستر رودخانه بسیار محتمل است، لذا مشکلات با جریان یافتن دوباره آب (در رودخانه) تشید خواهد گردید.

به منظور بدست آوردن یک دید کلی از میزان خسارات اقتصادی حملات، مهم است که بخاطر داشته باشیم که منطقه اصفهان در رتبه دومین منطقه صنعتی ایران، بعد از تهران قرار دارد.<sup>۱۱۶</sup> فعالیتهای اقتصادی و صنعتی در استان اصفهان بیشتر در شعاع ۸۰ کیلومتری (۴۹/۷ مایلی) شهر اصفهان صورت می پذیرد. در این مکان بیشترین تراکم بنگاههای اقتصادی وجود دارد. (با حملات نظامی) توریسم نیز بشدت تحت تأثیر قرار می گیرد. در سال ۲۰۱۰ میلادی، کل تعداد گردشگران داخلی اصفهان بیش از ۳۰۰ هزار نفر بودند و گردشگران خارجی از کشورهای اروپائی و آسیایی بیش از ۵۰ هزار نفر برآورد شدند.<sup>۱۱۷</sup> در صورتی که اصفهان یک شهر آلوده محسوب گردد و خطرات بالقوه ای را برای سلامتی میزبانان در پی داشته باشد، این شهر دیگر نمی تواند توریست جذب کند. صدها میلیون دلار درآمد حاصل از توریسم پس از حمله از دست خواهد رفت.

### پیامدهای فرهنگی و تاریخی

اصفهان یکی از گوهرهای تاریخی و فرهنگی ایران محسوب می شود. در واقع، مرکز شهر که توسط شاه عباس صفوی ساخته شده، به عنوان سایت میراث فرهنگی جهان از طرف یونسکو شناخته شده است.<sup>۱۱۸</sup> برای توجیه تصمیم انتخاب اصفهان به عنوان سایت میراث فرهنگی جهان (تصویر ۲۷)، یونسکو به اصالت و یکپارچگی این سایت استناد می کند:

بناهای تاریخی، ساختمانها و فضاهایی که این مجموعه را تشکیل می دهند، به صورت افرادی در رقابت با ویژگیهای میراث فرهنگی جهان ناموفق خواهند بود، اما به صورت گروهی در جهان، بی نظیر هستند! بنابراین نیاز است که آن را در فهرست میراث فرهنگی جهان وارد نمود تا سیاستها و برنامه های بازسازی آن را تحقق بخشید.<sup>۱۱۹</sup>

علاوه بر شکوه معماری مرکز این شهر، بیش از ۲۰ هزار اثر تاریخی و مرکز فرهنگی در اصفهان وجود دارد. هر گونه حمله به تأسیسات هسته ای ایران (اصفهان)، این شهر را نابود کرده و ارتباط سنتی بین تاریخ و میراث قرنها را از هم خواهد گسیخت. این شهر زیر پوششی از مواد سمی و رادیواکتیو قرار خواهد گرفت، به طوریکه آن را غیر قابل سکونت خواهد نمود. هزینه چنین خساراتی، زدودن هویت تاریخی، مذهبی و فرهنگی مردم ایران را در پی دارد.

۱۱۵- ال. دیوید روپر و مارکو آنتونی اسپر ب لایت، «حادثه پرتوبی گوینا: شکست علم و جامعه» مجله ونر، شماره ۱/۱۸.

۱۱۶- «آمارهای توریستی اصفهان»، موجود در: <http://www.isfahancht.ir/Fa.aspx?p=5&aiuid=95091157-5479-4geO-bd51-e7b6d57eOOed> به زبان

فارسی

۱۱۷- همان منع قبلی

۱۱۸- «محور تاریخی - طبیعی شهر اصفهان»، یونسکو، ۲۰۰۷ / <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5176/>

۱۱۹- همان منع قبلی

بجای ترویج جاذبه های توریستی ایران برای مردم جهان به جنبه های فرهنگی و هنری تمدن ایران سود بخشد، قمار هسته ای آیت الله [خامنه ای]، شهر تاریخی اصفهان را به یک زمین بایر حاوی مواد شیمیایی و هسته ای تبدیل می کند.



تصویر ۲۷ - اصفهان: مسجد شاه (عکس: [www.esential-architecture.com](http://www.esential-architecture.com))

## ث-۲- مورد دو: نطنز



تصویر ۲۸ - نمای هوایی تأسیسات نطنز (منبع: عکس از ماهواره AP/GeoEye

به عنوان یک مجتمع تأسیسات غنی سازی زیر زمینی ایران، تأسیسات نطنز (تصویر ۲۸) در قلب و مرکز برنامه هسته ای ایران قرار دارد. بیم آن می رود که تأسیسات نطنز با ظرفیت نهایی بیش از ۵۰ هزار سانتریفوژ، به زودی مقادیر کافی اورانیوم غنی شده (HEU) برای ایران تولید نموده تا چندین دوچین بمب هسته ای ساخته شود. نطنز، محل استقرار مجتمع غنی سازی سوخت (FEP) برای تولید اورانیوم کمتر غنی شده (LEU) تا سطح ۵ درصد و همچنین مجتمع غنی سازی سوخت آزمایشی (PFEP) می باشد. از فوریه ۲۰۱۰ میلادی، در مجتمع غنی سازی سوخت آزمایشی (PFEP)، ۱۱۰ کیلوگرم اورانیوم ۲۳۵ غنی شده تا سطح ۲۰ درصد تولید شده است.<sup>۱۲۰</sup> دولت ایران ادعا می کند که قصد دارد از اورانیوم ۲۳۵ UF<sub>6</sub> با سطح ۲۰ درصد برای تولید سوخت رآکتور تحقیقاتی تهران استفاده کند. با این وجود، برخی معتقدند که این ماده که می تواند برای تولید سوخت رآکتور مورد استفاده قرار گیرد، با فرآوری بیشتر، برای تولید سلاح هسته ای پلوتونیومی نیز بکار می رود. بنابراین، بیشتر ترس درباره برنامه هسته ای ایران مربوط به کار کرد و اثربخشی سانتریفوژهای مدفون در این مجتمع است. نگرانی آن است که این ماده ذخیره استراتژیکی برای تسليحات (هسته ای) مورد استفاده قرار گیرد.

تأسیسات نطنز در حدود ۲۰۰ مایلی (۳۲۰ کیلومتری) جنوب تهران واقع شده است (تصویر ۲۹). آن یکی از حساسترین و مستحکمترین تأسیسات هسته ای ایران به شمار می آید. تأسیسات ۶۷۰ هزار فوت مربعی در ۸ متری (۲۵/۶ فوتی) زیر زمین قرار گرفته و با دو متر (۸ فوت) دیوار بتونی محصور شده است. این مجموعه، توسط یک دیواره بتونی دیگر نیز حمایت می گردد. در سال ۲۰۰۴ میلادی، یک سقف با چندین متر بتون مسلح نیز به آن اضافه گردید.

۱۲۰ - «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۲۵ می ۲۰۱۲ میلادی.

نابودی نطنز به آسانی میسر نیست. برای تخریب تأسیسات زیرزمینی نیاز به استفاده از حمله قدرتمندی با بکارگیری بمبهای سنگرشکن GBU-28 می باشد.<sup>۱۲۱</sup> تلفات درون سایت بسیار قابل توجه خواهد بود، این حملات منجر به آن خواهد شد که مجتمع هسته ای نابود شده، گور دسته جمعی تمامی کارکنان مجتمع گردد. گرچه ابر سمی آزاد شده از این مجتمع، اگر بزرگتر نباشد، حداقل به وسعت و کشنده ای ابر انتشار یافته از سایت اصفهان است، اما تهدید آن به شدت ابر اصفهان نخواهد بود. تأسیسات نطنز به مراکز جمعیتی شهری، زیاد نزدیک نیست، محدوده اطراف آن کم جمعیت بوده و مسیر بادهای غالب از آن، دور از شهرهای نطنز و کاشان می باشد (جدول ۵). با این وجود، چندین شهر کوچک مانند بادرود (۱۴ مایل) یا ۲۲ کیلومتر از مجتمع فاصله داشته و ۲۶،۰۰۰ نفر جمعیت دارد، ابوزید آباد (۱۱ مایل) یا ۱۸ کیلومتر از مجتمع فاصله داشته و ۵۰۰ نفر جمعیت دارد) و کمجان (۱۰ مایل) یا ۱۶ کیلومتر از تأسیسات فاصله داشته و ۲۰۰ نفر جمعیت دارد) می تواند تحت تأثیر قرار گیرند.

ماه	جهت باد غالب	سرعت باد (مایل بر ساعت)
ژانویه	شمال شرقی	۱۰/۷
فوریه	شمال شرقی	۱۳
مارچ	شمال شرقی	۱۳
آوریل	شمال	۱۵/۴
مای	شمال	۱۳/۹
جون	شمال شرقی	۱۴/۳
جولای	شمال شرقی	۱۴/۵
آگوست	شمال شرقی	۱۴/۸
سپتامبر	شمال شرقی	۱۳/۶
اکتبر	شمال شرقی	۱۲/۵
نوامبر	جنوب غربی	۱۱/۴
دسامبر	شمال شرقی	۱۰/۵

جدول ۵ - بادهای غالب در نطنز ( منبع: چهارمین کنگره ملی انرژی ایران، ۲۰۰۲ میلادی)

۱۲۱ - آتنوی کوردمی و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی. <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>



تصویر ۳۰ - مسافت: تا نطنز ۲۸ کیلومتر (۱۷,۴ مایل)- تا کاشان ۳۵ کیلومتر (۲۱,۷ مایل)



تصویر ۲۹ - نطنز در ایران ( منبع نقشه: پارسی نایمز )

### تلفات انسانی

حمله به تأسیسات هسته‌ای نطنز، چه با بمبهای سنگر شکن نفوذ کننده به اعماق زمین GBU-28 باشد، چه با حملات مکرر با بکارگیری بمبهایی با قدرت کمتر باشد، تأسیسات را نابود خواهد کرد. با فرض اینکه ۲,۰۰۰ کارگر، مهندس، دانشمند و سرباز در این مجتمع در دو شیفت کاری کار می‌کنند، کمتر پرسنلی در سایت در زمان حملات زنده می‌ماند. ما تخمین زده ایم که تقریباً ۱۰۰۰ نفر تلفات در این مجتمع وجود خواهد داشت. بیشتر آنها در اثر شوک فیزیکی ناشی از انفجار، ابر سمی آزاد شده در داخل و اطراف سایت و خفگی در حفره‌های عمیق زیرزمینی فرو ریخته، کشته خواهند شد.

### مشخصات ابر سمی نطنز

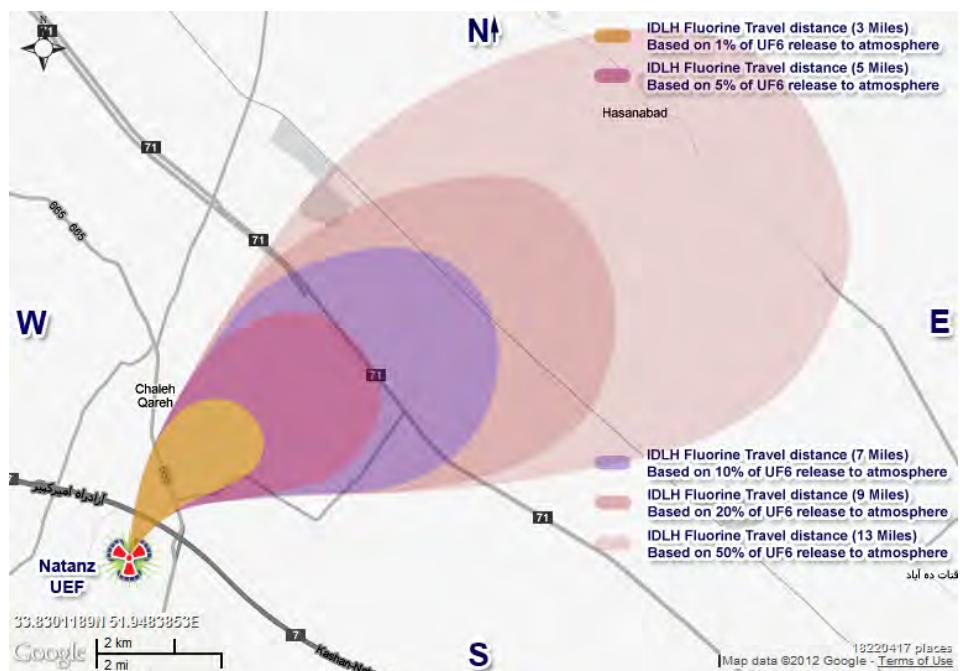
وجود مقادیر نامشخصی از هگزافلوراید اورانیوم در نطنز، تا ۳۷۱ تن که توسط مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان برای نطنز تهیه شده، سطح تهدید برای شهروندان ساکن در اطراف تأسیسات را افزایش می‌دهد. همچون اصفهان، نیروی حاصل از انفجار، مواد سمی را در اتمسفر پراکنده می‌کند و ابرهای سمی با باد غالب حمل می‌گردد. خوشبختانه، جهت باد غالب در تأسیسات نطنز، شمال شرقی، شمال و جنوب غربی می‌باشد (جدول ۵).<sup>۱۲۲</sup> باد غالب به سمت شهرهای نطنز و کاشان نمی‌وزد. هنوز، حدود ۳۵,۰۰۰ نفر در شعاع ۱۴ کیلومتری (۱۴ مایلی)<sup>۱۲۳</sup> تأسیسات زندگی می‌کنند. ابرهای سمی کشنه، تقریباً جان همه افراد را در مسیر حرکتش به خطر می‌اندازد. در حالیکه وقوع دهها هزار نفر تلفات محتمل نیست، اما فرض اینکه صدها نفر در شهرها و روستاهای کوچک در معرض خطرات سلامتی جدی هستند، منطقی به نظر می‌رسد. احتمال زیادی

<sup>۱۲۲</sup>- بهار محمد باقر و ویکتوریا عزیزان، «برآورد انرژی بالقوه باد در پهنه‌های اقلیمی مختلف ایران جهت طراحی و بکارگیری منابع انرژی پاک»، [http://www.civilica.com/Paper-NEC04-NEC04\\_027.html](http://www.civilica.com/Paper-NEC04-NEC04_027.html)

وجود دارد که ساکنین روستاهای منطقه برای واکنش به اورژانس‌های پزشکی شدیدی که با آن روبرو خواهند شد، آماده نباشند.

در حالیکه موجودی  $UF_6$  در نطنز مشخص نیست، نقشه ابر سمی نطنز نشان دهنده الگوی انتشار ابر سمی با IDLH ۱ درصد، ۵ درصد، ۱۰ درصد، ۲۰ درصد و ۵۰ درصد در سناریوهای انتشار می باشد (تصویر ۳۱). براساس محاسبات ما، چنانچه تنها ۱ درصد  $UF_6$  در اتمسفر منتشر شود، ابر سمی تقریباً ۵ مایل (۸ کیلومتر) منتشر خواهد گردد. اگر تنها ۵٪ ذخایر هگزافلوراید اورانیوم نطنز در هوا پراکنده شود، ابر سمی فوراً تا ۶ مایل (حدود ۱۰ کیلومتر) به حرکت در می آید و در ۱۸ مایل مربع یا ۴۶/۶ کیلومتر مربع، سطح (IDLH) خطر فوری برای حیات و سلامتی به میزان ۲۵ ppm را ایجاد می کند. اگر فرض کنیم که این ابر سمی نیمی از جمعیت ۳۵،۰۰۰ نفری ای که در ابوزیدآباد، شجاع آباد و کمجان زندگی می کنند را تحت تأثیر قرار دهد و میزان مرگ و میر ۵ تا ۲۰ درصد فرض شود، در نتیجه انتظار می رود که ۱۰۷۰۰ تا ۷۰۰۰ شهریوند اضافی علاوه بر کارکنان مجتمع کشته شوند.

همچون اصفهان، مساحت زمینی که براساس سطوح RESRAD<sup>۱۲۳</sup> ۱۰ درصد انتشار ترکیبات اورانیومی از موجودی ۳۷۱ تن  $UF_6$  در آن روی دهد، تقریباً ۳ کیلومتر مربع در اطراف تأسیسات می باشد. این محدوده به طور دائمی با اورانیوم و ترکیبات اورانیومی آلوده می شوند و خطرات مهمی برای سلامتی را به دنبال دارند. بعلاوه، مقدار زیادی از ترکیبات اورانیومی قابل حل شدن، پس از حملات نظامی به آبهای زیر زمینی نفوذ می کند. ما برای چنین خطرات مزمن و درازمدتی، تخمین تلفات انجام نداده ایم.



