****

عنوان :عوامل شیمیائی وکاربردآن در جنگ تحمیلی

استاد محترم:

گردآورنده :

جنگ شیمیایی

اولین بار عراق در تاریخ 23/10/1359 از گاز تهوّع‌آور در منطقه میمک استفاده کرد تابستان سال 1362 دوباره بمباران شیمیایی را در مقیاس وسیع آغاز نمود و از سال 1363به بعد ( عملیات بدر ) استفاده از این نوع سلاح‌ها را گسترش داد و شلمچه، خرمشهر، حلبچه، مریوان، گیلان‌غرب، اشنویه، فاو، سرپل ذهاب،آبادان و ... توسط این سلاح مورد اصابت واقع شدند. تا آن جا که بیش از هزاران مجروح و شهید در میان مردم بی‌دفاع ایران بر جای گذاشت. در بمباران شیمیایی سردشت از 12 هزار نفر جمعیت شهر 8 هزار نفر مصدوم بر جای ماند.

جنگ ایران و عراق

استفاده از سلاح‌های شیمیایی در طول جنگ تحمیلی (1367-1359) توسط عراق، بیش از 100هزار مجروح و شهید در بین نظامیان و مردم بی دفاع کشورمان بر جای گذاشت. پس از جنگ جهانی اول، این اولین بار بود که از سلاح‌های شیمیایی به صورت وسیع در جنگ استفاده می‌شد و این موضوع آشکارا مغایر با پروتکل 1925 ژنو بود. علاوه بر رزمندگان، مردم بی دفاع شهرها و روستاهای مرزی نیز بارها مورد تهاجم این سلاحها قرار گرفتند.

به رغم ممنوعیت به کارگیری سلاحهای شیمیایی، عراق در جنگ تحمیلی علیه ایران به طور مکرر از گازهای ارگانوفسفره (عوامل اعصاب) و تاولزا (گاز خردل) استفاده کرد و هیچ برخورد جدی از سوی جامعه جهانی و سازمان ملل انجام نشد و تنها پس از گذشت چندین سال از به کارگیری آن، بدون اینکه عراق را محکوم کنند اعلام شد که عراق از سلاحهای شیمیایی علیه ایران استفاده کرده است.

عراق اولین بار در منطقه میمک (23/10/59) از گازهای تهوع آور علیه رزمندگان و ساکنین منطقه استفاده کرد. همچنین طی ماههای مرداد، آبان و اسفند 1362 با بمباران هوایی به دفعات مناطق پیرانشهر، رواندوز، حاج عمران عملیات والفجر2، پنجوین، عملیات والفجر4 و جزایر مجنون عملیات خیبر را مورد تهاجم شیمیایی گسترده قرار داد که منجر به شهادت و مصدومیت بسیاری از رزمندگان و مردم غیر نظامی ساکن در آن مناطق گردید.

همچنین حملات شیمیایی بسیار گسترده عراق در عملیات بدر 1363، والفجر 8 (فتح فاو در سال 1364)،کربلای 4و 5 ( منطقه ابادان و شلمچه در سال 1365)، شهرهای سردشت، خرمشهر در ایران و حلبچه در کردستان عراق( 1366)، روستای مریوان، سرپل ذهاب، گیلانغرب، اشنویه و فاو (1367) نمونه هایی از این فاجعه انسانی است.

عوامل شيميايي

آن دسته از مواد يا تركيبات شيميايي را كه در صورت انتشار مناسب و تاثير شيميايي منجر به مرگ، آسيب و ناتواني در انسان و حيوان و يا از بين رفتن گياه مي‌شوند، عوامل شيميايي مي‌نامند. وسايل كاربرد اين مواد را جنگ افزار شيميايي مي‌گويند.

تقسيم بندي عوامل شيميائي:

عوامل شيميايي را با توجه به مشخصات و اثرات فيزيكي به چهار دسته عمده تقسيم مي‌كنند: ‌

 ناتوان كننده‌ها:

سبب كاهش توان رزمي‌نيروهاي مقابل شده، قدرت جنگيدن را از نيروها سلب مي‌كند.‌

عوامل زيان بخش:

موجب ايذا دشمن شده و آنها را به ستوه در مي‌آورد و با ضايعات پوستي و اثرات دراز مدت به ويژه سرطان زا همراه است.

عوامل كشنده:

 انواع گازها شامل خردل، اعصاب، سيانور، فسفري، خفه كننده سمي ، تهوع آور و خون مي‌باشد. گاز اعصاب سبب از كار افتادن نيروي محركه و مختل شدن سيستم اعصاب مي‌شود خفه كننده موجب خفگي و مرگ مي‌شود و خون، پس از جذب شدن در خون اثرات سمي خود را ظاهر مي‌كند. علائم مسموميت با گاز سيانور نيز شامل بوي روغن بادام تلخ در تنفس ،تنفس سريع و قوي كه بتدريج آرام شده بيمار به نفس نفس مي‌افتد،نبض ضعيف و غيرقابل احساس، چشم ها شيشه‌اي و برجسته مردمك گشاد،تشنج و سيانوز است.

عوامل ضد گياه:

 روي درختان و گياهان اثر مي‌گذارد و آنها را خشك مي‌كند و از بارور شدن خاك و رويش گياهان جلوگيري مي‌كند .

**سلاح ميكروبي Biologic weapon**

درجنگ بيولوژيك كه به آن جنگ ميكروبي نيز اطلاق مي شود از هرگونه تركيب بيماريزا اعم از باكتري و ويروس يا سموم طبيعي به عنوان سلاح جنگي و با هدف از پا درآوردن دشمن استفاده مي‌شود. در سال 1972 هرگونه استفاده ،ساخت و نگهداري اين قبيل سلاح‌ها توسط انجمن بين‌المللي سلاحهاي ميكروبي با عنوان اختصاري BWC غيرقانوني اعلام شد و قريب صدكشور جهان فرارداد مربوطه را به امضا رساندند تنها چيزي كه در اين ميان عجيب به نظر مي‌رسيد اين نكته بودكه مجمع فوق تنها توليد ونگهداري سلاح‌ها را تحريم كرده و در مورد به كارگيري آنها سخني به ميان نياورده بود!!!

**به كارگيري سلاح هاي شيميايي توسط عراق و نقش سازمان ملل متحد**

در طول 8 سال جنگ تحمیلی شورای امنیت و سازمان ملل در بیانیه های خود جنگ ایران وعراق را تجاوز تلقی نکردند بلکه از آن تحت عنوان « برخورد» و « منازعه» که به درگیریهای پایین ‌تر از تجاوز اطلاق می‌شود، نام بردند. تکرار این رویه در قطعنامه و بیانیه‌های بعدی شورای امنیت، باعث جری شدن صدام حسین در استفاده از تسلیحات پیشرفته تر و حتی شیمیایی به رقم ممنوعیت آن شد.

با پیروزی قوای ایران در عملیات بیت‌ المقدس که منجر به بازپس ‌گیری خرمشهر گردید، شورای‌ امنیت‌ سکوت‌ سنگین بیست‌ و یک ماه‌ و پانزده روزه خود را نسبت به تجاوز عراق شکست و قطعنامه‌ 514 را درباره‌ پایان دادن جنگ‌ در 12ژوئن‌ 1982 (21 تیر 1361)صادر نمود. در پی‌ تأیید هیات‌ اعزامی‌ سازمان‌ ملل‌ به‌ منطقه‌ درگیری‌ میان ایران‌ و عراق مبنی‌ بر کاربرد سلاح‌ شیمیایی‌ توسط‌ عراق،« خاویر پرز دوکوئیار» دبیرکل‌ وقت سازمان ملل گزارش‌ هیات‌ را به‌ شورای‌ امنیت‌ تحویل‌ ‌داد و شورا ضمن‌ صدور بیانیه ‌ای‌ در 30 مارس‌ 1984 (دهم فروردین‌ 1363) بدون‌ ذکر نام‌ کشور عراق، کاربرد سلاح‌ شیمیایی‌ را برای‌ اولین ‌بار در جنگ‌ ایران‌ و عراق‌ به شدت محکوم‌ ‌کرد.

در هشتم مارس‌ 1984 (6 اسفند 1363) دبیرکل‌ مجددا به‌ درخواست‌ ایران، هیاتی‌ را برای‌ بررسی‌ کاربرد سلاحهای‌ شیمیایی‌ توسط‌ عراق‌ علیه‌ ایران‌ اعزام‌ داشت. این‌ گروه‌ پس‌ از کسب‌ نظر موافق‌ عراق، عازم‌ آن‌ کشور نیز شدند و پس‌ از تحقیق‌ و بازرسی، نظر ایران‌ در مورد کاربرد سلاح‌ شیمیایی‌ قوای‌ عراقی‌ علیه‌ ایران‌ را تایید کردند. اما دبیرکل‌ در گزارشات خود- در‌26 مارس‌ (پانزدهم اردیبهشت) - به‌ شورای‌ امنیت،‌ فقط‌ به‌ ابراز تاسف‌ از کاربرد سلاح‌ شیمیایی‌ بدون‌ ذکر نام‌ کشور عراق‌ بسنده‌ کرد.

بدنبال شدت یافتن حملات شیمیایی عراق در مناطق جنگی ایران، شورای‌ امنیت‌ یکبار دیگر در‌ 25 آوریل (پنجم اردیبهشت 63)، به کارگیری سلاحهای شیمیایی علیه ایران را بدون ذکر نام عراق، به شدت محکوم نمود.

دو سال بعد یعنی در سال 1365 در پی‌ گزارش‌ گروهی‌ از کارشناسان‌ اعزامی‌ سازمان‌ ملل‌ متحد به‌ جبهه‌های‌ جنگ‌ ایران‌ و عراق‌ که‌ مؤ‌ید کاربرد سلاحهای‌ شیمیایی‌ توسط‌ عراق‌ علیه‌ ایران بود، دبیرکل (در16مارس 1986) و هم شورای امنیت (در 21مارس)، عراق‌ را به‌ خاطر استفاده‌ از این‌ سلاحها محکوم‌ ‌نمودند. این اولین بار- اول فروردین 1365- در طول جنگ عراق علیه ایران بود که با ذکر نام عراق، به ‌کارگیری سلاح شیمیایی علیه نیروهای ایرانی را محکوم کردند.

در چهاردهم مه‌ 1987 (24 فروردین‌ 1366) شورای‌ امنیت‌ در پی‌ تأیید مجدد گروه‌ اعزامی‌ دبیر کل مبنی بر کاربرد سلاح‌ شیمیایی‌ عراق‌ علیه‌ ایران‌ بار دیگر طولانی ‌شدن‌ درگیری‌ و استفاده‌ مکرر از سلاح‌ شیمیایی‌ را محکوم‌ کرد. بر اثر تلاش‌ گروه‌ مزبور پیش ‌نویس‌ یک‌ قطعنامه‌ جدید که‌ حاوی‌ نکات‌ جدیدی‌ بود، در تاریخ‌ 21 ژوئن‌ 1987 (31 خرداد 1366) تهیه‌ شد و سرانجام در 20ژوئیه‌ 1987 (29 تیر 1366) شورای امنیت با تاکید بر مواد 39 و 40 منشور ملل‌ متحد، مفصل‌ ترین، اجرایی ‌ترین‌ و آمرانه ‌ترین‌ قطعنامه را تحت‌ عنوان‌ قطعنامه‌ 598 به‌ تصویب‌ رساند.

تیم کارشناسی شورای امنیت به سرپرستی «عبدالحیم فرحی» معاون وقت دبیر کل سازمان ملل در سال 1370 خسارات وارده به ایران را طی 8 سال جنگ تحمیلی مبلغ 100میلیارد دلار محاسبه کرد که ایران آنرا نادرست خواند و میزان واقعی آن را یک تریلیون دلار اعلام کرد.

با صدورقطعنامه 598 در سال 1987 قرار شد کمیته ای در سازمان ملل تشکیل شده و مقصر در جنگ و میزان خسارات تعیین و صندوقی بین المللی برای کمک به خسارت دیدگان جنگ ایران و عراق تشکیل گردد اما هیچگاه این موارد شکل نگرفت! این درحالی است که در پی جنگ چند ماهه عراق علیه کویت در سال 1991 کمیسیونی تحت عنوان کمیسیون غرامت ( UNCC ) درسازمان ملل شکل گرفت که عراق را موظف کرد از محل درآمد فروش نفت غرامت خسارات مردم و دولت کویت درجنگ را بپردازد که این کمیسیون همچنان فعال است.