تصویر ۳۱ - سناریوی انتشار احتمالی ابر سمی (منبع نقشه: Google)

<sup>۱۲۳</sup> RESRAD یک کد رایانه ای تهیه شده توسط وزارت انرژی آمریکاست که به ارزیابی خطرات سلامت انسانی و اکولوژیک در آلودگی های شبیهای و رادیواکتیو ساکنین می پردازد. کد RESRAD در ایالات متحده و خارج از آن برای ارزیابی خطرات پرتویی زیست محیطی، مورد استفاده فراوان قرار می گیرد.

## توانمندیهای نظامی

تأسیسات نطنز، به مانند تأسیسات اصفهان در برابر حملات هوایی استراتژیک آمریکا یا اسرائیل، آسیب پذیر است. ایران در حال حاضر هفت پایگاه موشکی S-200 فعال دارد که یکی از این سری آتشبارها برای دفاع از تأسیسات هسته‌ای در داخل و اطراف اصفهان واقع شده که تأسیسات هسته‌ای نطنز را نیز پوشش می‌دهد. تأسیسات نطنز با سیستمهای تاکتیکی و استراتژیک جدیداً به خدمت گرفته شده<sup>۱۲۴</sup> SAM حفاظت می‌شود. نطنز با یک پایگاه موشکی HQ-2 و سه پایگاه شکاری HAWK و یک مجموعه سیستم موشکی متحرک سطح به هوای روسی 2K12 و چهار سیستم موشکی کم ارتفاع سطح به هوای رویی Tor-ME Telars دفاع می‌شود. این سیستمهای دفاعی بین سپتامبر ۲۰۰۶ تا سپتامبر ۲۰۰۹ میلادی به محل اعزام شده‌اند. مشکل ایران در برابر حمله نظامی تیم ماموریت ویژه هوایی آن است که بیش از حد به سیستمهای S-200 برای دفاع هوایی از اکثر مناطق کشور تکیه دارد. با این حال، بر طبق نظر کارشناسان نظامی، سیستمهای S-200 لبی ثابت کردند که کاملاً در برابر حمله هوایی نیروی هوایی آمریکا و نیروی دریایی آمریکا در سال ۱۹۸۶ میلادی ناکارآمد هستند و سیستمهای S-200 ایران نمی‌توانند با چالش فعلی جنگ هوایی پیش رو بهتر کنار آمده و موفق شوند.<sup>۱۲۵</sup>

نیروی هوایی ایران، قادر به نصب و سوار کردن دفاع کافی برای این سایت نیست. بنابراین، برای تمامی اهداف عملی، نطنز و مناطق اطراف آن بدون دفاع هستند. این مناطق با یکی از سهمگین‌ترین بمبانهای تاریخ معاصر و مدرن روبرو خواهد شد.

## توانمندیهای دفاع غیرنظمی

نطنز، مسئولین محلی و ساکنین آن یا در تاریکی نگه داشته شده اند یا تشویق شده اند که هزینه قمار آیت الله [خامنه‌ای] را نفی کرده و آنرا کم جلوه دهند. این قمار منجر به بمباران شدید و پیوسته منطقه با قدرتمندترین بمبهای سنگر شکن تولیدی در زرادخانه‌های نظامی آمریکا و اسرائیل می‌شود. جواد علی جوادی، شهردار نطنز، با استناد به جنگ ایران- عراق در دهه ۱۹۸۰ میلادی به گزارشگران خارجی گفت که شهرداری نیازی نمی‌بیند که سیستم هشدار نصب کند یا مانورهای تخلیه اضطراری را سازماندهی نماید: «ما نیازی به این چیزها نداریم، ما بدتر از آن را پشت سر گذاشته ایم»<sup>۱۲۶</sup> او درباره حادثه چرنوبیل هیچ نشنبیده بود. محمد مرتضوی، امام جمعه نطنز، درباره سود اقتصادی این سایت برای شهروندان صحبت کرد. در مورد تکرار چرنوبیل در منطقه، او اظهار داشت: «ما نمی‌ترسیم، شاید چیزهایی روی دهد. ما به خدا ایمان داریم.»<sup>۱۲۷</sup> برطبق مصاحبه‌ای که نشریه بلومبرگ با یک کتابفروش محلی انجام داد، تا سال ۲۰۰۲ میلادی به شهروندان گفته می‌شد که این تأسیسات سیلوی گندم است و بعد گفته شد که این تأسیسات پایگاه هوایی است.<sup>۱۲۸</sup>

۱۲۴- موشکهای سطح به هوا یا Surface-to-Air Missiles

۱۲۵- شان اوکانر، «اعزام تیم ماموریت ویژه هوایی به ایران»، ۲۰۰۹ میلادی، <http://www.ausairpower.net/APA-Iran-SAM-Deployment.html> و راهنمای نظامی. <http://www.globalsecurity.org/military/world/iran/index.html>

۱۲۶- مارک ولن برگر، «سایتهای هسته‌ای ایران موجب غرش در شهر اطراف می‌شوند، زمانی که توریستها فرار کنند»، ۱۴ اوت ۲۰۰۶ میلادی

۱۲۷- همان منع قبلی

۱۲۸- همان منع قبلی

تاکنون، ما نتوانسته ایم اطلاعاتی درباره توانمندیهای اساسی پدافند غیرنظمی برای حفاظت تأسیسات نطنز گردآوری کنیم. به طور معمول، پدافند غیر نظامی نطنز به پدافند اصفهان و احتمالاً کاشان وابسته است. بهر حال، از آنجایی که تأسیسات نطنز و اصفهان همزمان مورد حمله قرار می‌گیرند، مسئولیت نطنز به قم یا تهران واگذار می‌شود. انتظار این است که تهران توانایی بیشتری برای این حادثه داشته و توانمندیهای جامعتری برای پدافند غیر نظامی در اختیار داشته باشد، اما بیش از ۱۰۰ مایل (۱۶۰ کیلومتر) از آن فاصله دارد.

فرماندار نطنز، رئیس ستاد مدیریت بحران شهر است و مستقیماً با ستاد مدیریت بحران استان اصفهان (IPCMC) کار می‌کند. IPCMC مسئول تمام واکنشهای اضطراری در سطح استان اصفهان می‌باشد. استاندار اصفهان رئیس IPCMC می‌باشد، با این حال، یک مدیر کل مدیریت بحران استان اصفهان نیز وجود دارد. کل بودجه مدیریت بحران استان اصفهان در سال ۲۰۱۰ میلادی، بیش از ۲۰ میلیون دلار بود<sup>۱۲۹</sup>، اما این میزان اعتبار برای هرگونه عملیات واکنش یا بازسازی در صورت مواجهه عده با تشعشات کافی نیست. از آنجایی که حادثه هسته‌ای در نطنز منجر به مواجهه هزاران نفر با مواد شیمیایی شدیداً سمی و تشعشات درازمدت با سطوح کم می‌گردد، لذا با چنین بودجه واکنش اضطراری استانی، ماهیت حادثه هسته‌ای فوق و هزینه‌های مرتبط پزشکی و پاکسازی، دست کم گرفته می‌شود. حملات نظامی به تأسیسات نطنز، موجب جراحت صدها، و شاید هزاران نفر در داخل و اطراف مجتمع می‌شود. این حملات نیازمند پاسخ اضطراری قابل توجهی بوده که مقامات محلی برای مدیریت آن تجهیز نشده‌اند.

پاسخ اضطراری، آشکارسازی پرتویی و ظرفیتهای بازسازی در محدوده نطنز، حداقل کارها به شمار می‌آید. با عنایت به هزینه‌های پاکسازی برای مجتمع‌های آسیب دیده هسته‌ای و پاکسازی مواد زائد هسته‌ای، بودجه ۲۰ میلیون دلاری بیانگر عمق جهالت و نادانی درباره وسعت و نوع آلودگی رادیواکتیو می‌باشد. پاکسازی حادثه جزیره تری مایل Three Mile Island، ۱۲ سال طول کشید و ۹۷۳ میلیون دلار هزینه در بر داشت.<sup>۱۳۰</sup> گرچه پاکسازی مواد رادیواکتیو، اساساً به اورانیوم محدود می‌شود، الگوی توزیع و مقیاس چنین آلودگی زیست محیطی، نمی‌تواند به فوریت مورد ارزیابی قرار گیرد اما هزینه‌ها یقیناً از دهها میلیون دلار بیشتر خواهد بود. این مبلغ بسیار بیشتر از بودجه حال حاضر پاسخ اضطراری حوادث می‌باشد.

## توانمندیهای پزشکی

براساس منابع ما، تنها دو بیمارستان در نطنز وجود دارند. بیمارستان خاتم الانبیا با مدیریت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، در سال ۱۹۸۶ میلادی تأسیس شد و ۵۰ تخت عمومی بیمارستانی دارد.<sup>۱۳۱</sup> بیمارستان دوم، که کوچکتر است، بیمارستان بادرود بوده که ۲۱ تخت بیمارستانی دارد. ضمن در نظر داشتن مناطق روستایی فراوان، نطنز، حتی قادر تأسیسات اورژانس پزشکی برای درمان دانشمندان و کارگرانی است که از انفجار شدید و جراحات حرارتی و شیمیایی رنج خواهند برد.

- ۱۲۹ - گزارش خبرگزاری جمهوری اسلامی، موجود در [www.irna.ir/View/FullStory/?NewsId=721626](http://www.irna.ir/View/FullStory/?NewsId=721626) به زبان فارسی

- ۱۳۰ - «حادثه جزیره تری مایل»، اینچنان هسته‌ای جهان، مارس ۲۰۰۱ میلادی.

<http://www.world-nuclear.org/info/inf36.html> و <http://mihanfa.com/culture-art/introduction-of-hospital> و <http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=21821> - ۱۳۱

## پیامدهای زیست محیطی و اقتصادی

نابودی تأسیسات نطنز منجر به خسارات چند میلیارد دلاری به تأسیسات فوق و هزینه زیاد پاکسازی و احیای زمینها و آب آلوده به مواد رادیواکتیو می‌گردد. آلودگی آب، زمین، هوا و همچنین نباتات و حیوانات با ترکیبات اورانیومی، خطرات سلامتی معکوسی را به ویژه نزد زنان باردار و کودکان منطقه روستایی نطنز ایجاد می‌کند. اثرات روی ژنوم انسانی، بعلاوه سایر حیوانات و گونه‌های زیستی، بشدت می‌تواند نگران کننده باشد.

در نطنز، سه رودخانه فصلی از کوه کرس آغاز می‌شوند. رودخانه هنجن که نزدیکترین رود به تأسیسات غنی‌سازی نطنز بوده، در حدود ۳ کیلومتری (۱/۸ مایل) در جنوب آن واقع شده است. آن به سمت شرق، به سمت بادرود جریان یافته و طولش ۲۰ کیلومتر (۱۲/۴ مایل) می‌باشد. رودهای دیگری که از کوه کرس نشأت می‌گیرند، آوره و طامه می‌باشند. هر دو حدود ۴ کیلومتر (۵/۲ مایل) در جنوب رود هنجن واقع شده و تا تأسیسات هسته‌ای نطنز ۷ تا ۸ کیلومتر (۴/۳ تا ۴/۹ مایل) فاصله دارند. آن دو رودخانه، ۵۰ کیلومتر (۳۱/۰۵ مایل) به سمت شرق امتداد یافته و به دق سرخ، دریاچه‌ای در نزدیکی اردستان می‌ریزند. چنانچه هر یک از این رودخانه‌ها با مواد رادیواکتیو آلوده شوند - که به احتمال زیاد خواهد شد - آلودگی به مناطق پائین دست منتشر شده و آب آشامیدنی را به همراه شبکه‌های آبیاری آلوده می‌کند.

نطنز و محدوده اطرافش، قطب صنعتی یا شهرنشینی مهمی به شمار نمی‌آید. نطنز و اطراف آن برای باغداری، کشاورزی، قالی بافی، سفالگری، گردشگری، کارخانه‌های فلزکاری، معادن و برخی واحدهای صنعتی مشهور می‌باشدند. ۶۵ واحد صنعتی در نطنز واقع شده است.<sup>۱۳۲</sup> کاشان، شهرکها و روستاهای اطراف آن، برای قالی بافی، بافتگی، کشاورزی، معادن، گردشگری، محصولات فلزی، سنگهای تزئینی، و کارخانه‌های چینی سازی مشهور هستند.<sup>۱۳۳</sup> با وجودی که نطنز و کاشان در مسیر فوری ابر سمی قرار ندارند، اثرات بالقوه حملات بر روی اقتصاد این دو شهر در نتیجه آلودگی احتمالی منطقه بروز خواهد نمود. اثرات جمعیت شناختی نیز می‌تواند قابل توجه باشد، زیرا این حملات ممکن است منجر به جابجایی احتمالی هزاران نفر از روستاهای شهرکهای اطراف تأسیسات گردد.

۱۳۲ - «واحدهای صنعتی فعال در شهر نطنز»، <http://www.natanz.gov.ir/Default.aspx?tabid=1149> به زبان فارسی

۱۳۳ - «کاشان»، <http://persia.org/imagemap/kashan.html>.

### ث-۳- مورد سه: اراک



تصویر ۳۲ - تأسیسات هسته ای اراک

تأسیسات هسته ای اراک، دو برنامه هسته ای را در خود جای داده است: نیروگاه عملیاتی تولید آب سنگین و تأسیسات رآکتور هسته ای آب سنگین ۴۰ مگاواتی، که در حال ساخت بوده و براساس نظر آژانس بین المللی انرژی اتمی، انتظار نمی رود زودتر از سه ماه سوم سال ۲۰۱۳ میلادی به بهره برداری برسد.<sup>۱۳۴</sup> رآکتور آب سنگین ۴۰ مگاواتی در اراک با نیروگاه هسته ای دیمونا اسرائیل مقایسه شده است. بر طبق نظر مؤسسه علوم و امنیت بین الملل، این نیروگاه در سال توانایی تولید ۹ کیلوگرم پلوتونیوم را دارد یا در صورت بهره برداری کامل، قادر خواهد بود میزان کافی مواد برای دو سلاح هسته ای را در سال تهیه نماید.<sup>۱۳۵</sup> برخلاف ادعای ایران مبنی بر اینکه رآکتور آب سنگین تحقیقاتی برای مقاصد صلح آمیز استفاده می گردد، ایالات متحده و اسرائیل اظهار می دارند که ایران به واقع در حال تهیه روشایی جایگزین برای ساخت سلاحهای هسته ای با بکارگیری پلوتونیم ۲۳۹ بجای سلاحهای دارای پایه اورانیوم ۲۳۵ غنی شده می باشد.

به طرق مختلف، تولید پلوتونیوم ۲۳۹ پیچیدگی های بسیار کمتری نسبت به اورانیوم ۲۳۵ غنی شده دارد. اورانیوم ۲۳۸ طبیعی با نوترون پرتو افکنده می شود و پلوتونیوم ۲۳۹ از طریق گامهای زیر تهیه می گردد:

الف: اورانیوم ۲۳۸ + نوترون : تبدیل می شود به اورانیوم ۲۳۹

ب: اورانیوم ۲۳۹ واپاشی پیدا کرده و تبدیل می شود به N-239

ج: N-239 پس از واپاشی با اشعه آلفا تبدیل می شود به PU-239

۱۳۴ - «توافقنامه اجرای حفاظت از NPT و اجرای قطعنامه های مرتبط شورای امنیت»، گزارش آژانس بین المللی انرژی اتمی به هیات مدیریه، ۱۱ نوامبر ۲۰۱۱ میلادی.»

۱۳۵ - «ایران هسته ای»، مؤسسه علوم و امنیت بین الملل. <http://www.isisnucleariran.org/sites/facilities/arak-ir-40>

گرچه تولید پلوتونیوم ۲۳۹ بسیار ساده تر از اورانیوم ۲۳۵ غنی شده می باشد، اما ابزارهای انفجاری پیچیده تری برای ساخت سلاح هسته ای با پایه پلوتونیوم ۲۳۹ نیاز دارد. لذا سلاحهای پلوتونیومی ۲۳۹ بسیار چالش برانگیزتر از نمونه های ساده تر سلاحهایی با پایه اورانیوم ۲۳۵ غنی شده می باشد.