**آثار استفاده از سلاح های شیمیایی**

پس از جنگ جهانی اول، عراق گسترده‌ترین حملات شیمیایی را در طول ۸ سال جنگ تحمیلی خود علیه ایران به اجرا گذاشت که تلفات و خسارات بیشماری همراه داشت. با وجود گذشت تقریبا ۲ دهه از پایان این جنگ خانمانسوز، اثرات سوء سلاح‌های شیمیایی بر بدن جانبازان شیمیایی همچنان به قوت خود باقی مانده و این نشانگر تداوم اثرات بهداشتی سلاح‌های شیمیایی است.

خوشبختانه محققان کشور توجه شایانی به این امر داشته و تحقیقات فراوانی در این رابطه انجام داده اند و مقاله‌ها و گزارش های متعددی ارائه کرده اند که جای بسی قدردانی است.

اما متاسفانه جنبه زیست محیطی این قضیه مورد غفلت و بی توجهی قرار گرفته است. عراق در طول جنگ از ده‌ها تن مواد شیمیایی برای حمله و تجاوز به مناطق جنگی، مرزی و مسکونی کشورمان استفاده کرد و حتی از به کارگیری ترکیبات این عوامل نیز دریغ نورزید.

امروزه این عوامل شیمیایی هنوز هم سلامت ساکنان مناطق آلوده را بشدت تهدید می کند که این را فقط می توان نتیجه آثار زیست محیطی این عوامل دانست. براساس مطالعات انجام شده توسط مراکز معتبر بین المللی برخی از عوامل شیمیایی از جمله گاز خردل از نوع عوامل پایدار در محیط است و آثار زیانبار آن بر محیط زیست سالها باقی می ماند، چنانچه از ترکیبات این عوامل استفاده شود پایداری آنها تقویت می یابد و بر اثرات مخربشان افزوده می شود.

همچنین منابع خاک و آب و هوای مناطقی که هدف اصابت سلاح‌های شیمیایی قرار گرفته اند، بر پایداری این عوامل تاثیرگذار است. مثلا در مناطق سرد و شنی پایداری عوامل شیمیایی بالاست، چرا که تحت این شرایط امکان تجزیه پذیری آنها بسیار ضعیف است. سلاح های شیمیایی اثرات زیانبار و جبران ناپذیری بر محیط زیست و اکوسیستم مناطق آلوده دارند که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- عملکرد طبیعی خاک را مختل می کند. اصطلاحا خاک را می سوزانند که در این خاک به اصطلاح سوخته، امکان زندگی میکروارگانیسم های طبیعی خاک وجود ندارد.

۲- موجب اختلالات ژنتیکی در گیاهان، توقف رشد آنها و از بین رفتن پوشش گیاهی می شود

. ۳- اختلالات ژنتیکی، اختلال در رشد و سقط جنین حیوانات را به دنبال دارد.

البته آثار زیست محیطی عوامل شیمیایی بیش از موارد مذکور است که متاسفانه در این رابطه اطلاعات چندانی در دست نیست.

 **سلاحهاي شيميايي عراق در جنگ با ايران**

با تجاوز عراق به ايران، در روند جنگ، ابتدا سلاحهاي شيميائي توسط عراق با هدف دفاعي و به صورت محدود در سال‌هاي 1359 تا 1361 به كار گرفته شد ولي از سال 1362 تا پايان جنگ توليد و استفاده عراق از سلا‌ح‌هاي شيميايي با هدف دفاعي ‌ تهاجمي به نحو چشمگيري افزايش يافت. چنانكه حملا‌ت شيميايي عراق از 10 مورد حمله در سال آغاز جنگ به 45 مورد در سال 1367افزايش يافت. بيشترين حملا‌ت در هنگام عمليات كربلا‌ي 5 و 8 در منطقه شرق بصره صورت گرفت ولي بيشترين مصدوم در عمليات والفجر 10 با بمباران حلبچه و اساسا پس از سال 66 بود. تعداد مصدومين از صفر در اواخر سال 1359 آغاز و به 12 هزار نفر در سال 66 افزايش يافت

نيمي از حملا‌ت عراق در مورد استفاده از گازهاي كشنده با بكارگيري عامل خردل صورت گرفت و ديگر حملا‌ت به گاز اعصاب و مابقي به گاز سيانور اختصاص داشت.

تلاش عراق براي كسب توانمندي BW (بيولوژيك) نيز به نوشته دكتر گراهان پي يرسون از محققان ساخت عوامل جنگ‌هاي بيولوژيك در دپارتمان صلح دانشگاه برادفورد انگليس، از سال 1974 (1353) آغاز شد و يكسال بعد در 1975 (1354) عراق اجراي 78 پروژه تحقيق و توسعه را در مركز آل سلمان آغاز و در سال 1985 (1364) قادر به توليد انبوه عوامل ميكروبي سياه زخم و سم بوتوليسم بود. جيمز ولسي رئيس سابق سازمان سيا معتقد است ميكروب سياه زخم در بسياري از آزمايشگاه‌هاي امريكا قابل دسترسي بود و از سوي كشورهاي مختلف و از جمله عراق در سال‌هاي 80 توزيع شد.

رئیس اسبق بنیاد حفظ آثار و نشر ارزش‌های دفاع مقدس در سال 1386، با افشای اسنادی از جنایات صدام در دوران دفاع مقدس گفت: این بنیاد در تلاش است در مقاطع مختلف و با تبیین نقاط تاریک جنگ تحمیلی همه نسل ها را نسبت به حقایق دوران دفاع مقدس آشنا کند و جلوی هرگونه تخریب را بگیرد.

سردارسرتیپ پاسدار میر فیصل باقرزاده ، با ارائه اسناد و مدارک جنایات صدام مبنی بر استفاده از سلاح های شیمیایی در دوران دفاع مقدس بر علیه ایران، اظهار داشت: از آنجایی که در جریان دادگاه صدام و همدستانش این امکان برای جمهوری اسلامی ایران فراهم نشد تا ادعای دعوی کند این اسناد برای روشن شدن واقعیت و ثبت در تاریخ انتشار پیدا می کند.

وی افزود: دخالت آمریکایی ها برای پنهان ماندن جنایات صدام در دوران دادگاه وی باعث شد تا امکان طرح دعوی از سوی ایران فراهم نشود، اسنادی که امروز منتشر می شود نشانگر نقش صدام در بکارگیری سلاح های شیمیایی برعلیه رزمندگان ایرانی است.