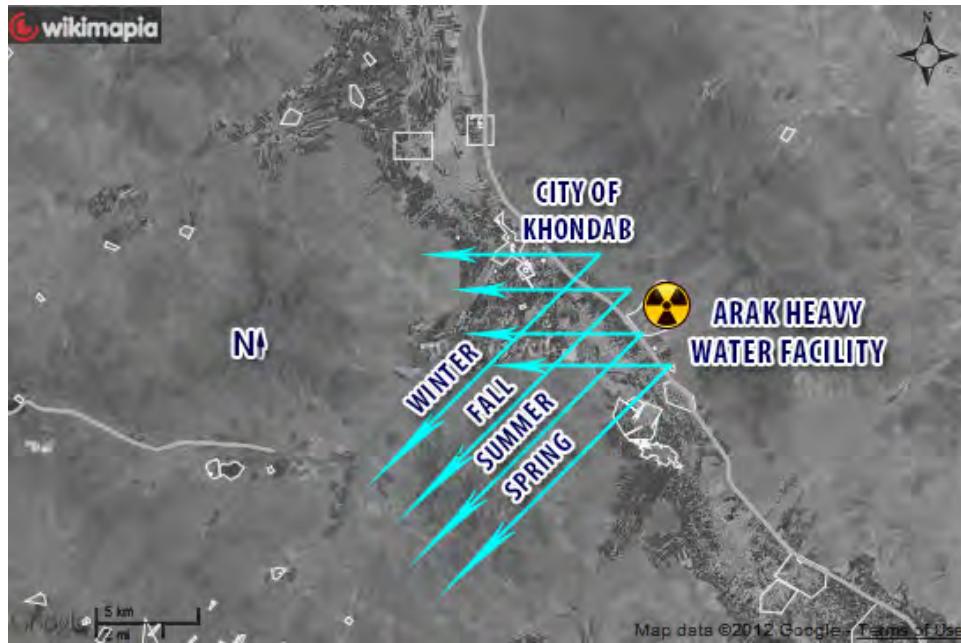
برخلاف اصفهان و نطنز، در اراک تهدید اولیه ناشی از محصولات فیسیونی و فرآورده های رادیواکتیو دیگر می باشد. چنانچه حملات پس از بهره برداری رآکتور صورت پذیرد، نابودی لوله های فشار رآکتور یا سوخت مصرف شده منجر به انتشار مقادیر خطرناک ید ۱۳۱، استروتونیوم ۹۰، سزیم ۱۳۷ و پلوتونیوم ۲۳۹ می گردد.

### تلفات انسانی

حملات قبل از بهره برداری رآکتور موجب مرگ ۵۰۰ نفر از کارکنان این سایت می گردد. اما موجب بروز خطرات قابل ملاحظه ای بر روی مردم اطراف سایت نمی شود. با این وجود، وقتی که رآکتور مورد بهره برداری قرار گیرد، حملات شهر خنداب که ۷۲،۰۰۰ نفر جمعیت داشته و کمتر از ۳.۵ کیلومتر (۲ مایل) تا تأسیسات فاصله دارد را در معرض مقادیر زیادی از مواد رادیواکتیو قرار خواهند داد (تصویر ۳۴). چنین سناریوی، تلفات احتمالی خنداب را به هزاران نفر می رساند. علاوه بر خنداب، حدود ۲۷ روستا با ۶۰ هزار نفر جمعیت در شعاع ۱۰ کیلومتری (۶/۲ مایلی) این نیروگاه هسته ای زندگی می کنند. این روستاهای تقریباً به طور حتم در معرض گردوغبار هسته ای قرار می گیرند. بنابراین، با فرض اینکه میزان مواجهه و تلفات ۵ درصد جمعیت روستاهای اطراف تأسیسات هسته ای باشد، تعداد تلفات انسانی ممکن است از ۵۰۰ تا ۳،۶۰۰ نفر متفاوت باشد. شهر اراک با جمعیتی بالغ بر ۶۰۰ هزار نفر در ۵ کیلومتری (۳۱ مایلی) جنوب شرقی تأسیسات واقع شده است (تصویر ۳۴). باد غالب در محدوده تأسیسات، تمایل به جهت غربی، به سمت اراک دارد (تصویر ۳۳).

فصل	جهت باد غالب
بهار	جنوب غربی - غربی
تابستان	جنوب غربی - غربی
پاییز	غربی - جنوب غربی
زمستان	غربی - جنوب غربی

جدول ۶ - جهت باد غالب در اراک ( منبع: اداره دولتی اراک )



تصویر ۳۳ - سناریوی انتشار احتمالی مواد سمی ( مأخذ نقشه: Wikimapia, TerraMetrics )

#### توانمندیهای پدافند غیر نظامی

ظرفیت پدافند غیرنظامی اراک خیلی ضعیف است. ستاد مدیریت بحران استان مرکزی (MPCMC) مسئول تمامی عملیاتهای واکنش اضطراری در کل استان می باشد. در سال ۲۰۱۱ میلادی، بودجه واکنش اضطراری و کاهش بلایای استان، ۶ میلیون دلار به عنوان مبلغ اسمی برای این استان حادثه خیز تنظیم شد.<sup>۱۳۷</sup>

بر طبق منابع معتبر، یک افزایش آگاهی دفاعی و نگرانی های امنیتی فراینده درباره حملات احتمالی نظامی به تأسیسات اراک را شاهد هستیم. خنداب توسط کمیسیون سیاسی و امنیتی دولت به منظور هماهنگی عملیات پدافند غیر نظامی در سال ۲۰۰۹ میلادی، به عنوان یک شهر تصویب شد.<sup>۱۳۸</sup> در سطح شهر، شهردار خنداب، رئیس ستاد مدیریت بحران محسوب می شود. مشکلات امنیتی در کمیته (امور) امنیتی مورد بررسی قرار می گیرد. در کمیته (امور) امنیتی اعضا ای از وزارت اطلاعات، پلیس، سپاه پاسداران و روسای برخی ادارات دولتی حضور دارند. این شهر از فقدان بودجه در رنج بوده و توان محدودی برای پاسخ به سوانح دارد. با وجود مانورهای پدافند هوایی مکرر، این تأسیسات تاب تحمل در برابر حملات نظامی آمریکا و اسرائیل ندارد.<sup>۱۳۹</sup> تعداد کل تختهای بیمارستانی اراک حدود ۱۰۰۳۳ تخت گزارش شده است.<sup>۱۴۰</sup>

۱۳۷- اطلاعات MPCMC موجود است در [http://www.ostan-mr.ir/index.php?option=com\\_content&task=view&id=473&Itemid=510](http://www.ostan-mr.ir/index.php?option=com_content&task=view&id=473&Itemid=510) به زبان فارسی  
۱۳۸- اطلاعات خنداب موجود است در [http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%AE%D8%B4\\_%D8%AE%D9%86%D8%AF%D8%A7%D8%A8](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%AE%D8%B4_%D8%AE%D9%86%D8%AF%D8%A7%D8%A8) به زبان فارسی

۱۳۹- «نیروگاه آب سنگین خنداب منتظر سرمایه گذاری است». <http://www.ravy.ir/content4638033.html> به زبان فارسی  
۱۴۰- <http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=38129>.



تصویر ۳۴ - فاصله نیروگاه آب سنگین اراک تا شهر اراک: ۵۰ کیلومتر (۳۱ مایل).

مأخذ نقشه: Wikimapia, TerraMetrics

### پیامدهای زیست محیطی

چنانچه تأسیسات اراک قبل از بهره برداری بمباران شود، اثرات زیست محیطی آن محدود خواهد بود. بهر حال، وقتی که این مجتمع عملیاتی و بهره برداری شد، تهدید زیست محیطی آن بسیار شدید می باشد. آلودگی رادیواکتیو ناشی از انتشار مواد قابل انشقاق (ید-۱۳۱، استرنتیوم-۹۰، سزیم-۱۳۷، و گاهآ پلوتونیوم-۲۳۹) آب و خاک اطراف نیروگاه را تهدید می نمایند. تأسیسات هسته ای اراک بسیار نزدیک به سرچشمه اصلی رودخانه قره چای، یکی از رودخانه های اصلی در مرکز ایران است. رود قره چای بعد از عبور از شهر صنعتی ساوه، به دریاچه نمک قم که در ۱۰۰ کیلومتری (۶۲ مایلی) جنوب تهران است، می ریزد. شایان ذکر است که تأسیسات اراک در ضلع شمالی آبخیز مرکزی قرار داشته و این محل آب شرب و همچنین آب زیرزمینی لازم برای محصولات کشاورزی منطقه را فراهم می کند. حدود ۹۰/۷۵ درصد آبهای زیرزمینی استان مرکزی برای محصولات کشاورزی به مصرف می رسد. در حالیکه ۴/۷۵ درصد آب استان برای شرب و بقیه ۴/۵ درصد جهت تولیدات صنعتی استفاده می گردد.

### پیامدهای اقتصادی

اراک به عنوان قطب صنعتی ایران شناخته می شود. این شهر با ۲۵ کارخانه بزرگ در زمینه های ماشین سازی، فلزات، غذا، لاستیک اتومبیل و غیره، اشتغال قابل توجهی برای کارگران فراهم ساخته است. این شهر بخشی از استان مرکزی بوده که

۲۶۵۰ واحد صنعتی و ۳۲۰ واحد معدنی در آن وجود دارد.<sup>۱۴۱</sup> در حال حاضر، صادرات استان شامل ماشین آلات، فلزات، وسایل الکتریکی، غذا و محصولات بهداشتی، سیمان و شیشه می باشد. در سال ۲۰۱۰ میلادی، این استان توانست ۵۶۲ میلیون دلار به بازارهای خارجی صادرات انجام دهد. پیامد کوتاه مدت حملات نظامی شامل بسته شدن کارخانجات، آسیب به کسب و کار محلی، بیکاری متخصصین خارج شده از مجتمعهای (صنعتی) می گردد. در دراز مدت، حملات نظامی به صادرات محصولات صنعتی منطقه آسیب خواهد رساند.

#### ث-۴- مورد چهار: بوشهر



تصویر ۳۵ - نیروگاه بوشهر (منبع: آسوشیتد پرس)

هرچند که احتمال حملات نظامی به بوشهر کم است، اما در اثر چنین حملاتی، تراژدی احتمالی انسانی، زیست محیطی و اقتصادی روی داده و موجب می گردد که بوشهر به یکی از خطرناکترین تأسیسات هسته ای ایران مبدل گردد. در حالیکه در مورد اصفهان خطر اولیه مواجهه صدها هزار نفر با ابر سمی شیمیایی وجود دارد، ولی در مورد بوشهر قمار هسته ای، میلیونها نفر را با گرد و غبار رادیواکتیو تهدید می کند. حملات (نظامی) بر علیه بوشهر انشعاب عمیقی در سطح بین المللی بوجود خواهد آورده، علاوه بر تلفات ایرانی و مجموعه اطراف سایت، تقریباً تمام کشورهای منطقه خلیج فارس به ویژه کشورهای کوچک خلیج فارس، با تهدید بزرگ امنیت ملی، تهدید ماندگاری اقتصادی و دیرپایی کشورها روبرو خواهند شد. با عنایت به حضور پرسنل روس در مجتمع، حمله به نیروگاه نیز ممکن است به معنای خطر رویارویی با روسیه تلقی شود.

دلیلی که بیشتر متخصصین حمله به بوشهر را بسیار نامحتمل می دانند، آن است که کار کرد اولیه نیروگاه ، تولید برق است. ایران ادعا می کند که توافق نامه ای با روسیه وجود دارد که براساس آن سوخت مصرف شده، جمع آوری گردیده و

۱۴۱ - «وحدهای صنعتی و معدنی استان مرکزی». <http://markazi.mim.gov.ir/index.php?name=news&file=article&sid=40925&archive=1>

مجدداً پردازش می شود، لذا برخی متخصصین اظهار داشته اند که بوشهر کمتر تهدید گسترش سلاحهای هسته ای محسوب می شود.<sup>۱۴۲</sup>

آنچه که این تأسیسات را به هدف (نظامی) احتمالی تبدیل می کند، فریب ایران است و اینکه ایران سوخت نیروگاه را برای جداسازی پلوتونیوم از سوخت ساطع شده، منحرف سازد. روند این کار بسیار کند و آهسته است و نیازمند سالهای متعددی یا چرخه سوخت گیری بسیار مکرر می باشد که به راحتی توسط روسها و آژانس بین المللی انرژی اتمی می تواند شناسایی شود. زمان تولید سلاح هسته ای پلوتونیومی، زودتر از سال ۲۰۱۵ نخواهد بود و یا ممکن است خیلی بعد از آن باشد. در ماه می سال جاری، گزارش شد که این نیروگاه به ۷۵ درصد توان خود رسیده و انتظار می رود که در آینده نزدیک به ظرفیت کامل خود برسد.<sup>۱۴۳</sup>



تصویر ۳۶ - نیروگاه هسته ای بوشهر (منبع نقشه: [Iranmap.com](http://Iranmap.com))

بوشهر یک نیروگاه هسته ای عادی نیست. آن یک تجربه هسته ای است. اساساً، ایران و آلمان برنامه ریزی نمودند که در طی یک سرمایه گذاری مشترک اقدام به ساخت دو رآکتور آبی تحت فشار نمایند. قرارداد این کار با ThyssenKruppAG و براساس طراحی نیروگاه هسته ای Biblis آلمان صورت پذیرفت. ساخت رآکتور اول در بوشهر که در سال ۱۹۷۱ میلادی (یا ۱۳۵۰ شمسی) آغاز شد، قرار بود که در سال ۱۹۸۰ میلادی (یا ۱۳۵۹ شمسی) به اتمام برسد و رآکتور دوم قرار بود در سال ۱۹۸۱ میلادی (یا ۱۳۶۰ شمسی) پایان پذیرد. این نیروگاه با انقلاب سال ۱۹۷۹ میلادی (۱۳۵۷ شمسی) متوقف شد و در طول جنگ ایران - عراق در دهه ۱۹۸۰ میلادی آسیب دید. در طی این سالها، زمان در نیروگاه متوقف شده بود و نیروگاه مشمول تحریم قرار گرفت. ایران بدون دستیابی به تخصص آلمانی و مستندات مربوط به ۸۰ هزار قطعه تجهیزات و لوازم یدکی، دست تنها گذاشته شد. بیشتر این قطعات در معرض هوای گرم و شرجی منطقه بودند.

۱۴۲- آریل زورولنیک، «برنامه هسته ای ایران: ۵ مجتمع کلیدی»، کریستین ساینس مانیتور، <http://www.csmonitor.com/World/Middle-East/2011/1117/Iran-nuclear-program-5-key-sites/Bushehr-nuclear-power-plant>

۱۴۳- «نیروگاه اتمی بوشهر ایران به ظرفیت کامل خود نزدیک می شود.»، شین ھوا، ۴ می ۲۰۱۲ میلادی، <http://english.peopledaily.com.cn/90777/7807636.html>

چالش نجات ایران از این فیل سفید<sup>۱۴۴</sup> در خلیج فارس به دستان روسها افتاد و هزینه‌ای ۱۰ میلیارد دلاری برای مردم ایران به بار آورد. در سال ۱۹۹۵ میلادی (۱۳۷۴ شمسی)، ایران قراردادی را با وزارت انرژی اتمی روسیه منعقد نمود تا با نصب رآکتور آبی تحت فشار ۱۰۰۰ MW(e) VVER 915-7، نیروگاه را احیا نماید. این پروژه قرار بود در سال ۲۰۰۱ میلادی به اتمام رسد، اما به سپتامبر ۲۰۰۷ میلادی موکول شد. در نهایت در ۲۱ اوت ۲۰۱۰ میلادی، در طی جشنی با حضور مقامهای ایرانی و سرگئی کیرینکو، رئیس آژانس دولتی روس اتم روسیه و نخست وزیر سابق شوروی، این نیروگاه هسته‌ای به طور رسمی افتتاح شد و اورانیوم غنی شده از میله سوخت هسته‌ای به نیروگاه منتقل گردید.

در فوریه ۲۰۱۱ میلادی، روسیه اخبار نمود که نیروگاه خاموش گردد تا «تمام هسته رآکتور و سیستم خنک کننده اولیه آن پاکسازی شود تا خردۀ فلزات بجای مانده از نقص سیستم خنک کننده رآکتور خارج شوند.» این نقص متوجه سیستم خنک کننده آلمانی در دهه ۱۹۷۰ نیز بود. سفیر روسیه در ایران اظهار داشت که تأخیر ایجاد شده ضروری می‌باشد، زیرا بهتر است که «از پیامدهای ناخواسته پیشگیری شود، قبل از اینکه بعداً تاسف آن را بخوریم»، رادیو دولتی ایران نیز این مسئله را تائید نمود.

در کنفرانس مطبوعاتی مشترکی که در تاریخ ۲۶ فوریه ۲۰۰۹ میلادی برگزار شد، رضا آقازاده، رئیس سازمان انرژی اتمی ایران، از تأخیر پیش آمده در اثر ناهنجاریهای طراحی بوشهر انتقاد کرد: «۲۴ درصد لوازم و تجهیزات بکار رفته در نیروگاه بوشهر آلمانی هستند، ۳۶ درصد ایرانی و ۴۰ درصد روس می‌باشند.»<sup>۱۴۵</sup> سرگئی کیرینکو با این موضوع موافق بود. او بیان نمود که «تاکنون، هیچ کس موفق به بهره برداری از چنین نیروگاهی نشده است. در واقع تمام نیروگاه هسته‌ای بوشهر مانند ساخت یک نیروگاه جدید نمی‌باشد بلکه کامل نمودن یک نیروگاهی است که توسط شرکتی از یک کشور دیگر ساخته شده و در نتیجه ما مجبور به تصمیم گیریهای فنی بسیار مهم در مورد آن بوده ایم.»<sup>۱۴۶</sup> وقتی که فشار آمد تا علت تأخیر یک دهه‌ای (ساخت نیروگاه) توضیح داده شود، کیرینکو با کنایه به همتای ایرانی اش گفت: «البته ۳۵ سال از ضرب الاجل ساخت این نیروگاه می‌گذرد..»

در گزارشی که در نوامبر ۲۰۱۱ میلادی توسط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی منتشر شده، آژانس گزارش داده که نیروگاه عملیاتی بوده و تحت بهره برداری می‌باشد. با این وجود، اطلاعاتی در مورد تولید برق از این نیروگاه در دست نیست. در نهایت در ماه می ۲۰۱۲ میلادی، روس اتم اظهار داشت که یک آزمایشی در اول می‌انجام داده و نیروگاه با موفقیت به ۹۰ درصد توان تولید برق خود رسیده است.<sup>۱۴۷</sup> فریدون عباسی، رئیس سازمان انرژی اتمی ایران (AEOI) اظهار داشت که نیروگاه از ماه فوریه (بهمن) ۷۳۰ مگاوات برق تولید نموده و محمد حسین جهانبخش، استاندار بوشهر توضیح داد که «پیمانکار روسی قطعاً تا پایان پائیز امسال (۲۰۱۲ میلادی) مسئولیتها را به طرف ایرانی واگذار خواهد نمود.»<sup>۱۴۸</sup>

- ۱۴۴ - (مترجم) در ادبیات اقتصاد سیاسی، فیل سفید به آن دسته از پروژه‌های سرمایه‌گذاری اطلاق می‌شود که گران به دست می‌آیند؛ ولی کم مصرف و بی فایده هستند. [http://www.donya-e-eqtesad.com/Default\\_view.asp?@=100952](http://www.donya-e-eqtesad.com/Default_view.asp?@=100952)

- ۱۴۵ - تحلیل اخبار عصر ایران، به زبان فارسی <http://www.asriran.com/fa/pages/?cid=66101>

- ۱۴۶ - همان منبع قبلی

- ۱۴۷ - پیمانکار روس: نیروگاه هسته‌ای بوشهر به ظرفیت کامل خود در ماه می نزدیک شد.» خبرگزاری فارس، ۴ می ۲۰۱۲ میلادی، <http://english.farsnews.com/newstext.php?nn=9102110533>

- ۱۴۸ - همان منبع قبلی

## تخمین تلفات انسانی

تلفات فوری نیروگاه بوشهر در بین کارکنان و افراد اطراف نیروگاه روی می دهد. ما تخمین می زنیم که در کل ۲۰۰۰۰ نفر کارکنان به همراه خانواده هایشان در مجتمع زندگی کنند. مشاوران روس در مجتمع حدود ۱۰۵۰۰ نفر برآورد می شوند<sup>۱۴۹</sup> و ۵۰۰ پرسنل ایرانی در مجتمع هستند.<sup>۱۵۰</sup> در دو روستای بندرگاه و هلیله بوشهر که در نزدیک مجتمع قرار دارند و در کل جمعیتی بالغ بر ۴۰۵۰۰ نفر را در قالب ۱۰۱۰۰ خانوار در بردارد، تلفات انسانی روی خواهد داد.<sup>۱۵۱</sup> در سالهای اخیر، دولت تلاش نموده تا ساکنین روستاهای بندرگاه و هلیله را جابجا نماید، اما با مقاومت قابل ملاحظه ای روبرو شده است.<sup>۱۵۲</sup> موضوع زمانی پیچیده تر می شود (که بدانیم) دسترسی به این نیروگاه که در کنار دریا واقع شده، تنها با یک جاده مقدور می باشد.

فراسوی تلفات فوری (متعاقب حملات)، عوامل متعددی به طور خاص، بوشهر را خطرناک می کند. این مجتمع در ۱۰ کیلومتری (۶/۲ مایلی) جنوب شرقی بوشهر قرار دارد. شهر بوشهر دارای بیش از ۲۴۰ هزار نفر جمعیت می باشد (تصویر ۳۷) جهت بادهای غالب در این محدوده، عمدها شمال غربی بوده و در جهت شهر بوشهر می باشند (جدول ۷). حمله به این تأسیسات منجر به انتشار مقادیر زیادی از محصولات فیسیونی (ناشی از شکافت هسته اتم) اعم از ید ۱۳۱، استرونیتیوم ۹۰، سزیم ۱۳۷ می گردد. این مواد به دلیل غلظت زیاد می توانند به راحتی شهر بوشهر را فرا گیرند. مواد رادیواکتیو خارج از محدوده نیروگاه، کمتر ممکن است منجر به پیامدهای حاد سلامتی شوند. حتی اگر ۱ تا ۵ درصد جمعیت با سطوح قابل ملاحظه تشبعات مواجه شوند، ۲۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ نفر از اثرات مزمن (پرتویی) مانند آنچه که پس از چرنوبیل روی داد، رنج خواهند برد. با عنایت به نزدیکی بندرگاه و هلیله (به نیروگاه)، میزان تلفات در اثر بمباران و مواجهه با تشبعات به بیش از ۵۰ درصد خواهد رسید. به علاوه، به مانند شهر پریپیات در شوروی سابق که پس از چرنوبیل تخلیه شد، بوشهر از چند دهه تا آینده دور، قابل اقامت نخواهد بود.

۱۴۹- «مسکو: تعداد کارگران تأسیسات بوشهر دو برابر خواهد شد». خبرگزاری جمهوری اسلامی- <http://www2.irna.com/ar/news/view/line-> به زبان فارسی [8/8611269045074856.htm](http://www2.irna.com/ar/news/view/line-8/8611269045074856.htm)

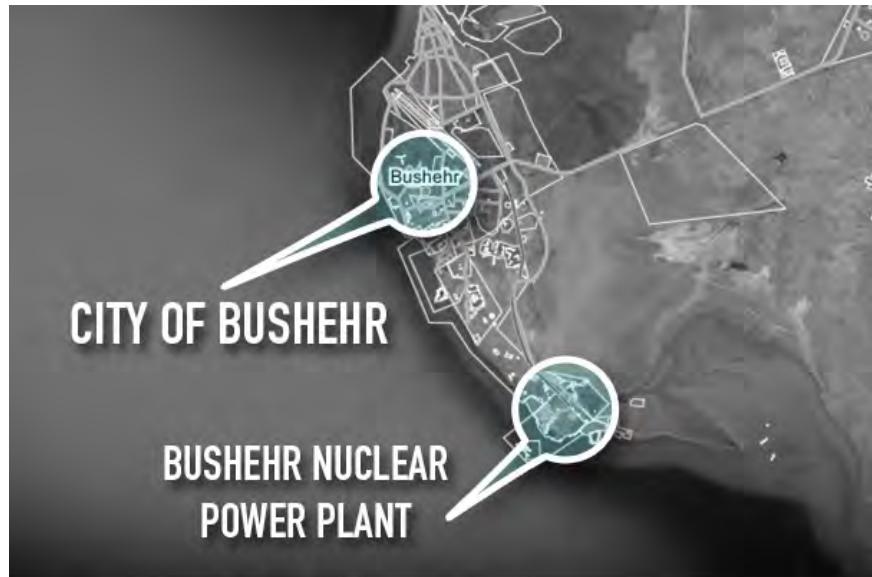
۱۵۰- جان سی کی دالی، «نیروگاه هسته ای بوشهر وارد میدارشند» مرور اخبار سه هام

[http://www.stockmarketsreview.com/extras/iranian\\_bushehr\\_nuclear\\_plant\\_comes\\_online\\_world\\_survives\\_20110916\\_162652](http://www.stockmarketsreview.com/extras/iranian_bushehr_nuclear_plant_comes_online_world_survives_20110916_162652)

۱۵۱- اطلاعات جغرافیایی و سرشماری بوشهر به زبان فارسی قابل دسترس است در: <http://www.nasirboushehr.com/Journal-01-issue140-3964.html> این

روزنامه و وب سایت آن توسط دولت ایران در اوخر ۲۰۱۱ میلادی درست شده است.

۱۵۲- نکته: احمدی نژاد در آخرین دیدارش از استان بوشهر اظهار داشت که به خاطر برنامه توسعه نیروگاه بوشهر، مردم این دو مکان باید جابجا شوند.



تصویر ۳۷ - فاصله نیروگاه هسته‌ای بوشهر تا شهر بوشهر ۱۰ مایل یا ۱۶ کیلومتر می‌باشد.

(منبع نقشه: Wikimapia, TerraMetrics)

نام ایستگاه	متوسط سالیانه جهت باد	حداکثر سرعت باد (مايل در ساعت)
ایستگاه سینوپتیک بوشهر	شمالی	۳۴
ایستگاه سینوپتیک جم	جنوب غربی	۳۱
ایستگاه سینوپتیک برازجان	غربی	۲۹
ایستگاه سینوپتیک جزیره خارک	شمالی	۳۸
ایستگاه سینوپتیک چاه کوتاه	شمال غربی	۲۷
ایستگاه سینوپتیک عسلویه	شمال غربی-جنوب غربی	۳۴

جدول ۷- سرعت و جهت باد در نزدیکی نیروگاه هسته‌ای بوشهر (منبع: سازمان هواشناسی ایران)

گرچه ما روی بوشهر به عنوان یک هدف احتمالی تمرکز نکردیم، در «مطالعه حملات احتمالی اسرائیل به تأسیسات هسته‌ای ایران» که توسط مؤسسه مطالعات راهبردی و بین الملل (CSIS) در مارس ۲۰۰۹ میلادی صورت پذیرفت، آنتونی اچ کوردسمن و عبدالله تورکان پیش بینی نمودند که سطح بالای خسارات زیست محیطی در پی حملات به نیروگاه هسته‌ای بوشهر روی خواهد داد.<sup>۱۵۳</sup> آنها برآورد نمودند که خسارات ناشی از حملات به تأسیسات در حال بهره برداری می‌تواند منجر به مرگ صدها هزار نفر گردد. با توجه به نظر بنت رامبرگ در «تخريب تأسيسات هسته‌ای در جنگ»، انتشار محصولات شکافت هسته‌ای رادیواکتیو آکتینید و اورانیوم در اثر روند شکافت هسته‌ای (فیسیون) منجر به آزادسازی ید ۱۳۱

۱۵۳- آنتونی کوردسمن و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته‌ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی. <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

استرونتیوم ۹۰، سزیم ۱۳۷ و مواد فعال و پلوتونیوم ۲۳۹ می گردد. این آزاد سازی موجب انتشار موادی می شود که به سلامت بدن آسیب جدی وارد کنند به نحوی که به اعضای کلیدی مانند ریه ها، تیروئید، استخوان ها، بافتها، اندامها و سلولها حمله می کنند.<sup>۱۵۴</sup> در حقیقت، براساس مطالعه ما، بیش از ۳۰۰ رادیوایزوتوپ می تواند در محیط پراکنده شود و بیش از ۴۰ نوع از آن به مقدار زیاد تولید شده و نیمه عمر<sup>۱۵۵</sup> قابل ملاحظه ای دارد. ذرات رادیواکتیو می تواند بدن را از لباس تا پوست و حتی زخم، آلوده کند. این ذرات را می توان به عنوان گرد و غبار استنشاق نمود یا از طریق غذا و آب مصرف کرد. زمانی که این ذرات آزاد شدند، بسیار مشکل است که خسارات ناشی از آن را مهار نمود. این ذرات نیمه عمر فیزیکی<sup>۱۵۶</sup> ای از ۸ روز تا ۲۴،۴۰۰ سال داشته و نیمه عمر بیولوژیکی (زیستی)<sup>۱۵۷</sup> حدود ۱۳۸ تا ۵۰۰ روز دارند.<sup>۱۵۸</sup>

همانگونه که مطالعه مرکز مطالعات راهبردی و بین الملل USCIS هشدار می دهد، «هر گونه حمله به رآکتور هسته ای بوشهر موجب مرگ فوری هزاران نفر از ساکنین داخل و اطراف مجتمع می گردد و هزاران نفر و حتی بیش از صدها هزار نفر نیز بسته به تراکم جمعیتی مسیر ابر سمی آلوده، مبتلا به سرطان منجر به مرگ می شوند.»<sup>۱۵۹</sup>

نزدیکترین شهر اصلی ایران به این تأسیسات بعد از بوشهر، شیراز (با جمعیتی حدود ۱/۵ میلیون نفر) می باشد که در شمال شرقی نیروگاه قرار گرفته است. با این وجود، بادهای غالب می توانند مواد رادیواکتیو را در جهت مخالف خلیج فارس به سمت عراق، کویت، بحرین و سایر کشورهای سواحل جنوبی خلیج فارس منتقل کنند (تصویر ۳۸). اصولاً همه مرکز جمعیتی در خلیج فارس شامل کویت، بحرین، قطر و امارات متحده عربی در معرض خطر قرار دارند. همانگونه که پیش تر خاطر نشان شد، در یک مطالعه سال ۲۰۰۷ میلادی که توسط دانشکده جنگ ارتش آمریکا منتشر گردید، هشدار داده شده که حمله به بوشهر منجر به پیامدهای فاجعه آمیز منطقه ای زیست محیطی می شود. این پیامدها شامل آلودگی اکثریت تأسیسات آب شیرین کن در عربستان سعودی، کویت و امارات عربی متحده خواهند شد. این تأسیسات، نیمی از ظرفیت آب شیرین کن دنیا به حساب می آیند.<sup>۱۶۰</sup>

۱۵۴- بنت رامبرگ، «تخرب تأسیسات هسته ای در جنگ»، Lexington Books، جلد سوم، نقل قول از تورکان و همکاران، «مطالعه احتمال حملات اسرائیل به تأسیسات هسته ای ایران»، مرکز مطالعات راهبردی و بین الملل، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی.

۱۵۵- (مترجم) نیمه عمر به مدت زمانی گویند که ماده پرتوزا به نصف مقدار اولیه خود بر اثر واکنشهای پرتوزایی تقلیل یابد. کنت کرین. آشنایی با فیزیک هسته‌ای (جلد اول). ترجمه ناصر میر فخرایی، مجید مدرس. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

۱۵۶- (مترجم) نیمه عمر بیولوژیک: متوسط مدت زمانی است نیمی از اتمها در یک مقدار معین از یک ماده رادیواکتیو از بین می روند. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/physical+half-life>

۱۵۷- (مترجم) نیمه عمر بیولوژیک (زیستی)، مدت زمانی است که یک بافت، عضو یا فرد زنده، نیمی از مقدار معین ماده رادیواکتیو که به آن وارد شده را در طی فرآیندهای زیستی از بین ببرد. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/physical+half-life>

۱۵۸- بنت رامبرگ، «تخرب تأسیسات هسته ای در جنگ»، Lexington Books، جلد سوم، نقل قول از تورکان و همکاران، «مطالعه احتمال حملات اسرائیل به تأسیسات هسته ای ایران»، مرکز مطالعات راهبردی و بین الملل، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی.