به گفته وی و طبق اسناد موجود در تاریخ 7 مرداد 1361 سرتیپ طالع خلیلی ارحیم که در آن زمان رئیس فرماندهی ستاد عراق را بر عهده داشته است طی نامه ای به فرمانده نیروی هوایی عراق نگرانی خود را از حمله نیروهای ایرانی اعلام می کند و خواستار استفاده از سلاح های شیمیایی به طور گسترده بر علیه رزمندگان ما می شود.

باقرزاده ادامه داد: در راستای این پیشنهاد سپهبد خلبان حمید شعبان خضیر همراه به پیشنهاد رئیس ستاد فرماندهی عراق به اطلاع صدام رسانده می شود که مطابق آن از سوی صدام پیشنهاد تصویب و دستور لازم صادر می شود. بر اساس این سند سپهبد خلبان خضیرو طالع خلیل ارحیم مجرم هستند و باید مورد تعقیب و در دادگاههای بین المللی محاکمه بشوند.

سردار باقرزاده در سندی دیگر به تاریخ 7 تیر ماه 1362 اشاره می کند و می گوید: طبق این سند سپاه سوم عراق به دلیل احساس خطر، صدام استفاده هرگونه به کارگیری سلاح های شیمیایی را شخصا بر عهده می گیرد و در سندی دیگر تلاش می کند تا این اسناد را به طور کامل منهدم نماید تا در تاریخ ثبت نشود.

**نقش بازدارنده سلاح شیمیایی در جنگ**

در فاصله سالهای 1361 تا آخر سال 1365، عراق سلاحهای شیمیایی را در مقیاسی به کار گرفت که از جنگ جهانی اول به بعد بی‏سابقه بود. در این دوره، واحدهای شیمیایی ویژه، که مسئول مراقبت، ساخت و حمل و نقل مهمات شیمیایی بودند، در تمامی یگانهای نیروهای مسلح عراق جا افتادند.

واحدهایی از نیروی زمینی و هوایی عراق مأموریت شلیک این نوع سلاح را به عهده گرفتند. عراق در پیروی از الگوی واحدهای شیمیایی اتحاد جماهیر شوروی، به واحدهای نظامی شیمیایی خود چنان منزلت و موقعیتی بخشید که تقریبا به شکل یک ارتش رزمی مستقل درآمد. آنها واحدها و زیر واحدهای مسئول دفاع شیمیایی، تشعشع و اکتشاف شیمیایی، تحلیل اوضاع جوی و آلودگی زدایی را شامل می‏شدند. هر سپاه یک گردان، هر تیپ یا لشکر مستقل یک گروهان و هر هنگی یک دسته شیمیایی داشت. با چنین آمادگی، ارتش عراق منتظر حملات تهاجمی نیروهای ایران به داخل خاک آن کشور ماند.

از سوی دیگر، با گذشت نزدیک به دو ماه آزادسازی خرمشهر و عقب‏نشینی اجباری عراقی به پشت مرزهای بین المللی - به استثنای نفت‏شهر و برخی از بلندیهای استراتژیک مرزی - آشکار شد که مجامع بین‏المللی به تأمین حقوق حقه ایران، تعیین متجاوز و تنبیه آن و جبران خسارات جنگی ناشی از عمل تجاوزکارانه رژیم عراق تمایلی ندارند. در نتیجه، جمهوری اسلامی ایران در راستای استیفای حقوق خود، در صدد برآمد تا رأسا وارد عمل شود. بدین ترتیب، عملیات رمضان طراحی و آماده اجرا شد. پیش از آغاز این عملیات در تیرماه سال 1361، طبق اخبار به دست آمده از برخی از اسیران عراقی، ارتش عراق خود را برای مقابله با تهاجم نیروهای ایران با توسل به جنگ افزارهای شیمیایی آماده کرده بود. با وجود این، ایران به این اطلاعات و اخبار توجهی نکرد. در نتیجه، در تاریخ 23 تیرماه سال 1361، عملیات رمضان را با هدف تعقیب متجاوز و آزادسازی بصره در شرق این شهر به اجرا در آورد. با ورود نیروهای ایران به منطقه عملیاتی و پیشروی سریع آنها به سوی اهداف از پیش تعیین شده، نیروهای عراقی علیه نیروهای پیاده و فاقد تجهیزات حفاظتی ایران از گازهای اشک آور وتهوع آور استفاده کردند. این تاکتیک در کنار بمباران گسترده هوایی و شلیک همه جانبه توپخانه سنگین مؤثر واقع شد و به از هم پاشیدن شیرازه نیروهای عمل کننده ایران و عدم فتح عملیات انجامید. هر چند هرگز آمار دقیقی از میزان گازهای شیمیایی به کار گرفته شده علیه نیروهای رزمنده ایرانی و تعداد تلفات ناشی از این گازها در این عملیات ارائه نشد، اما وجود پیکرهای شهیدانی که کوچک‏ترین آثاری از جراحتهای ناشی از گلوله در بدنشان وجود نداشت،به کارگیری گازهای سمی از سوی نیروهای عراقی را اثبات می‏کرد. این برای نخستین بار بود که در این جنگ، سلاح شیمیایی نقش بازدارنگی به خود گرفت و نیروهای ایران را از دستیابی به اهداف عملیاتی باز داشت در پی واقعه، روزنامه لی آنجلس تایمز چاپ امریکا نوشت: «در تابستان سال 1982 (1361)، هنگامی که نیروهای ایرانی به نزدیکی سربازان عراقی رسیدند، دشمن از عامل سی‏اس (اورتوکلروبنزیلید این مالونونیتریل) که به عنوان گاز اشک آور شناخته می‏شود، استفاده کرد. هدف از این کار، وادار کردن نیروهای دشمن به پوشیدن تجهیزات حفاظتی و ایجاد مانع در راه عملیات بود.»