۱۵۹- آنتونی کوردممن و عبدالله تورکان، «مطالعه بر روی حمله احتمالی به گسترش تأسیسات هسته ای ایران»، گزارش مرکز استراتژیک و مطالعات بین المللی، ۱۴ مارس ۲۰۰۹ میلادی. <http://csis.org/publication/study-possible-israeli-strike-irans-nuclear-development-facilities>

۱۶۰- سرهنگ سالم آل جابر، «بکارگیری کشورهای خلیج برای هر گونه عملیات نظامی آمریکا بر علیه ایران»، دانشکده جنگ ارتش آمریکا، ۳۰ مارس ۲۰۰۷ میلادی



تصویر ۳۸ - جهت بادهای غالب در نزدیکی نیروگاه هسته ای بوشهر

(منبع نقشه: Wikimapia, TerraMetrics)

### توانمندیهای پدافند غیر نظامی

حمله نظامی به تأسیسات هسته ای بوشهر منجر به آغاز فاجعه در مقیاسی می شود که فراتر از توان پدافند غیر نظامی در کشورهای توسعه یافته صنعتی می باشد، چه برسد به جمهوری اسلامی ایران. ایران حقیقتاً قادر توان پدافند غیر نظامی و برنامه پاسخ اضطراری به تراژدی ای شبیه چربوبیل یا فوکوشیما است. ستاد مدیریت بحران استان بوشهر یا BPCMC مسئولیت واکنش اضطراری به حوادث سطح استان را دارد. در هنگام حوادث بزرگ، استان فارس به کمک و پشتیبانی آن فرا خوانده می شود.<sup>۱۶۱</sup> هنوز بودجه واکنش اضطراری استان بوشهر، بدون در نظر داشتن بودجه مقابله با خشکسالی، کمتر از ۱۰ میلیون دلار است.<sup>۱۶۲</sup> در زمینه تأسیسات پزشکی، چهار بیمارستان در بوشهر، در مجموع با ۵۲۰ تخت بیمارستانی قرار دارند.<sup>۱۶۳</sup> بیمارستانهای فاطمه زهرا، امیرالمؤمنین، نیروی هوایی و سلمان فارسی که بیمارستان عمومی تأمین اجتماعی است. هیچکدام از این بیمارستانها از عهده جراحات پرتویی بر نمی آیند.

۱۶۱- نکته: محمد حسین جهانبخش، استاندار بوشهر، رئیس ستاد مدیریت بحران استان بوشهر است. او مدیریت باسابقه بوده ولی هرگز تجربه ای در استان بوشهر تا قبل از انتصابش در ژانویه سال گذشته را نداشت. او قبلًا استاندار خراسان شمالی بود. چنین مشکلی برای سایر سازمانهای اداری اصلی و مسئول نیز وجود دارد. گردش سریع مدیران، عملکرد ضعیف و کمبود بودجه و منابع موجب شده است که سیستم پاسخ سوانح استان را ناکارآمد و ناتوان نماید.

۱۶۲- معاونت برنامه ریزی شهر بوشهر، <http://ostb.ir/?part=news&inc=news&id=2120>

۱۶۳- <http://www.tebyan.net/mobile.aspx/index.aspx?pid=21824>

## پیامدهای اقتصادی و زیست محیطی

نابودی تأسیسات هسته ای بوشهر منجر به آلودگی حوزه آبگیر خلیج فارس و دریای عمان می گردد، این آبگیر یک چهارم کشور را در بر گرفته اما نیمی از آبهای تجدید پذیر ایران به حساب می آید. تقریباً ۲۶/۳۹ کیلومتر مکعب (۱۶/۳۸ مایل) آب زیر زمینی در سال از ۹۷ هزار چاه، ۴ هزار کanal و ۱۳,۵۰۰ چشمه از این آبریز بزرگ بدست می آید.<sup>۱۶۴</sup> گرچه این استان یک قطب بزرگ صنعتی نیست، اما استان بوشهر یکی از تولید کنندگان عمده خرما و مرکبات و همچنین به طور محدود گاو و گوسفند در ایران محسوب می شود.<sup>۱۶۵</sup> ماهیگیری نیز، با تولید ۵ هزار تن ماهی و میگو در سال، نقش مهمی در اقتصاد این استان دارد.<sup>۱۶۶</sup> با عنایت به اینکه استان به کشاورزی، دامپروری و ماهیگیری تکیه زیادی دارد، آلودگی آب و خاک می تواند اثر عمیقی در تأمین غذا، اقتصاد محلی و سلامت جمعیت محلی داشته باشد.

همچنین بوشهر یکی از بنادر اصلی ایران به ظرفیت ۵ میلیون تن بوده، که ۲۰۰ هزار تن بارگیری و تخلیه محصولات غیر نفتی در ماه و ۱۳۰ هزار تن بارگیری و تخلیه محصولات نفتی در ماه در آن صورت می پذیرد.<sup>۱۶۷</sup> همچنین سایر فعالیتهای اصلی صنعتی در استان عبارتند از: کارخانه های کشتی سازی، قایق سازی و صنایع دریایی، بافندگی، سفالگری، گاز، پتروشیمی و نفت. نابودی تأسیسات بوشهر و آلودگی تأسیسات بندری یک افت جدی در صنایع بومی و صادرات خارجی محسوب می گردد.

تأسیسات بوشهر همچنین بازار محلی را تقویت می کند. نابودی این نیروگاه منجر به از دست رفتن مجتمع چندین میلیارد دلاری، هزینه های سنگین پاکسازی و احیای آب و خاک آلوده به مواد رادیواکتیو می گردد.

۱۶۴ - گزارش آب ایران، «سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد» گزارش ۳۴، سال ۲۰۰۹ میلادی

۱۶۵ - سازمان کشاورزی بوشهر [http://www.sjkob.ir/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70:-22000-&catid=42:1389-02-04-04](http://www.sjkob.ir/index.php?option=com_content&view=article&id=70:-22000-&catid=42:1389-02-04-04)

- به زبان فارسی [20-52&Itemid=110](#)

۱۶۶ - سازمان کشاورزی بوشهر، <http://khzhilat.ir/page.php?49>

۱۶۷ - منطقه ویژه اقتصادی بندر بوشهر، <http://bushehrport.pmo.ir/introduction-portaglance-facilities-fa.html> به زبان فارسی

## ج-تلفات انسانی

«می توان تلفات ناشی از حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته ای ایران را به سه گروه تقسیم نمود. گروه اول، افرادی هستند که در معرض اثرات فیزیکی و حرارتی انفجارها قرار دارند. گروه دوم، افرادی هستند که در معرض پیامدهای شیمیایی حملات نظامی، بخصوص انتشار ترکیبات شیمیایی کشندۀ، گرد و غبار و ابر سمی قرار دارند. گروه سوم، کسانی هستند که در معرض پیامدهای پرتویی حملات نظامی و بخصوص هنگامی که رآکتورهای هسته ای در حال بهره برداری هستند، مورد حمله قرار می گیرند.»

### ج-۱- تلفات غیر نظامی



تصویر ۳۹ - مصدومین چرنوبیل بعد از عمل جراحی سرطان تیروئید (عکس: گرد لودویک، نشنال جیوگرافیک)

اصفهان: احتمال حمله به مجتمع فرآوری اورانیوم اصفهان، زیاد است. از ۲۰۰۰ نفر کارکنان مجتمع، تلفات ناشی از حمله نظامی ۱۰۰۰ نفر تخمین زده میشود. بعلاوه، تلفات ناشی از مواجهه با ابر سمی حدود ۵ تا ۷ هزار نفر خواهد بود.

نطنز: احتمال حمله به نطنز زیاد است. از ۲۰۰۰ نفر کارکنان سایت، ما برآورد نمودیم که ۱۰۰۰ نفر در نتیجه حمله نظامی کشته خواهند شد. بعلاوه، تلفات ناشی از ابر سمی نطنز در مناطق روستایی بین ۷۰۰۰ تا ۱۰۷۰۰ نفر را در بر می گیرد.

اراک: احتمال حمله به تأسیسات اراک زیاد است. ما تخمین می‌زنیم که تلفات در این سایت به ۵۰۰ نفر برسد. در صورتیکه که رآکتور آب سنگین اراک چندی قبل از حملات نظامی، مورد بهره برداری قرار گیرد، تلفات بیشتر می‌تواند نگرانی جدی ای را بوجود آورد. چنین حوادثی می‌تواند منجر به آزاد سازی مواد قابل انشقاق یا fissile و فرا اورانیومی یا transuranic گردد. هر دو این مواد دارای عوارض کوتاه مدت و دراز مدت بر روی خنداب، شهر کوچک مجاور با جمعیتی بالغ بر ۷۲,۰۰۰ نفر در ۳/۴ کیلومتری سایت شود. ما تخمین می‌زنیم که مواجهه با تشعشعات موجب تلفاتی بین ۵۰۰ تا ۳,۶۰۰ نفر گردد.

بوشهر: ما پیش بینی می‌کنیم که ۳,۰۰۰ نفر در جریان حمله به این تأسیسات کشته شوند. با در نظر گرفتن جهت باد غالب در منطقه که به شمال غربی و به سمت بوشهر که با جمعیتی بالغ بر ۲۴۰ هزار نفر در ۱۰ کیلومتری تأسیسات واقع شده، می‌وزد، حمله به نیروگاه هسته‌ای بوشهر می‌تواند احتمالاً این جمعیت را با آلودگی پرتویی خطرناکی مواجه نماید. چنانچه تنها ۱ تا ۵ درصد جمعیت بوشهر با تشعشعات روبرو شوند، تلفاتی بین ۱۲ تا ۲۰,۴۰۰ هزار نفر را بوجود خواهد آورد. فراسوی ایران، حملات نظامی بر علیه بوشهر می‌تواند اثر ویرانگری بر سواحل عربی خلیج فارس مانند کشورهای کویت، عربستان سعودی و امارات متحده داشته باشد. این کشورها به شدت به شیرین کردن آب دریا اتکا دارند. فرآیند شیرین کردن آب دریا بسیار حساس و بی دفاع در برابر آلودگی پرتویی می‌باشد.

### جمع کل: مواجهه فیزیکی، شیمیایی و پرتویی

۵,۵۰۰ نفر به علت تأثیر مستقیم بمباران چهار مجتمع (هسته‌ای)، کشته یا مجروح خواهند شد.  
۵,۰۰۰ تا ۷۰,۰۰۰ نفر در نطنز و اصفهان به دلیل مواجهه با ابر سمی، کشته یا مجروح خواهند گردید.  
۳,۰۰۰ تا ۱۵,۰۰۰ نفر در بوشهر و اراک - پس از بهره برداری رآکتور آب سنگین - در نتیجه مواجهه با تشعشعات کشته یا مجروح خواهند شد.

### جمع تلفات:

جمع تلفات همه چهار سایت هسته‌ای بین ۵,۵۰۰ تا ۸۵,۰۰۰ نفر می‌باشد.

سایر تلفات: بجز تلفات در بین کسانی که نزدیک سایتهاي هسته‌ای معین زندگی می‌کنند، مشاغل و جمعیتهاي نیز به صورت خاص در جریان حملات نظامی آسیب پذیر خواهند بود. گرچه، ما آنها را در برآوردهایمان منظور ننمودیم، اما این گروهها می‌بایست به همان میزان ساکین اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر مورد توجه قرار گیرند، زیرا آنها سهم نامتناسبی از خطرات همراه با نابودی برنامه هسته‌ای ایران را بر دوش خواهند کشید.

## ج-۲- تلفات نظامی

به مانند جنگ ایران - عراق، به احتمال قریب به یقین، درصد بالایی از سربازهای نزدیک به منطقه جنگی آلوده، علائم مواجهه با ترکیبی از سوم پیچیده و عوامل رادیواکتیو آزاد شده از مجتمعهای در حال سوختن را نشان خواهند داد. دولت ایران هیچ برآورده از اثرات حملات هسته ای به تأسیسات هسته ای ایران را بر روی نیروهای نظامی ایران منتشر نساخته و زیر ساختهای پزشکی برای درمان سربازها بعد از مواجهه با مقادیری از گازهای هسته ای را ایجاد ننموده است. با این حال، واضح است که میزان تلفات در بین نیروهای مسلح ایران و سپاه پاسداران به طور فوق العاده ای بالا باشد. به مانند جانبازان جنگ ایران - عراق، جنگ اعراب - اسرائیل و جنگهای خلیج فارس، این سربازها هستند که ضربه گیر هر گونه حمله به تأسیسات هسته ای ایران بوده و بار پدافتند غیر نظامی را تحمل می نمایند، در حالیکه سیاست گذاران از درون سنگرهای امن خود، با جان آنها قمار می کنند.



تصویر ۴۰ - جنگ ایران-عراق: مصوم شیمیایی جنگ (عکس از: [wwwiranvision.com](http://wwwiranvision.com))

حتی در مکانهایی که حفاظت بسیار زیادی اعمال گردد، میزان تلفات سربازها و امدادگران می تواند فوق العاده بالا باشد. به عنوان مثال، براساس وزارت امور سربازهای بازنشسته (Veterans) ایالات متحده، حداقل یک چهارم ۶۹۷،۰۰۰ سرباز بازنشسته ای که در جنگ خلیج خدمت نموده اند، از علائم همزمان مختلط رنج می برند. این علائم از مشکلات دائمی حافظه و تمرکز تا سردردهای مزمن، دردهای گستردگ، مشکلات گوارشی و سایر نا هنجاریها که ۱۷ سال تداوم داشته اند، متفاوت است.<sup>۱۶۸</sup> جای تعجب نیست که این موضوع برای ایرانی ها نیز روی دهد. همانگونه که بسیاری از رزمندگان و خانواده هایشان در ایران بیش از ۲۰ سال از اثرات بهداشتی و هزینه های اجتماعی و مالی جنگ ایران-عراق همچنان در رنج می باشند. می توان فرض نمود که درصد زیادی از سربازان ایرانی که در نزدیکی مناطق جنگی آلوده می باشند، علائم و نشانه های مواجهه شیمیایی (با مواد رادیواکتیو) را نشان خواهند داد. در این مطالعه، ما تمرکزمان را روی آسیب افراد غیر نظامی متمرکز نمودیم و بر آن نبودیم که برآورده از خسارات واردہ به نیروهای مسلح ایران، آمریکا و اسرائیل را ارائه نمائیم.

۱۶۸ - «بیماری خلیج فارس و سلامت سربازهای بازنشسته در جنگ خلیج: یافته های علمی و توصیه ها»، کمیته مشاوره ای تحقیقات درباره بیماریهای سربازهای بازنشسته در جنگ خلیج، نوامبر ۲۰۰۸ میلادی

### ج-۳-امدادگران و کارکنان بازسازی

می توان انتظار داشت که سطح زیاد نامتناسبی از تشعشعات و مواد سمی شیمیایی در بین سربازان اعزامی برای عملیات نجات، مهار، مهر و موم سازی و بازسازی مناطق آسیب دیده روی دهد. احتمال اندکی وجود دارد که سربازهایی که به تأسیسات اعزام می شوند، آموزش‌های تخصصی را دیده و از تجهیزات لازم، رهبری و هماهنگی برای مدیریت حوادث هسته ای برخوردار باشند. امدادگران و کارکنان بازسازی، از اولین کسانی هستند که وارد صحنه حمله نظامی شده و از آخرین کسانی هستند که منطقه را ترک می نمایند. حتی در نبود یک تهدید پرتویی، مواجه با گرد و غبار ناشی از حملات متعارف می تواند سلامت آنها را در معرض خطر قرار دهد. نیازی به تعمق درباره درک این تهدید نیست. گزارش سالیانه مخاطرات سلامت در حادثه یازدهم سپتامبر که توسط کارگروه پژوهشی مرکز تجارت جهانی شهر نیویورک در ۲۰۱۰ میلادی منتشر شده، حاکی از آن است که حملات تروریستی به برجهای دوقلو در سال ۲۰۰۱ میلادی، اثرات بهداشتی بر روی امدادگران و کارکنان بازسازی به دنبال داشته است. مرور این گروه بر روی ۲۵۰ مطالعه منتشر شده از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰ میلادی نشان داده که «هزاران نفر» شامل امدادگران، کارکنان بازسازی و پاکسازی حادثه یازدهم سپتامبر و افراد متأثری که در جنوب منهتن زندگی یا کار کرده یا به مدرسه رفته اند، بیماریهای روانی و فیزیکی مزمن و همزمانی را بروز داده اند.<sup>۱۶۹</sup> یک مطالعه بر روی ۱۲۶,۷۸۱ نفر کارکنان آتش نشانی شهر نیویورک که در محل سازمان تجارت جهانی از ۱۱ تا ۲۴ سپتامبر حضور داشته اند، نشان می دهد که ۱۸ درصد آتش نشانها دچار مشکلات ریه در سال اول پس از حملات ۲۰۰۱ میلادی شده اند و ۱۳ درصد مشکلات ریوی را برای هفت سال پس از حملات داشته اند.<sup>۱۷۰</sup> برطبق نظر فیلیپ لاندريگان، رئیس بخش بهداشت جهانی در دانشکده پژوهشی مونت سینای، یک هفته مواجهه با ابر گرد و غبار می تواند ۱۲ سال ریه شان را پیر کند.<sup>۱۷۱</sup>

قانون سلامت و جبران خسارات یازدهم سپتامبر موسوم به قانون زادروگا Zadroga هزینه های بهداشتی امدادگران یازدهم سپتامبر را پوشش می دهد. این قانون ۳/۲ میلیارد دلار به مدت بیش از هشت سال فراهم نمود تا جراحات ناشی از مواجهه با گرد و غبار و ضایعات سمی در « نقطه صفر »<sup>۱۷۲</sup> را پایش و درمان نماید. مطالعه بزرگ توسعه برنامه مرکز تجارت جهانی و غربالگری در بیمارستان مونت سینایی صورت پذیرفت که یکی از بزرگترین در نوع خود بود. آنها در این مطالعه دریافتند که ۴۰ هزار نفر کارگر « نقطه صفر » در معرض گرد و غبار سمی ناشی از حملات القاعده به برجهای دوقلو بودند. این کارگران در « نقطه صفر »، با مشکلات بهداشتی که « بسیار گسترده تر و ماندگارتر از آنجه قیلاً اندیشه می شد » روبرو هستند و عوارضشان « به آینده موكول خواهد شد ». این مطالعه دریافت که تقریباً ۷۰ درصد از ۱۰ هزار کارگر مورد معاینه از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴ میلادی، در حین کار یا پس از کار در « نقطه صفر »، مشکلات ریوی جدید یا وخیمتر شونده ای را گزارش

- « گزارش سالیانه ۲۰۱۰ میلادی در مورد سلامت در حادثه یازدهم سپتامبر »، کارگروه پژوهشی مرکز تجارت جهانی شهر نیویورک: سوم سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

-۱۷۰- تی کی آدریج و همکاران، « عملکرد ریه ها در امدادگران مرکز تجارت جهانی »، مجله پژوهشی نیوانگلند شماره (14) ۳۶۲ صفحات ۱۲۶۳ تا ۱۲۷۲.

-۱۷۱- « نه سال بعد: اثرات سلامت در امدادگران مرکز تجارت جهانی، تهیه شده توسط فیلیپ لاندريگان، رئیس بخش بهداشت جهانی در دانشکده پژوهشی مونت سینایی »، چشم انداز بهداشت محیط، اول سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

-۱۷۲- (متترجم) نقطه صفر: محل برجهای سابق مرکز تجارت جهانی نیویورک

-۱۷۳- آتنونی دی پالما، « مطالعه بزرگ دریافت: بیماری در کارگران یازدهم سپتامبر ماندگار می شود ». نیویورک تایمز، ۶ سپتامبر ۲۰۰۶ میلادی

نموده اند.<sup>۱۷۴</sup> دکتر فیلیپ ج لاندريگان، نویسنده مطالعه بیمارستان مونت سینای می گوید که «سمی بودن گرد و غبار مرکز تجارت جهانی موجب آن گشته که پزشکان به این نتیجه برسند که مشکلات سلامتی جدی در سالهای آینده روی خواهد داد. این مشکلات بویژه نزد کارگرانی که در معرض غلظت های شدید مواد در روزهای اول بعد از حملات تروریستی بوده اند، اتفاق می افتد.»<sup>۱۷۵</sup> بر طبق نظر دکتر لاندريگان، «این گرد و غبار بشدت سمی بوده» و نمونه های آن نشان داده اند که مانند مایع باز کننده لوله، سوزاننده می باشد. این نمونه ها دارای خرد شیشه های بی حد و حصری بوده که می توانند در ریه های افراد بنشینند و مخلوطی از مواد سرطانزا و سمی مانند آزبیست و دیوکسین دارند. این مواد می توانند موجب سرطان در سالهای آتی شوند.<sup>۱۷۶</sup>

بمبهای سنگر شکن نفوذ کننده به اعمق زمین برای سوراخ کردن لایه های بتن و عبور از آنها به اعمق زمین قبل از افجار طراحی شده اند، این بمبها می توانند منجر به انتشار وسیع گرد و غبار سمی گردند. تخمین زده می شود که بیش از ۴۴ بمب سنگر شکن GBU-28 برای نابودی کامل تأسیسات زیر زمینی نطنز مورد نیاز باشد. با در نظر داشتن مساحت نطنز بالغ بر ۶۴۶ هزار فوت مربع یا ۶۰ هزار متر مربع، حملات نظامی به نطنز می تواند در مساحت بیشتری در مقایسه با مساحت برجهای دوقلوی نیویورک که توسط هوایپماهای غیر نظامی در یازدهم سپتامبر مورد حمله واقع شد، صورت پذیرد. مقدار گرد و غبار سمی انتشار یافته ناشی از حملات نظامی (تنها) به تأسیسات هسته ای نطنز می تواند حداقل بیش از ده برابر گرد و غبار انتشار یافته در حادثه یازدهم سپتامبر باشد.

در حالیکه ترکیب مواد شیمیایی در گرد و غبار سمی ناشی از حملات به نطنز بسیار خطرناکتر از حادثه یازدهم سپتامبر می باشد، بتونهای پودر شده و مواد شیمیایی موجود در نیروگاهها، در اثر حرارت ناشی از بمبها می توانند با هم ترکیب شده و موجب ایجاد و انتشار حتمی گرد و غبار بشدت سمی شوند. این یک فرض منصفانه است که ۷۰ درصد امدادگران و مسئولین بازسازی که اعزام می شوند تا افراد محصور در بین بقاگای مواد مشتعل نیروگاههای هسته ای ایران را نجات دهند، مواد سوزاننده ای نظیر مایع لوله باز کنی و همچنین مخلوطی از مواد سرطانزا را استنشاق کنند. به مانند حدود ۴۰ هزار نفر کارگر نقطه صفر شهر نیویورک، این امدادگران و مسئولین بازسازی نیز از مشکلات شدید تنفسی، گوارشی و سلامت روانی در طول زندگی خود رنج خواهند برد. تفاوت حادثه نیویورک با اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر در این است که کمبود منابع پزشکی در ایران مشهود می باشد. در حالی که ما اطمینان داریم که دهها هزار مسئول بازسازی و امدادگر نظیر آتش نشانها، پلیس ها، ماموران اورژانس و داوطلبین در معرض گرد و غبار سمی خواهند بود، ما به منابع معتبری دسترسی نداریم تا تخمین زنیم که تعداد قربانیان تیمهای امداد و بازسازی چند نفر خواهند بود.

۱۷۴- همان منع قبلی

۱۷۵- همان منع قبلی

۱۷۶- همان منع قبلی



تصویر ۴۱ - ماموران بازسازی و امداد ۹۱۱ که از بیماری تنفسی رنج می برند. (عکس: مجله تایم)

#### ج-۴- پرسنل پاکسازی

آشکار نیست که آیا سازمان انرژی اتمی ایران، از پرسنل مناسب آموزش دیده و تجهیز شده برای پاکسازی آلودگی نیروگاهها و محدوده اطراف آن پس از حملات نظامی، برخوردار است. با این حال، در صورت حمله به بوشهر، بمانند امدادگران و مسئولین بازسازی، درصد قابل ملاحظه ای از پرسنل پاکسازی اعزامی به تأسیسات هسته ای ایران از گرد و غبارهای هسته ای می توانند بیمار شوند. بر طبق گزارش کارشناسان آژانس بین المللی انرژی اتمی، بیش از ۷۰۰ هزار نیروی پاکسازی، اعم از آتش نشان، سرباز و معدنچی، در گیر پاکسازی چرنوبیل بودند. این افراد از پیامدهای اجتماعی و روانشناسی این کار در رنج هستند. در انجمن چرنوبیل، که گروهی از متخصصین شامل نمایندگان سازمان انرژی اتمی و سازمان بهداشت جهانی بودند، گزارشی پیرامون اثرات بهداشتی حادثه چرنوبیل ارائه شد. در این گزارش برآورد شده که ۴،۰۰۰ تا ۹،۰۰۰ نفر در اثر سرطان پرتوزاد (Radiogenic Cancer) جان باخته اند یا جان خواهند داد. این رقم توسط حامیان صلح سیز و سایرین مورد اعتراض قرار گرفت و بسیار کمتر از واقعیت شمرده شد.<sup>۱۷۷</sup> اتحادیه چرنوبیل، به عنوان انجمنی از عوامل پاکسازی، تعداد کشته شدگان کارکنان پاکسازی را ۶۰ هزار نفر و تعداد معلولین آنها را ۱۶۵ هزار نفر اعلام نمود. ادموند لنگفلدر (Edmund Lengfelder) رادیوبیولژیست دانشگاه مونیخ برآورد نموده که تعداد کشته شدگان عوامل پاکسازی بین ۵۰ هزار تا ۱۰۰ هزار نفر می باشد.<sup>۱۷۸</sup> حتی اگر فرض شود که درصد عوامل پاکسازی در مجتمع های هسته ای ایران جان خود را از دست دهند و ۵۰ درصد سطوح خطرناکی از تشعушات را دریافت دارند، تعداد قربانیان عوامل پاکسازی بویژه در بوشهر می تواند به همان شدت چرنوبیل باشد.

چه در جنگ ایران و عراق، چه در حادثه چرنوبیل و چه در حادثه طوفان کاتیرنا، افشار ضعیفتر و حاشیه نشین جامعه کسانی هستند که کمتر قادر به فرار از مهله که حوادث انسان ساخت و طبیعی می باشند. بخشهایی از جمعیت ایران، مانند زنان باردار، کودکان، افراد مسن، افراد فقیر و همچنین جمعیت روستایی و سنتی نزدیک تأسیسات هسته ای ایران، در معرض خطر

۱۷۷ - «فاجعه چرنوبیل- پیامدهای بهداشت انسانی»، (مطالعه) صلح سیز

<http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/chernobylhealthreport>

۱۷۸ - همان منع قبلی

بیشتری هستند نسبت به افرادی که قادر به جابجایی به مکانهای امن می‌باشند. کودکان و افراد مسن، دارای سیستم ایمنی ضعیفتری بوده و بیشتر مستعد بیماری هستند. جمعیتهای روستایی، دسترسی ناچیزی به مراقبتهاش پزشکی تخصصی و گسترده دارند. افراد روستایی، به دلیل واپسگی شدید به زمین، کشاورزی و اقتصاد محلی، بیشتر در معرض خطر می‌باشند. در نهایت، بخشهای فقیرتر و سنتی تر جامعه، به علت محدودیت عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، زمان دشوارتری برای نقل مکان و جابجایی به مکان امن دارند. ما هزینه‌های درازمدت و پیامدهای حملات نظامی را مورد بررسی قرار نداده ایم.<sup>۱۷۹</sup>

## ج-۵- پیامدهای روانشناختی

در نهایت، درصد قابل ملاحظه‌ای از جمعیت در معرض خطر حملات نظامی، از اختلالات روانشناختی نظری اختلال استرس پس از ضربه (PTSD)، افسردگی، اضطراب و حملات هراسی (پانیک) رنج خواهند برد. مطالعات روی مصدومین یازدهم سپتامبر دریافتند که یازده درصد کارگران نقطه صفر دارای اختلال استرس پس از ضربه (PTSD) بوده و ۶۲ درصد استرس روانی اساسی داشتند.<sup>۱۸۰</sup> حدود ۴ درصد آمریکایی‌ها از اختلال استرس پس از ضربه مرتبط با حادثه یازدهم سپتامبر رنج می‌برند، که این در برگیرنده ۱۱/۲ درصد ساکنین نیویورک می‌باشد.<sup>۱۸۱</sup>

تقریباً نیمی از نیروهای پاکسازی لیتوانی شامل رفتگران و نیروهای پاکسازی هسته‌ای که در پاکسازی چرنوبیل درگیر بوده‌اند، دچار اختلالات روان تنی یا Psychosomatic Disorders شدند. همچنین تعداد زیادی از افراد که در معرض گرد و غبار هسته‌ای بوده‌اند، علائم و نشانه‌های ترس از آلودگی را نشان دادند.<sup>۱۸۲</sup> در حالی که ما انتظار داریم که استرس روانی شدیدی به دنبال حملات روی دهد، هیچ تخمینی از اثرات روانی، هیجانی و اجتماعی حملات نظامی بر مردم ایران نزده ایم. منصفانه است فرض کنیم که حملات نظامی، درصد مشابهی از اثرات روانی، هیجانی و اجتماعی را ایجاد کرده و بر بخش عمدۀ ای از مردم آسیب برساند.

میزان قربانیان غیر نظامی در اثر مواجهه با ابر کشنده شیمیایی، گرد و غبار سمی، اورانیوم تخلیه شده و سایر مواد رادیواکتیو، منجر به این نتیجه گیری می‌شود که حملات نظامی بر علیه تأسیسات هسته‌ای و شیمیایی می‌تواند به یک نوع غیر قانونی از جنگ‌های شیمیایی تفسیر گردد. این شکل غیر قانونی جنگ شیمیایی براساس کنوانسیون ژنو ممنوع می‌باشد.<sup>۱۸۳</sup> حمایت از شهر و ندان در جنگ، یکی از اصول بنیادین منشور ملل متحده تلقی می‌گردد. فرسایش این هنجار برای توجیه حملات پیش دستانه به تأسیسات هسته‌ای هر کشوری، یک پیشینه خطرناکی را ایجاد می‌نماید. این تجربه خطرناک،

۱۷۹- زان مادر استلمن و همکاران، «تحمل بیماری‌زایی سلامت روانی و اختلال در کارکرد اجتماعی نزد امدادگران، کارکنان بازسازی و پاکسازی؛ ابعاد روانشناختی یک حادثه بهداشت محیطی»، چشم انداز بهداشت محیط، جلد ۱۱۶، شماره ۹، صفحات ۱۲۴۸-۱۲۵۳، ۲۰۰۸ میلادی، ۲ اکتبر ۲۰۰۸ میلادی، <http://www.medscape.com/viewarticle/580678>

۱۸۰- جفری کلورگر، «نمودار احساسات یازدهم سپتامبر، دقیقه به دقیقه»، تایم، ۳ سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی.

۱۸۱- «درمان قربانیان هسته‌ای و پرتویی»، دستورالعمل نظامی توزیع شده توسط ادارات ارتش، نیروی دریایی، نیروی هوایی، فرماندهی و تفنگداران نیروی دریایی: ۹۵، ۲۰ دسامبر ۲۰۰۱ میلادی.