این تجربه موفق عراق در استفاده از گازهای شیمیایی برای مقابله با پیشروی سریع و غافلگیرانه نیروهای پیاده ایران در داخل خاک آن کشور سبب شد که مدیریت رسته جنگهای شیمیایی به طور رسمی، به سازمان رزم ارتش عراق اضافه شود.(5) و آمادگی لازم برای استفاده از عوامل پیچیده‏تر و خطرناک‏تر شیمیایی فراهم آید. با آغاز نیمه دوم سال 1361، جمهوری اسلامی ایران به دنبال عدم فتح عملیات رمضان، با کمی تأخیر استراتژی تعقیب متجاوز را شدت بخشید و در 9 مهرماه سال 1361، در سومار، عملیات مسلم بن عقیل؛ در 10 آبان‏ماه، سال 1361، در ارتفاعات مرزی حمرین در منطقه عمومی ایلام، عملیات محرم؛ و در 17 / 11 / 1361 در محور چزابه - فکه، عملیات بزرگ والفجر مقدماتی را اجرا کرد. عراق در واکنش به عملیاتهای مزبور، کاربرد سلاحهای شیمیایی را افزایش داد و طی شش‏ماه، حدود ده بار آنها را علیه نیروهای ایرانی به کار گرفت. از جمله در 24 مهرماه در منطقه ساوجی، 30 مهرماه در آبادان، در 1 و 25 آبان‏ماه در ارتفاع 5،175 آبان‏ماه در موسیان، 28 آذرماه در تنکاب، 30 دی‏ماه در شلمچه، 5 بهمن‏ماه در گردنه بایره و کردستان، 19 بهمن ماه در شرهانی و سرانجام در 5 اسفندماه در شلمچه با استفاده از توپخانه و خمپاره به شلیک گلوله‏های شیمیایی اقدام کرد که در نتیجه آن، سیزده نفر شهید و 21 تن مجروح شدند. در این حملات، برای نخستین بار از عامل شیمیایی سولفور موستارد (عامل تاولزا) استفاده شد. به نوشته لس آنجلس تایمز «عراقیها از دسامبر 1982 (آذر 1361)، به طور پراکنده، از عامل سولفورموستار به منظور درهم شکستن سازمان رزمی رزمندگان ایران در تکهای شبانه بهره گرفتند.»

در پی تشدید کاربرد سلاح شیمیایی علیه نیروهای ایران، جمهوری اسلامی با صدور اطلاعیه‏هایی ضمن محکوم کردن کاربرد این گونه سلاحها، از مجامع بین‏المللی خواست تا عراق را از تکرار جنایات خود بازدارند. در این زمان، ایران به دلیل نادیده گرفتن تجاوز عراق از سوی شورای امنیت سازمان ملل، با این سازمان چندان ارتباط نداشت و از مکاتبه با آن خودداری می‏کرد. در مقابل، عمده قوای سیاسی - تبلیغاتی خود را متوجه افکار عمومی جهان و معدود دولتهای هم پیمان خود می‏کرد، در حالی که طرف عراقی به شدت در سطح مجامع بین‏المللی و منطقه‏ای فعال بود و با برخورداری از حمایت گسترده قدرتهای بزرگ، از ابزارها و فرصتهای سیاسی و دیپلماتیک به نفع خود استفاده می‏کرد و در چنین شرایطی بود که برای خنثی کردن اقدامات سیاسی - تبلیغی ایران در مورد کاربرد سلاحهای شیمیایی وارد عمل شد و ریاض القیسی، نماینده‏ی دائمی عراق در سازمان ملل، اتهامات ایران را مبنی بر استفاده عراق از سلاحهای شیمیایی در جنگ با این کشور به شدت نفی و اتهامات مزبور را اکاذیب و قلب حقایق توصیف کرد و افزود: «هر گاه رژیم ایران در محافل سیاسی با شکست روبه‏رو شده، و به این روش روی آورده است.» در کنار این اقدامات، عراق با مؤثر یافتن جنگ افزارهای شیمیایی در مقابل تهاجم نیروهای پیاده جمهوری اسلامی ایران، تصمیم گرفت واحدهای جنگ شیمیایی خود را تقویت کند. به همین منظور، در آغاز زمستان سال 1361 (1983 میلادی) قراردادی را برای خرید تجهیزات گوناگون با یک شرکت سازنده وسایل فنی شیمیایی در آلمان فدرال به نام دری‏رایخ منعقد کرد. همچنین، برای ساخت عوامل شیمیایی پیچیده و ترکیبی، به ویژه گاز اعصاب میزان در خور توجهی از مواد شیمیایی را از منابع غربی، به ویژه ایالات متحده امریکا، انگلستان و آلمان فدرال خریداری کرد. (10) بدین ترتیب، زمانی که سال 1361 به پایان رسید، عراق تجربه دفع چهار عملیات کوچک و بزرگ نیروهای جمهوری اسلامی ایران را با استفاده از گازهای شیمیایی داشت و با گسترش محدوده کاربرد و حجم عوامل شیمیایی، مدیریت و رسته جنگهای شیمیایی به طور رسمی به سازمان رزم ارتش آن کشور اضافه شده بود.

**تشدید جنگ شیمیایی و ورود عوامل شیمیایی جدید در جنگ**

در سال 1362، نه تنها میزان و دفعات کاربرد سلاحهای شیمیایی علیه نیروهای رزمنده جمهوری اسلامی ایران افزایش چشم‏گیری یافت و به طور نسبی سراسر جبهه‏های جنگ از جنوب تا شمال را در بر گرفت، بلکه عوامل شیمیایی مرگبارتری نیز به کار گرفته شدند که تا آن زمان، از آنها استفاده نشده بود. در واقع، در این سال، جنگ افزارهای شیمیایی به کار رفته در جنگ ایران و عراق از نظر کمی و کیفی متحول شدند.

ورود عوامل شیمیایی جدیدی همچون سم قارچی، باران زرد، گاز اعصاب با نام تابون، قارچهای سمی دیگر همچون نیوالندل، تی - 2، اچ تی - 2، کارول در کنار عوامل فسفری، ناتوان کننده و... نشان می‏داد که جنگ شیمیایی در جنگ ایران و عراق به مرحله نوینی وارد شده است. وال استریت ژورنال در شماره 13 مارس 1984 خود، در مقاله‏ای با اشاره به ورود این عوامل کشنده شیمیایی در جنگ نوشت: «تأثیر تراکمی ترکیب دو عامل سمی گاز خردل و باران زرد مطلقا کشنده است. باران زرد از سموم تریکوتسین به دست می‏آید که از طریق انواع قارچ فوساریوم تولید می‏شوند و می‏توان آنها را از غلات کپک زده و آلوده به دست آورد. در میان سمومی که روی پوست اثر می‏گذارد این تنها ماده‏ای است که به آسانی می‏توان آن را تولید کرد؛ یک میلیاردم گرم از این (نانوگرم) بر هر سانتی‏متر مربع پوست باعث حساسیت خواهد شد و مقادیری به اندازه یک میکروگرم آن سلولهای پوست را از بین می‏برد.»