۱۸۲- محمد البرادعی، ادوین نوگوگو، جان رامس، «قوانين بین الملل و انرژی هسته‌ای: بررسی اجمالی از منظر چارچوب قانونی»، بولتن سازمان بین المللی انرژی اتمی، مارس ۱۹۹۵ میلادی

جان شهر وندان همه جا بویژه مناطق شهری نزدیک به تأسیسات هسته ای را در معرض خطری و خیم قرار می دهد. همانگونه که محمد البرادعی و سایرین اشاره داشته اند، « نیاز به منع حملات مسلحانه به تمامی تأسیسات هسته ای و ضرورت انعقاد توافق نامه بین المللی مرتبط با آن، به نظر می رسد بطور کلی به رسمیت شناخته شده است.»<sup>۱۸۳</sup>

### جدول دفاع غیر نظامی\*

اصفهان	نظر	اراک	بوشهر	موقعیت تأسیسات
پایگاه نیروی هوایی ارتش در اصفهان.	پایگاه نیروی هوایی ارتش در اصفهان.	پایگاه نیروی هوایی ارتش در اصفهان.	پایگاه یکم نیروی هوایی ارتش.	
نیروی هوایی سپاه پاسداران و ده ضد هوایی مستقر.	نیروی هوایی سپاه پاسداران و ده ضد هوایی مستقر.	نیروی هوایی سپاه پاسداران و ده ضد هوایی مستقر.	خرید برنامه ریزی شده جهت سیستم موشکی ضد هوایی S-300 از روسیه	دفاع هوایی
بی اثر در برابر حمله هوایی	بی اثر در برابر حمله هوایی	بی اثر در برابر حمله هوایی	بی اثر در برابر حمله هوایی	
در کل توانمند، اما ناتوان از پاسخ هسته ای	در کل توانمند، اما ناتوان از پاسخ هسته ای	ناتوان، دارای اندکی توانمندیهای پشتیبانی	تقریباً آماده جهت فعال سازی	دفاع غیر نظامی
معادل ۲۰ میلیون دلار آمریکا (تقسیم شده با نظر)	معادل ۲۰ میلیون دلار آمریکا (تقسیم شده با اصفهان)	۶ میلیون دلار آمریکا	۱۰ میلیون دلار آمریکا	بودجه دفاع غیر نظامی
۱۸۷۵۲۰۰	۱۸۶۷۱	۱۸۵۱۰۳۳	۱۸۴۵۹۰	تحت بیمارستانی
ضعیف	ضعیف	ضعیف	متوسط	مدیریت مخاطرات
ضعیف	ضعیف	ضعیف	ضعیف	آگاهی عمومی

جدول ۸ - \* نکته: برایه بهترین داده ها و تخمين های موجود

۱۸۳ - همان منع قبلی

<http://www.tebyan.net/mobile.aspx/index.aspx?pid=21824> - ۱۸۴

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=38129> - ۱۸۵

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=21821> و <http://mihanfa.com/culture-art/introduction-of-hospital> - ۱۸۶

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=21821> و <http://mihanfa.com/culture-art/introduction-of-hospital> - ۱۸۷

## چ- پیامدهای ناخواسته گزینه نظامی

«شکست دیپلماسی و تعامل موجب نمی گردد که گزینه نظامی تبدیل به گزینه پیش فرض جذابتر و معتبرتر گردد. بررسی پیامدهای ناخواسته ای انسانی و سیاسی-اجتماعی یک حمله نظامی، ما را به این پیش بینی رهنمون می کند که طرفداران راه حل نظامی برای برنامه هسته ای ایران، استدلال خود را بر پایه ای مغلطه آمیز بنا نهاده اند. چنین تخیلات وهم آمیزی درباره اثربخشی راه حل‌های نظامی، حقیقتاً فاجعه آمیز می باشند.»

نظر به مقاصد استراتژیک و به دور از راه حل های تاکتیکی برای بن بست هسته ای می تواند منجر به شکست دستیابی به اهداف پیش بینی شده گردد. ایالات متحده و اسرائیل، بجای از بین بردن یا به تأخیر انداختن برنامه هسته ای ایران، خود را در باتلاق استراتژیک دیگری می اندازند. حملات می توانند موجب آن شود که بازسازی تأسیسات (آسیب دیده) هسته ای ایران، به سهیل وطن پرستی ایرانی و افراط گرایی اسلامی تبدیل گردد. این کشورها، به عوض تشویق ایران به گام نهادن در مسیر صلح جوئی، ایران را نا امن و جنگجو می نمایند و ایران را در توسعه بازدارندگی راهبردی اش مصمم می سازند. در نهایت رژیم (اسلامی) را محظوظ تر می نماید، نه منفورتر.

شکست دیپلماسی و تعامل موجب نمی گردد که گزینه نظامی تبدیل به گزینه ای معتبرتر، جذابتر و کارآمدتر گردد. محسن خاص گزینه نظامی، باید در جای خود مورد ارزیابی قرار گیرد. بررسی پیامدهای ناخواسته ای انسانی و سیاسی-اجتماعی یک حمله نظامی، ما را به این پیش بینی رهنمون می کند که طرفداران راه حل نظامی برای برنامه هسته ای ایران، استدلال خود را بر پایه ای مغلطه آمیز بنا نهاده اند. چنین تخیلات وهم آمیزی می تواند خطرناک باشد. واقعیت زشتی که آنها به دنبالش هستند، چشم پوشی از واقعیتی زشت تر از آنچه است که حملات نظامی به بار می آورد. همانگونه که دریاسالار مایک مولن و سایر نظامیان معتدل آمریکا در خصوص حملات نظامی به ایران بیان داشته اند، این حملات «پیامدهای شناخته و ناشناخته، بسیار جدی دارند». <sup>۱۸۸</sup>

محمد البرداعی، رئیس سابق سازمان بین المللی انرژی اتمی و سایر دیپلماتها، استدلال کرده اند که گزینه نظامی یک راه حل جنبی برای دیپلماسی به شمار نمی آید. در مصاحبه ای با واشنگتن پست در سال ۲۰۰۹ میلادی، البرداعی اظهار داشت که این حملات «مطلقًا بدترین چیزی است که ممکن است اتفاق بیافتد. هیچ جایی برای راه حل نظامی وجود ندارد.... چنانچه این کشور (ایران) بمباران شود، شما به آنها همه دلایل - و حمایتهاي داخلی و خارجی ایران - را خواهید داد تا به سمت سلاحهای هسته ای پیش رود». <sup>۱۸۹</sup> یوآل دیسکین، مدیر پیشین شاباک (سازمان امنیت اسرائیل یا Shin Bet) هشدار داد که

۱۸۸- «دریاسالار مایک مولن: من از دیپلماسی در مورد ایران حمایت می کنم؛ عراق نیاز به تشکیل دولت دارد.» کریستین ساینس مانیتور، ۸ اکتبر ۲۰۱۰ میلادی.

۱۸۹- جوی وارنیک، «اقدامات تلافی جویانه دیده بان هسته ای»، واشنگتن پست، ۶ دسامبر ۲۰۰۹ میلادی

حملات نظامی حتی ممکن است که برنامه هسته ای ایران را تسربی بخشد: «آنچه امروز ایران ترجیح می دهد آهسته و آرام انجام دهد، آنها (پس از حملات) سریعتر و در زمانی بسیار کوتاهتر انجام خواهند داد.»<sup>۱۹۰</sup>

## ج-۱- اوسریاک: قیاس نادرست

بکارگیری تجربه اوسریاک یا Osirak در مورد تأسیسات هسته ای ایران، می تواند منجر به کمتر تخمین زدن مقیاس و وسعت خسارات به مردم ایران و منطقه گردد. به مانند جنگ عراق یا جنگهای اعراب - اسرائیل، تجربه اوسریاک، نیز می تواند اهمیت و مدت مناقشه نظامی به راه افتاده را کمتر جلوه دهد.<sup>۱۹۱</sup>

بدون چشم اندازی واقع گرایانه و مباحثه درباره «خسارات مادی جنگ»، هزینه قمار آیت الله [خامنه‌ای] یا اشتباه محاسبه‌ی آمریکا و اسرائیل - یعنی هزینه‌ها و پیامدهای جنگ با ایران - آشکار نخواهد شد مگر اینکه طاس به گونه‌ی دیگر به چرخش در آید. مثل تجربه عراق، گزینه نظامی می تواند لجاجت حامیان جنگ را فزوئی بخشد.<sup>۱۹۲</sup>

طرفداران گزینه نظامی به بمباران رآکتور اوسریاک عراق قبل از بهره برداری در سال ۱۹۸۱ و همچنین بمباران رآکتور ناتمام سوریه در سال ۲۰۰۷، توسط اسرائیل اشاره می دارند (تصویر ۴۲). طرفداران گزینه نظامی، این بمبارانها را دلیلی بر این می پندازند که نابودی رآکتور هسته ای ایران، می تواند ساده، سریع و آسان باشد. گزینه حمله مانند اوسریاک، به عنوان یک راه حل احتمالی مطرح است.<sup>۱۹۳</sup> تنها تفاوت در این دیدگاه، مقیاس و پیچیدگی چنین عملیاتی است. براساس نظر جوزف سیرینسیون و سایرین، این قیاس، نادرست است.<sup>۱۹۴</sup>



تصویر ۴۲ - اوسریاک (عکس: آژانس خبری فرانس پرس)

- یاکوف لاپین، «تیس پیشین شباک، باراک، نخست وزیر ناجی را در هم کوفت.»، جزو زالم پست، ۲۹ آوریل ۲۰۱۲ میلادی  
- نکته: همانگونه که سیرینسیون و سایرین اظهار داشته اند، حملات اوسریاک مانع از گسترش برنامه خود را تسربی بخشد.  
- نکته: یک معامله بزرگ، به تعریف و نوع نگاه به راه حل هسته ای ایران منوط می باشد. حامیان گزینه نظامی استدلال می کنند که حمله نظامی تنها روش قطعی و موثر برای حذف تهدید موجود در مورد بمب هسته ای ایران برای اسرائیل است. برای این حامیان جنگ، تنها تفاوت بین موردهای عراق و سوریه با مورد ایران، مقیاس آن می باشد. راه حل نظامی وجود دارد. مشکل آن است که اسرائیل، برای نابودی کامل توان هسته ای ایران، به تنهایی قادر توان نظامی برای انجام حملات پیش دستانه موفق می باشد. ایالات متحده به عنوان تضمین کننده امنیت اسرائیل، می تواند تهدید سلاحهای کشتار جمعی ایران را حذف کند و از اسرائیل در مقابل تهدید به نابودی قریب الوقوع که احمدی نژاد بیان داشته، دفاع می کند.

- چفری گولدبرگ، «نقشه بدون بازگشت»، ماهنامه آتلانتیک، سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی  
- جوزف سیرینسیون، «بمیباشد ایران را حل نمی کنند.»، واشنگتن پست، ۱۱ می ۲۰۰۵ میلادی

این یک تخیل است که با مقایسه اوسیراک با حملات نظامی به تأسیسات هسته ای ایران، پنداشته شود که هیچ مقاومتی وجود نخواهد داشت. این قیاس (به اشتباه)، از پیچیدگی، شدت، مقیاس، پیامدها و تلفات متعاقب چنین عملیاتی می کاهد. برنامه هسته ای ایران، یک پوسته خالی نیست. این برنامه همچنین یک هدف دوردست منفرد و مجرزا نمی باشد. تأسیسات در ایران، به طور کامل تحت بهره برداری بوده و هزاران پرسنل در آنجا مشغول فعالیت هستند. این تأسیسات در مجاورت مراکز پر جمعیت واقع گردیده و بسیار مستحکم ساخته شده اند. لذا ویران کردن آنها دشوار می باشد. این تأسیسات هزاران تن مواد شیمیایی بسیار سمی و رادیواکتیو را در بردارند. به منظور درک اثرات سیاسی و روانشناختی حملات نظامی، برآوردهای ما حاکی از آن است که تنها در روز اول حملات، قربانیان بالقوه غیر نظامی ایران از ۶۷۳۱ فلسطینی و ۱۰۸۲ اسرائیلی کشته شده در مناقشه اسرائیلی - فلسطینی در دهه گذشته فزونی خواهد داشت.<sup>۱۹۵</sup> تعداد کل کشته شدگان حمله به اوسیراک در سال ۱۹۸۱ میلادی، ۱۰ عراقی و یک شهروند فرانسوی بنام دامین چوسپید (Damien Chaussepied) بود. همانگونه که باب وودوارد (Bob Woodward) در کتابش دولت انکار (State of Denial) نگاشته شده، حمله اسرائیل که منجر به پایان یافتن برنامه هسته ای عراق شد، یک خوشنامی محسوب گردید، اما موجب شد که صدام حسین برنامه پنهانی گسترش بمب هسته ای را آغاز نماید.<sup>۱۹۶</sup>

## چ-۲- پیامدهای نظامی

تقریباً حتمی است که قربانیان جنگ متعارف بیش از میزان مرگ ناشی از حملات به تأسیسات هسته ای ایران باشد. به منظور کاهش توان مقابله به مثل ایران، نیروی نظامی ایران بایست مورد حمله قرار گیرد، این بدان معناست که حملات پیش دستانه بر علیه صدھا نیروی نظامی پراکنده در ایران صورت پذیرد. همانگونه که سناتور لیندسی گرآهام (Lindsey Graham) از کارولینای جنوبی که یکی از اعضای کمیته خدمات مسلح می باشد، در اجمن امنیت بین الملل هالیفاکس استدلال نموده، حملات بر علیه ایران می بایست منجر به نابودی کامل نیروی نظامی ایران گردد:

«بنابراین دیدگاه من در خصوص نیروی نظامی، تنها خنثی سازی برنامه هسته ای شان نیست. این تأسیسات احتمالاً پراکنده و مستحکم هستند اما نظر من بر غرق کردن نیروی دریایی شان، نابودی نیروی هوایی شان، زدن ضربه قاطع به سپاه پاسداران استوار است. به عبارتی دیگر، "از کار انداختن آن دولت." نابودی توانمندیهایشان برای جنگ متقابل و امید به مردم داخل ایران این شانس را می دهد که مردم، دولت را باز پس گرفته و همسایه خوبی برای جهانیان در آینده باشند.<sup>۱۹۷</sup>

در مارس ۲۰۱۲ میلادی، مجله نیویورک تایمز گزارش داد که یک شبیه سازی از حمله نظامی اسرائیل بر علیه زیرساختهای هسته ای ایران پیش بینی کرده بود که این حمله منجر به جنگ وسیعتر منطقه ای می شود و این حملات موجب کشیده شدن پای ایالات متحده به جنگ و بر جای گذاشتن صدھا کشته از سربازان آمریکایی می گردد.<sup>۱۹۸</sup> داگان، ایده حمله

۱۹۵- «بی. تسلیم: از سال ۲۰۰۰ میلادی، ۷۴۵۴ اسرائیلی و فلسطینی کشته شده اند.» جرازو لم پست، ۲۷ سپتامبر ۲۰۱۰ میلادی

۱۹۶- باب وودوارد، دولت انکار، (نیویورک: سیمون و شوستر، ۲۰۰۶ میلادی): ۲۱۵

۱۹۷- تاد لیندبرگ، «بيان حقیقت در مورد قدرت مُلا»، ویکی استاندارد، ۲۲ نوامبر ۲۰۱۰ <http://www.weeklystandard.com/print/articles/speaking-truth->

[http://www.weeklystandard.com/print/articles/speaking-truth-mullah-power\\_516688.html?page=2](http://www.weeklystandard.com/print/articles/speaking-truth-mullah-power_516688.html?page=2)

۱۹۸- مارل مازت، «بازیهای جنگی ایالات متحده، خطر حمله اسرائیل را پیش بینی میکنند». نیویورک تایمز، ۱۹ مارس ۲۰۱۲ میلادی

به ایران را «احمقانه ترین چیز ممکن» نامید. ماه قبل از آن، میر داگان، رئیس پیشین موساد هشدار داد که حمله اسرائیل به ایران، «آتش جنگ منطقه‌ای را شعله ور می‌سازد». او پیش بینی کرد که این امر به مرگ شهروندان اسرائیلی بیانجامد.<sup>۱۹۹</sup> پیش بینی‌های مشابهی نیز از سوی کشورهای خلیج فارس منتشر شده است. سرهنگ سالم آل جابر در مطالعه اش در سال ۲۰۰۷ میلادی با عنوان «بکارگیری کشورهای خلیج در عملیات نظامی آمریکا بر علیه ایران» هشدار داد که ایران به حملات نظامی واکنش نشان می‌دهد و به «همه متحده‌ی آمریکا در منطقه بخصوص کشورهای خلیج» حمله می‌کند.<sup>۲۰۰</sup> جابر همچنین اخطار کرد که ایران نیز احتمالاً حملات موشکی به پایگاههای آمریکا در خلیج فارس را در بحرین، عربستان سعودی، کویت و امارات متحده عربی ترتیب خواهد داد.

حملات نظامی، جنگ منطقه‌ای کوتاه مدت یا درازمدتی را به راه می‌اندازند و ما انتظار خسارات فراتر از مجتمعهای هسته‌ای را داریم. قربانیان غیرنظامی عراقی در اثر خشونت به راه افتاده ناشی از جنگ عراق، براساس شمارش اجساد، از ۱۰۰ هزار نفر فراتر رفته‌اند.<sup>۲۰۱</sup> مطالعه لانست که بشدت مورد نقد قرار گرفت، برآورد نموده که بیش از ۶۰۰ هزار کشته شده بر جای ماند.<sup>۲۰۲</sup> کمیساریای عالی پناهندگان ملل متحد یا UNHCR برآورد نموده که در مجموع ۱,۶۸۳,۵۷۰ پناهندۀ عراقی در خارج از این کشور و ۱,۳۴۳,۵۶۸ آواره در داخل عراق وجود دارند.<sup>۲۰۳</sup> در مورد خسارات اقتصادی، هزینه‌های آمریکا در جنگ عراق به تنها یک تریلیون دلار فراتر رود، که این رقم چندین برابر هزینه برنامه هسته‌ای ایران خواهد بود. با عنایت به تعداد سربازهای کشته و مجروح آمریکایی در عراق و افغانستان که از ۵,۰۰۰ نفر تجاوز نمودند، می‌توان انتظار داشت که این میزان در جنگ ایران بسیار بیشتر باشد. این بهایی است که حامیان جنگ و راه حل‌های نظامی قادر به درک آن نیستند.