طبق آمار موجود، در سال 45،1362 بار از این نوع گازهای شیمیایی در جبهه‏های مختلف جنگ استفاده شده است که این تعداد چهار برابر سال پیش از آن بود. افزون بر این، گستره عملیاتی آن به شدت افزایش یافت و مناطق غیرنظامی از جمله شهرها و روستاها را نیز در برگرفت تا شاید از این طریق فشار بیشتری بر کانونهای تصمیم‏گیری جمهوری اسلامی ایران وارد آید. هدف نهایی عراق در این دوره، وادار کردن ایران به پذیرش پایان جنگ بدون دستیابی به برتری نظامی در صحنه جنگ بود. به عبارت دیگر، عراقیها مترصد آن بودند تا هزینه هر پیروزی نظامی را به حدی برای ایرانیان افزایش دهند که از تنبیه متجاوز منصرف شوند.

از نخستین روزهای آغاز سال 1362، عراق در هر فرصت ممکن، در سراسر جبهه‏های جنگ به گازهای شیمیایی متوسل شد. برای نمونه، در فروردین‏ماه این سال، نیروهای عراقی با استفاده از خمپاره‏انداز و توپخانه چهار بار علیه نیروهای خودی از گلوله‏های شیمیایی استفاده کردند و مناطق فکه (3 فروردین‏ماه و سال 1362)، پایگاه مسلم نقابی (6 فروردین‏ماه سال 1362) و سومار (در روزهای 9 و 18 فروردین‏ماه سال 1362) را هدف قرار دادند که طی آن، چهار نفر در سومار مصدوم شدند. در این میان، در 21 فروردین‏ماه، جمهوری اسلامی ایران عملیات بزرگ دیگری را با نام والفجر 1 در منطقه عمومی میسان عراق در جبل فوقی آغاز کرد که این عملیات نیز با ناکامی روبه‏رو شد و اهداف آن تحقق نیافت. پس از عملیات مزبور، مسئولان جنگ در ایران بار دیگر به عملیاتهای متوسط و کوچک متوسل شدند تا ضعف نیروهای خودی را برای اجرای یک عملیات بزرگ دیگر برطرف کنند. به دنبال آن، پس از سه ماه تأخیر، در فاصله یک هفته (29 تیرماه سال 1362 تا 7 مردادماه سال 1362) دو عملیات متوسط والفجر 2 و والفجر 3 در منطقه چومان و مصطفی در اربیل عراق و مهران به اجرا درآمد. به دنبال این دو عملیات، عراق موجی از حملات شیمیایی را علیه نیروهای نظامی و غیرنظامیان ایران آغاز کرد. از جمله در 17 مردادماه، و مناطق حاج عمران، شیوه‏رش، تمرچین، رودخانه دویرج و مناطق اطراف آن را با توپخانه و هواپیما، هدف گازهای تهوع‏آور و تاول‏زا قرار داد که در شیوه رش 24 نفر و در منطقه پادگان حاج عمران در محور پیرانشهر - رواندوز بیش از صد نفر مصدوم به همراه داشت. روز بعد نیز، روستاهای شیرواش و چند روستای مجاور پیرانشهر (دو بار در یک روز) و تمرچین هدف بمباران شیمیایی هواپیماهای عراقی قرار گرفتند که طی دو حمله پیرانشهر، 138 تن مصدوم شدند و دو تن دیگر جان باختند. در تمرچین نیز، سی‏نفر در معرض گاز خردل قرار گرفتند و به شدت آسیب دیدند. در 23 مردادماه هم ارتفاعات قمطره (چمارته) با توپخانه هدف قرار گرفت و گازهای تاول‏زا مرگ سه تن و مصدومیت دویست تن دیگر را موجب شدند. روز بعد توپخانه عراق منطقه ساوجی را هدف گلوله‏های شیمیایی قرار داد که تلفاتی در پی‏نداشت. در پی این حملات بود که ستاد تبلیغات جنگ با انتشار اطلاعیه‏ای به زبان انگلیسی در تاریخ 3 سپتامبر سال 1983 (12 شهریورماه سال 1362) در بیان شواهدی از حملات شیمیایی عراق به نقل از یکی از مجروحان حادثه نوشت:

«در ساعت 7 صبح روز 9 اوت سال 1983 (18 مردادماه سال 1362)، در شش کیلومتری غرب جاده پیرانشهر - رواندوز، یک فروند هواپیمای متجاوز عراقی در حالی که در ارتفاع پایین و بدون صدا بر فراز مواضع رزمندگان اسلام حرکت می‏کرد، نیروهای پیاده مستقر در جاده را هدف قرار داد. با این اقدام، نیروهای مستقر در جاده، صدایی شبیه به صدای انفجار گلوله توپ و پرتاپ بمب را شنیدند، ضمن آنکه ستون سیاهی از دود به هوا برخاست و قشر نازکی از پودر سیاهرنگ سطح تمامی لوازم را پوشاند. در این میان، چند گروه کوچک از نیروهای اسلام به موج گرفتگی دچار شدند و به بیمارستان انتقال یافتند. اما تقریبا در بسیاری از رزمندگان که به ظاهر کوچک‏ترین آسیبی هم ندیده بودند، برخی از حالات غیر عادی ظاهر شد که عبارت بود از احساس درد توأم با سوزش در پاره‏ای از نواحی بدن مانند ساق پا، و پشت و چشمها، که به تدریج بر شدت آنها افزوده می‏شد.»