### چ-۳- پیامدهای منطقه‌ای

گرچه، ما چشم انداز این مطالعه را به بررسی پیامدهای حملات نظامی متعارف به چهار مجتمع هسته‌ای محدود ساخته ایم، اما برآوردهای ما از هزینه‌ها و پیامدهای حملات نظامی، تنها یک تصویر لحظه‌ای از جنگی منطقه‌ای، بزرگتر، طولانی تر و مرگبارتر با گرایشی مذهبی و آخر الزمانی می‌باشد. قربانیان و هزینه‌های چنین جنگ تمدنی‌ای می‌باشد برای میلیونها نفر در تمامی استانها، مناطق و قاره‌ها محاسبه شود. دشمنی خونین، مانند آنچه در سایه مرگ در جنگ ایران- عراق، اعراب-

۱۹۹- لسلی استال، «استاد جاسوسی؛ میر داگان درباره تهدید ایران»، ۶۰ دقیقه، ۱۱ مارس ۲۰۱۲ میلادی، [http://www.cbsnews.com/8301-18560\\_162-57394904/the-spymaster-meir-dagan-on-irans-threat](http://www.cbsnews.com/8301-18560_162-57394904/the-spymaster-meir-dagan-on-irans-threat)

۲۰۰- سرهنگ سالم آل جابر، «بکارگیری کشورهای خلیج برای هر گونه عملیات نظامی آمریکا بر علیه ایران»، دانشکده جنگ ارتش آمریکا، ۳۰ مارس ۲۰۰۷ میلادی  
۲۰۱- «شمارش اجساد عراق»، ارزیابی در تاریخ ۸ جولای ۲۰۱۱ میلادی، <http://www.iraqbodycount.org>.

۲۰۲- گیلبرت بومهام و همکاران، «مرگ و میر پس از تهاجم سال ۲۰۰۳ به عراق: مطالعه مقطعی با نمونه خوش‌هایی»، دانشکده بهداشت عمومی بلومبرگ جان هاپکینز، تدوین شده در ۱۱ اکتبر ۲۰۰۶ میلادی، <http://www.brussellstribunal.org/pdf/lancet111006.pdf>

۲۰۳- «پرونده عملیات کشواری UNHCR در سال ۲۰۱۱ میلادی، عراق: تصویر لحظه‌ای آماری»، تدوین شده در ۸ جولای ۲۰۱۱ میلادی، <http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/page?page=49e486426>

۲۰۴- لیندا ج. بیلس و ژوف ای. استیکلیتز، «جنگ عراق برای ما ۳ تریلیون دلار یا بیشتر هزینه دارد» وشنگن پست، ۹ مارس ۲۰۰۸ میلادی.

اسرائيل، جنگهای عراق و افغانستان روی داد. می تواند به قول یکی از تحلیلگران بر جسته خاور میانه، چرخه «بحران و قتل عام» را سرعت بخشد.<sup>۲۰۵</sup> حملات به متابه نفرینی عمل می کند که در خاطره ها نقش می بندد، چهره ها را می خراشد و آینده نسلهای شهروندان و نظامیان را در خاور میانه و ماورای آن به سوی تاریکی سوق می دهد.

---

۲۰۵ - کریم سجادپور، «ویکی لیکس، دوباره اندیشیدن درباره ایران را بایست برانگیزد.»، فایننشیال تایمز، ۳۰ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی

## ح- نتیجه گیری و توصیه ها

اینکه فرض شود که گزینه نظامی، آیت الله [خامنه ای] را مجبور می سازد که به دیپلماسی بیاندیشد و دولت آیت الله [خامنه ای] انگیزه می یابد که به حمایت از زندگی، اموال و حق حاکمیت مردم ایران پردازد، بر تصویری نادرست استوار است. با نگاهی به انتخابات ریاست جمهوری ایران، چنین فرضی خاتمه یافته تلقی می شود. برنامه هسته ای ایران، به آیت الله [خامنه ای] اجازه می دهد که ایران را در بحران دائمی سیاسی و اقتصادی نگه دارد. در این شرایط، او غرب را به دلیل توطئه برای محروم ساختن مردم ایران از حق غنی سازی اورانیوم، مورد سرزنش قرار می دهد، در حالیکه خود، حقوق اساسی مردم ایران را سلب نموده است. بسیار طبیعی است که او مذاکرات هسته ای را ادامه دهد، حتی اگر به قیمت تحریم و جنگ باشد، زیرا این کار در جهت منافع اوست. استبداد دینی که ایدئولوژی آن بر پایه قربانی کردن و شهادت است، تنها تا زمانی می تواند زنده بماند که رهبران آن بر مرگ مردم ایران سرمایه گذاری کنند.

تعداد قربانیان ناشی از قمار هسته ای آیت الله [خامنه ای] را نمی توان نادیده گرفت. بین ۳,۵۰۰ تا ۵,۰۰۰ نفر در چهار مجتمع هسته ای ایران، در نتیجه اثرات فیزیکی و حرارتی انفجارها، کشته یا مجروح می شوند. چنانچه قربانیان اهداف نظامی دیگر را نیز اضافه نمائیم، از روی محاسبات تأسیسات دیگر می توان پیش بینی نمود که تعداد کشته شدگان و مجروحین از ۱۰ هزار نفر تجاوز می کند. تنها در اصفهان، بین ۲۴۰ هزار تا ۳۵۲ هزار نفر در معرض گازهای سمی قرار می گیرند. به طور مشابه، حمله به بوشهر، نه تنها ۲۴۰ هزار نفر از ساکنین بوشهر را در معرض ابر سمی قرار می دهنند، بلکه بیشتر خلیج فارس را آلوده خواهد ساخت. شهرهای بزرگ، مراکز کسب و کار و مسیرهای تجاری در تمامی منطقه در معرض خطر قرار خواهند گرفت. هزینه زیست محیطی و اقتصادی حملات به این تأسیسات، دهها بیلیون دلار خواهد بود و این در حالی است که فرض کنیم که هیچ جنگ طولانی ای روی ندهد.

در حالی که به احتمال قریب به یقین چنین حملات نظامی، بسیاری از تأسیسات هسته ای ایران را نایبود می کند، همانگونه که البرادعی و سایرین خاطر نشان ساختند، حملات نظامی می تواند به طور موقتی از سرعت برنامه هسته ای ایران بکاهد.<sup>۷۰۶</sup> اما با وجودیکه حملات می تواند جذابیتهاي تاکتیکی و مصرف داخلی برای پایان بخشیدن سریع به بحث هسته ای داشته باشد، مرگ هزاران ایرانی را به عنوان خسارات مادی جنگ نمی توان نادیده انگاشت. این حملات، ایالات متحده، اسرائیل و ایران را به سوی یک باتلاق استراتژیک سوق می دهد. در واقع این کشورها در چرخه جنگ و خصوصیت ویرانگر و کشنده نظیر آنچه دهها در مناقشه اعراب و اسرائیل روی داده، قرار می گیرند.

قربانیان انسانی به تنها ی این نکته را روشن می سازند که اشتباہ است فرض کنیم که شکست در راه دیپلماسی منجر به انتخاب گزینه نظامی به عنوان تنها گزینه واقعی، اثربخش و موثق می گردد. گزینه نظامی باید براساس محاسن خاص خود مورد قضاوت قرار گیرد. تاکنون هیچ کس توضیح نداده است که ناکامی مسیر بشردوستانه - که به مرگ هزاران شهروند

ایرانی متعاقب حملات نظامی روی می دهد - تنها موجب آغاز جنگی می شود که با هزینه آمریکا، اسرائیل و مردم ایران، آیت الله [خامنه‌ای] و متحدینش را تقویت خواهد کرد.

اگر برای اسرائیل و ایالات متحده، هدف قرار دادن مردم ایران تنها راه نابودی توانمندی هسته ای ایران باشد، این امر به خامنه‌ای و احمدی نژاد اجازه می دهد که در شکاف دائمی بین ایالات متحده و اسرائیل با مردم ایران برآند. به مانند جنگ ایران- عراق، حملات نظامی می تواند هزاران ایرانی را به خاطر ایده ای ورشکسته که مبلغ نفرت و دشمنی است، به کام مرگ و شهادت سوق دهد. خامنه‌ای برنامه‌ی هسته ای ایران را به ویرانه ای تبدیل می نماید و با تقلب، ترس و زور، مردم ایران را برای نجات حکومت ورشکسته و نابود شده روحانیون کنار هم نگه می دارد. همانگونه که رابت گیتس وزیر دفاع سابق ایالات متحده و سایرین هشدار داده اند، هنگامی که اسرائیل بدون حمایت آمریکا به ایران حمله کند، «حمله نظامی تنها برنامه هسته ای ایران را یک تا سه سال به تأخیر می اندازد. در حالیکه مردم ایران تا ابد علیه حمله کنندگان متعدد شده و تلخ کام می گردد».<sup>۲۰۷</sup> در این صورت، مردم ایران، جهان اسلام، ایالات متحده، اسرائیل و جهان عرب به فاجعه ای کشانده می شوند که خامنه‌ای، احمدی نژاد و سایر افراط گرایان، به عنوان تنها پیروز میدان خواهند بود.

هزینه های سیاستهای جمهوری اسلامی به طور فزاینده ای بر مردم ایران، در داخل و خارج ایران، آشکار شده است. این مطالعه تلاش می نماید که خطر و هزینه قمار آیت الله [خامنه‌ای] و لفاظی های احمدی نژاد را مشخص کند. با طبقه بنده ماهیت و کمی سازی میزان این تهدید، ما تلاش نموده ایم که معیارهای درک میزان خسارات به مردم ایران بخصوص مردم اصفهان، نطنز، اراک و بوشهر را تعریف کنیم. این بدان معنا نیست که مردم تهران، قم و سایر شهرهای ایران امن هستند. بجای اینکه برنامه هسته ای ایران یک سرمایه اقتصادی و صنعتی باشد، سیاست خارجی فاجعه آمیز و تاریک ایران آن را به یک مسئولیت راهبردی تبدیل نموده که جان ایرانیان را در معرض خطر قرار می دهد.

اگر چه، برای بیشتر بخشها، ما به دنبال اطلاع رسانی و متوجه ساختن تصمیم گیران درباره خطر حمله به مردم ایران و افتادن در دام آیت الله [خامنه‌ای] - در داخل و خارج از ایران - هستیم، اما نمی توانیم قبل از یک فاجعه ای با چنین مقیاسی سکوت اختیار کنیم. ما باور داریم که تقریباً تمام بخش‌های جامعه ایران برای حمایت از یکدیگر در برابر قمار آیت الله [خامنه‌ای] مسئول هستند. با در نظر داشتن سرنوشت اصفهان و آینده‌ی در خطر ایران، تقریباً (حیات) تمام بخش‌های جامعه ایران اعم از دانشمندان، مهندسین، پزشکان، نظامیان، بازرگانان و کشاورزان، در گرو یافتن راه حل جایگزینی هستند تا بتوانند چاره ای دائمی و صلح آمیز برای مناقشه هسته ای ایران بیابند. اثبات تعهد ایران به الزامات بین المللی، یک نشان افتخار است نه یک علامت تحکیر.

مادامی که آیت الله [خامنه‌ای] به دلایل خاص خود برای قمار هسته ای اش، از مردم ایران و برنامه هسته ای به عنوان مهره های بازی استفاده می کند و هنگامی که بهای این قمار برای مردم ایران آشکار شود، فقط تمایل او به نابودی شهر اصفهان، میلیونها ایرانی را به ضد سیاستهای خصم‌مانه اش تبدیل خواهد نمود. مردم ایران ارزش بیشتری برای میراث فرهنگی شان خواهند نهاد تا به رهبران کنونی ایران.

- ۲۰۷ - جو بکر، جیمز گلنر و دیوید ای. سنگر، «دور دنیا، زجر از ایران»، نیویورک تایمز، ۲۸ نوامبر ۲۰۱۰ میلادی

به جای برنامه ریزی برای حملات نظامی که می‌تواند دارای بیش از ۴۰۰ نقطه هدف بوده و نتیجه آن نابودی اصفهان می‌باشد، زمان آن فرا رسیده که مردم ایران بدانند که جمهوری اسلامی تهدید بسیار بزرگتری نسبت به نیروی نظامی آمریکا و اسرائیل می‌باشد. در حالی که اوباما رئیس جمهور آمریکا و نتانیahu نخست وزیر اسرائیل مکرراً بیان داشته‌اند که آنها مردم ایران را دشمن ایالات متحده و اسرائیل نمی‌دانند، میزان قربانیان در پی حملات نظامی به آیت الله [خامنه‌ای] و سایر افرادیون اجازه می‌دهد که مت加وزین را به عنوان دشمن ایران، اسلام و بشریت متصور سازند. زمان آن فرا رسیده که راهبردی اتخاذ شود که مردم ایران را به عنوان قربانیان اولیه سیاستهای آیت الله [خامنه‌ای] بشناسد نه مدافعان سیاستها. این مردم ایران هستند که گروگان ظلم و تروریست نظام جمهوری اسلامی می‌باشند، نه آمریکا و اسرائیل. کم جلوه دادن اثر حملات نظامی بر روی زندگی و آینده مردم ایران، یک شکست راهبردی و اخلاقی در بالاترین مرتبه خود به شمار می‌آید.

رهبران سیاسی و مذهبی ایران نظیر مجلس شورای اسلامی، روحانیون، نظامیان و سایرین، علاقه و الزامی دارند که سیاستهای بی‌پروایشان به قیمت قمار بر روی امنیت و رفاه مردم ایران ختم شود. هر چقدر هم که اختلاف بین مردم ایران باشد، نیازی فوری، مبرم و آشکار برای متحد شدن بر علیه قمار هسته‌ای آیت الله [خامنه‌ای] وجود دارد. این نیاز برای اتحاد مردم ایران، بایست قبل از کشیده شدن پای ایران به جنگی هولناک با اثراتی فاجعه‌آمیز برای ایران، آمریکا، اسرائیل و بقیه منطقه صورت پذیرد. نه تنها، نسلهای آینده ایران، بلکه صلح، امنیت و کامیابی دوستان ایران و همسایگان در خاور میانه و مأورای آن در معرض خطر می‌باشد. چنین فرصت تاریخی برای دفاع از افتخار، اصلاح آینده و ایجاد جایگاهی برای کشور به عنوان سنگر صلح، برای ایرانیان داخل و خارج کشور باید مغتنم شمرده شود. به مانند انتخابات، زمان آن فرا رسیده که در مورد برنامه هسته‌ای ایران، آیت الله [خامنه‌ای] بداند که روزگار قمار با زندگی، رای و آینده مردم ایران به سر آمده است.

مردمان و تمدن‌های باستانی، دلبستگی به چشم‌ها و منابع زندگی را در کتب مقدس، تاریخ، فرهنگ و جغرافیای خاور میانه سیاه مشق می‌کنند. مردم ایران و همسایگان آن در منطقه که از جمله این مردمان هستند، نباید به خامنه‌ای و احمدی نژاد اجازه دهند که پژواک دینشان را به کفنهای پاره تبدیل نمایند و با آن تصویر دستها، قلبهای و چهره‌های زخمی، شکنجه دیده و سوخته کودکان را بپوشانند. همچنین ایالات متحده، اسرائیل و جامعه بین‌المللی نمی‌توانند و نباید آتش بیار جنگی باشند که آیت الله [خامنه‌ای] به دنبال افروختن آن است. ترجیحاً آنها بایست به مردم ایران بیرونند و از آنها در برابر سیاستهای ترسناک و مرگبار آیت الله [خامنه‌ای] حمایت کنند. آیت الله [خامنه‌ای] با غصب دین و تقدیس خشونت، ایران را به گروگان گرفته است و با اتخاذ سیاستهای هسته‌ای و امثال آن، هیچ مشروعیت، اقتدار، مطالبه و جایگاهی برای آینده ایران قائل نیست. زمان برای او مانند صدام، قذافی و اسد، پایان یافته است.