در روزهای 7 و 8 شهریورماه سال 1362 نیز، به ترتیب مناطق سردشت و سومار هدف توپهای حاوی گازهای سمی قرار گرفتند که از تعداد تلفات و مصدومان آنها، اطلاعی در دست نیست. با آغاز نیمه دوم سال و افزایش احتمال آغاز عملیات نیروهای ایران، در سراسر خطوط تماس، بر شدت کاربرد سلاحهای شیمیایی از سوی عراق افزوده شد. در تاریخ 2 مهرماه، نیروهای عراقی ارتفاعات بازی دراز را با توپخانه هدف گلوله‏های شیمیایی قرار دادند که طی آن، چهار تن مصدوم شدند. سه روزبعد، منطقه‏ای در قصر شیرین با دو گلوله شیمیایی هدف حمله قرار گرفت که در نتیجه آن، سه تن از اعضای بسیج اعزامی از تهران به شدت از ناحیه صورت مجروح شدند. در 25 مهرماه نیز، منطقه خراطها هدف گلوله‏های شیمیایی توپخانه عراق واقع شد. با وجود این، اوج استفاده از گازهای شیمیایی را باید مهرماه سال 1362 به هنگام آغاز عملیات والفجر 4 در منطقه عمومی سلیمانیه و محور پنجوین دانست. با آغاز این عملیات و پیشروی نیروهای ایرانی به داخل خاک عراق، نیروهای دشمن با گاز خردل به مواضع تحت تصرف رزمندگان ایران حمله کردند که در نتیجه آن، حدود سیصد نفر مصدوم شدند.که تا این زمان بی‏سابقه بوده است. هم زمان با این حمله شیمیایی، در روز 2 مهرماه سه منطقه مریوان، روستاهای سیدلو و سردوش با توپخانه و خمپاره هدف حمله قرار گرفتند که طی این اقدام، سه تن در سر دوش مجروح شدند. این منطقه سه روز بعد بار دیگر با گلوله شیمیایی هدف حمله واقع شد. در 30 مهرماه، محور پنجوین شاهد حمله شیمیایی دیگری از سوی عراق بود. در گزارش بیمارستان لقمان الدوله حکیم در تهران، که محل بستری مجروحان این حادثه بود، به نقل از مجروحان چنین آمده است: «در ساعت 21:30، 30 مهرماه در سه کیلومتری شمال پنجوین در میان گلوله‏های معمولی توپهای عراقی، تعدادی از گلوله‏های شیمیایی منفجر شدند که در نتیجه انفجار آنها، دود غلیظی فضا را فرا گرفت و به تدریج، بویی شبیه نفت در محیط به استشمام رسید. صبح روز بعد، در افرادی که با هوای آلوده به مواد شیمیایی تماس پیدا کرده بودند، عواملی چون سوزش و آبریزش از چشمها، تاری دید، خارش، تنگی نفس، سرفه و بی‏اشتهایی ظاهر شد و نواحی چین‏دار بدن آنان تغییر رنگ داد و سیاه شد.»

در آبان‏ماه، حجم و دفعات حملات شیمیایی افزایش بیشتری یافت. در این ارتباط، روستاهای سریش، هانی برانه و بانیجان از توابع شهرهای بانه و سردشت را می‏توان نخستین اهداف دانست. در حمله به بانیجان، که در 1 و 6 آبان‏ماه رخ داد، هواپیماهای عراق گازهای تاول‏زا روی منطقه فرو ریختند که در نتیجه آن، هفتاد نفر مجروح شدند. در 3 آبان‏ماه نیز، در بانه، بمباران شیمیایی (گازموستارد) نه تن شهید و پنجاه تن مجروح در پی داشت. در حمله به مریوان، که در روز 4 آبان‏ماه با توپخانه انجام گرفت، شانزده نفر مجروح شدند. در 16 آبان‏ماه منطقه گرماب نیز هدف حملات شیمیایی قرار گرفت که طی آن، چهل تن مجروح شدند. در همین روز، بار دیگر منطقه عملیاتی والفجر 4، در پنجوین، با گاز اعصاب هدف قرار گرفت که هفده کشته و شصت مجروح در پی داشت. با تداوم عملیات والفجر 4، و منطقه عملیاتی شیخ لر بین رودخانه شیمه و ارتفاعات سری در چهل کیلومتری خاک عراق با بمبهای شیمیایی هدف قرار گرفت که در نتیجه آن، هفتاد تن از نیروهای ایران به شدت از ناحیه چشم و ریه آسیب دیدند. در این حمله، چهار فرزند هواپیما منطقه را با گلوله‏های حاوی گاز شیمیایی بمباران کردند. گزارشی که خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران چند روز پس از این حادثه مخابره کرد، جزئیات بیشتری را درباره چگونگی وقوع آن بیان می‏کند: «ساعت 17:00 روز 16 آبان‏ماه رژیم عراق در حالی که شکست دیگری را در منطقه والفجر 4 متحمل شده بود، منطقه بین رودخانه شیلر و ارتفاعات سری را با چهار فروند از هواپیماهای خود که به بمبهای شیمیایی مسلح بودند، هدف حمله قرار داد و این بار، نوع دیگری از بمبهای شیمیایی را آزمایش کرد. به گفته مجروحان این حادثه، با انفجار این بمبها بویی شبیه پیاز گندیده یا گاز تابون به مشام

می‏رسید و شش تا هفت ساعت پس از انفجار نیز، وجود این بو حس می‏شد. موادی که از این بمبها به جا مانده بود، شبیه گریس قرمز و چرب بوده و تا شش ساعت پس از انفجار نیز بوی آن به مشام می‏رسید. در اثر این بمباران، دید افراد مصدوم به طور چشم‏گیری کاهش یافته و بعضی از آنان دچار فینگنر کانت شده‏اند و انگشتان دست را تنها از فاصله نزدیک می‏توانند شمارش کنند، ولی جزئیات آن را نمی‏توانند تشخیص دهند. در این عده که بیش از هفتاد نفر هستند، تحریکات شدید چشمی شامل پرخونی شدید، التهاب، کراتیت قرینه (ورم التهابی قرنیه)، ریزش اشک شدید، کاهش بینایی، درد فوق‏العاده شدید در چشمها، سرگیجه، تهوع و ترس از نور مشاهده می‏شود. این بمبها تا شعاع یک کیلومتری روی افراد تأثیر گذاشته‏اند و کسانی که در فاصله نزدیک‏تری از محل انفجار قرار داشته‏اند، به تنگی نفس و آلرژی پوستی نیز مبتلا شده‏اند. تعدادی از این افراد از تشخیص رنگ عاجزند و تنها رنگهای سیاه و سفید را از فاصله نزدیک تشخیص می‏دهند»

پس از این حمله و به دنبال فروکش کردن عملیات والفجر 4، از شدت حملات شیمیایی عراق در جبهه‏های جنگ کاسته شد، به طوری که در آذرماه یک مورد، در دی‏ماه دو مورد و در بهمن‏ماه سال 1362، تنها یک مورد حمله شیمیایی به ثبت رسیده است.) یکی از مهم‏ترین دلایل کاهش این حملات، تغییر رویه جمهوری اسلامی ایران در برخورد با سازمان ملل، به ویژه دبیر کل بود. جمهوری اسلامی ایران به دنبال تشدید حملات شیمیایی عراق علیه مناطق نظامی و غیرنظامی، برای نخستین بار در 6 آبان‏ماه سال 1362 (28 اکتبر 1983) طی نامه‏ای رسمی خطاب به دبیر کل سازمان ملل اعلام کرد که عراق در جنگ علیه نیروهای ایران از سلاحهای شیمیایی استفاده کرده است و تقاضا کرد که دبیر کل گروه کارشناسی را برای بررسی موضوع به منطقه اعزام کند. شش روز بعد با تداوم حملات شیمیایی عراق، جمهوری اسلامی ایران این تقاضا را تکرار کرد.(20) اما در خواستهای مکرر ایران در سازمان ملل با بی‏اعتنایی روبه‏رو شد و دبیر کل در مقابل تقاضای ایران سکوت اختیار کرد. دولت عراق زمانی که با اقدام بی‏سابقه ایران در توسل به دبیر کل برای جلوگیری از گسترش کاربرد سلاحهای شیمیایی روبه‏رو شد، حملات شیمیایی خود را کاهش داد. از سوی دیگر، برای تحت الشعاع قرار دادن اقدام سیاسی ایران، طی برنامه‏ای به دبیر کل، ادعا کرد که ایران علیه نیروهای عراقی از سلاح شیمیایی استفاده کرده است و اعزام گروه کارشناسی به آن کشور را خواستار شد. با وجود این، زمانی که دولت عراق متوجه شد. برای درخواستهای ایران در مجامع بین‏المللی گوش شنوایی وجود ندارد، محدودیت به کارگیری جنگ افزارهای شیمیایی را کنار گذاشت و با آغاز نخستین زمزمه‏های شروع عملیات بزرگ دیگری از سوی نیروهای ایران، در اوایل اسفندماه سال 1362 تهدید کرد: «در صورت نیاز، از سلاحهای جدیدی استفاده خواهد کرد که برای ایرانیان ناشناخته است.» در همین زمینه، ژنرال ماهر عبدالرشید، فرمانده سپاه سوم عراق، که در جبهه بصره مستقر بود نیز، در مصاحبه‏ای اعلام کرد: «اگر شما به من نوعی سم دفع آفات بدهید که آن را در میان این کرمهای حشرات پرتاپ کنم تا آن را استنشاق کنند و جان بسپارند، آن را به کار خواهم گرفت» رادیو بغداد نیز ورود عوامل شیمیایی جدید در جنگ را این چنین اعلام کرد: «برای کشتن هر نوع حشره‏ای، حشره‏کش ویژه وجود دارد.» این عبارت زمانی مفهوم حقیقی خود را نشان می‏دهد که بدانیم از نظر شیمیایی، بین عوامل اعصاب و حشره‏کشها نوعی رابطه وجود دارد. این تهدیدها زمانی انجام می‏شد که عراقیها به طور گسترده‏ای می‏کوشیدند تا هر گونه کاربرد گازهای شیمیایی را در جبهه‏های جنگ منکر شوند و آن را ترفند ایران برای تحت الشعاع قرار دادن تلفات انسانی خود در جنگ قلمداد کنند. (البته، مسئولان عراقی گاهی کنترل خود را از دست می‏دادند و با ایما و اشاره بر استفاده از سلاحهای شیمیایی صحه می‏گذاشتند، به طوری که وزیر اطلاعات آن کشور در پاسخ به پرسشهای خبرنگاران درباره کاربرد جنگ افزارهای شیمیایی گفت: «چرا عراق باید زیرپوش کثیفش را در ملأ عام بشوید؟» (26) بنابراین، خط مشی کلی عراق در مورد استفاده از سلاحهای شیمیایی علیه نیروهای ایران در صحنه سیاسی و در سطح رسانه‏ای، پنهانکاری و در واقع، نوعی فرافکنی بود. خط مشی‏ای که تا این زمان (پیش از عملیات خیبر در اسفند 1362)، کاملا موفقیت آمیز می‏نمود و سبب شده بود تا استمداد طلبی ایران در سطح جهانی به نتیجه نرسد.

با وجود این، انتشار برخی از اخبار و گزارشها در مطبوعات و رسانه‏های گروهی جهان درباره کاربرد گسترده جنگ افزارهای شیمیایی از سوی عراق علیه نیروهای ایرانی در جبهه‏های جنگ آشکار کرد که بیش از این، امکان پنهانکاری وجود ندارد و موضوع از کنترل عراق خارج شده است. تقریبا از آذرماه سال 1362 که جمهوری اسلامی ایران برای نخستین بار طی نامه‏ای از دبیر کل برای جلوگیری از تکرار استفاده عراق از گازهای شیمیایی استمداد طلبید، تعدادی از روزنامه‏ها و نشریات تخصصی جهان نسبت به موضوع حساس شدند و به درج مقالاتی در این باره اقدام کردند. از جمله روزنامه گاردین در مقاله‏ای به تاریخ 5 آذرماه سال 1362، به نقل از سه پزشک انگلیسی، که برای شرکت در کنفرانس جهانی پزشکی به تهران سفر کرده و مقامات بنیاد شهید آنها را بر بالین مجروحان شیمیایی بستری در بیمارستانهای تهران حاضر کرده بودند، نوشت، شواهدی را که دولت ایران برای اثبات ادعای خود ارائه داده، آنها را متقاعد کرده که عراق برای مقابله با حمله اخیر نیروهای ایران سلاحهای شیمیایی و گازهای سمی را علیه نیروهای ایران به کار گرفته است. یکی از پزشکان انگلیسی می‏گوید: «عکسهای سربازان ایرانی با بدنهای ورم کرده نشان دهنده آن است که طی جنگ از سلاحهای شیمیایی استفاده شده است.» وی می‏افزاید: «با توجه به نوع سلاحهای مزبور، این ماده شیمیایی، نه گاز محرک اعصاب، بلکه احتمالا گاز نیتروژن خردلی بوده است.» گاردین در ادامه، با اشاره به اینکه حمله اخیر شیمیایی عراق در نزدیکی شهر پنجوین در داخل مرز عراق و در حدود سیصد کیلومتری بغداد صورت گرفته است، تأکید می‏کند که معلوم نیست این گازهای شیمیایی را کدام کشور تولید کرده است، اما گفته می‏شود که روی آثار باقی مانده از آنها علائم شوروی دیده شده است. اما این امر، تنها نشان دهنده آن است که دستگاههای پرتاپ این گازها ساخت شوروی بوده است.

 **منابع:**

 1 - تحقيق و پژوهش هاي انجام گرفته توسط دانش آموزان دبيرستانهاي شهرستان بندرانزلي

 2- سايت يزدفردا ( http://www.yazdfarda.com/news)