

علیرغم پیشرفت همه جانبه علوم و فنون هسته ای در طول نیم قرن گذشته، هنوز این تکنولوژی در اذهان عمومی ناشناخته مانده است. وقتی صحبت از انرژی اتمی به میان می آید، اغلب مردم ابر قارچ مانند حاصل از انفجارات اتمی و یا راکتورهای اتمی برای تولید برق را در ذهن خود مجسم می کنند و کمتر کسی را می توان یافت که بداند چگونه جنبه های دیگری از علوم هسته ای در طول نیم قرن گذشته زندگی روزمره او را دچار تحول نموده است. اما حقیقت در این است که در طول این مدت در نتیجه تلاش پیگیر پژوهشگران و مهندسين هسته ای، این تکنولوژی نقش مهمی را در ارتقاء سطح زندگی مردم، رشد صنعت و کشاورزی و ارائه خدمات پزشکی ایفاء نموده است. فیزیک هسته ای بیشتر از آنچه تصورش را بکنید به بشر خدمت می کند، به جرأت می توان گفت زبان های انرژی هسته ای در مقابل فواید آن قابل چشم پوشی است. همان طور که می دانید مهمترین استفاده این علم در نیروگاه های هسته ای است، جایی که انرژی عظیمی برای فعالیتهای عظیم به دست می آید اما شاید تصورش را نکنید که هسته اتم در حفظ محیط زیست به ما کمک کند. با استفاده از آن می توان آلودگی آبها را بررسی کرد و در مورد آلودگی هوا هشدار داد و اطلاعات جدیدی در مورد کره زمین به دست آورد. فیزیک هسته ای پزشکان را در تشخیص و معالجه بیماریها یاری می کند. نقاطی را آشکار می کند که چشم انسان قادر به دیدن آنها نبوده است. علم و صنعت را در ساختن ماشین ها، هواپیماها و محصولات مصرفی بهتر و مطمئن تر کمک می کند. با تولید گیاهان جدید و ثمربخش مشکل تغذیه را حل نموده و استفاده از سموم گیاهی جدید و بی خطر را توسعه می دهد. به کمک فیزیک هسته ای می توان گذشته اسرار آمیز انسان و زمین را آشکار ساخت و عمر زمین و ساکنین آن را تعیین کرد. در زمانی که با بحران انرژی مواجه هستیم به کمک ما شتافته و امکان دسترسی به ذخایر سرشار طبیعی را فراهم می سازد. هسته اتم را به انسان می دهد که با ایجاد کانالها و لنگرگاههای عظیم قادر به تغییر نقشه ها و موانع طبیعی بوده و امید و دسترسی به منابع عظیم انرژی را جهت برنامه های وسیع آینده امکان پذیر می سازد. علیرغم نقش مفیدی که منابع پرتو زا در رفاه هرچه بیشتر و آسایش جوامع امروزی دارند نباید از این نکته غافل شد که استفاده از این منابع باید با رعایت اصول حفاظتی صورت گیرد. چون همانطور که استفاده مناسب از انواع پرتو های هسته ای ما را در پیشبرد اهداف صنعتی، پزشکی، تحقیقاتی و..... یاری می رساند، استفاده غیر اصولی و خارج از ضوابط نیز سلامت انسان ها و محیط زیست را به مخاطره می اندازد.

با توجه به کاربرد روز افزون انواع پرتو های یونساز و غیر یونساز در مشاغل گوناگون، اهمیت استفاده از متخصصان در امر بهداشت حرفه ای در این گونه مشاغل بیش از پیش نمایان می شود و این امر مستلزم به روز شدن علم دانشجویان بهداشت حرفه ای در زمینه ایمنی پرتوی می باشد. مجموعه ای که پیش رو داریم حاصل یک دوره چند ماهه پژوهش در دفتر امور حفاظت در برابر اشعه- معاونت نظام ایمنی هسته ای - سازمان انرژی اتمی ایران می باشد که در آن سعی شده در حد توان موضوعات زیر مورد بحث قرار گیرد:

- اصول و مبانی پرتو های یونساز و غیر یونساز
- انواع منابع مولد پرتو و کاربرد پرتو ها
- اثرات سوء پرتو ها برای انسان و محیط زیست
- اصول حفاظتی و راه های حفاظت در برابر انواع پرتو گیری
- قوانین و مقررات در زمینه فعالیت های پرتوی

امید وار است این پژوهش سهم هر چند اندکی در پیشبرد هر چه بیشتر اهداف دانش بهداشت حرفه ای در امور حفاظت در برابر پرتو ها داشته باشد.

معاونت نظام ایمنی هسته ای کشور

بهره برداری از نیروگاهها و تاسیسات هسته ای و نیز تجهیزات و دستگاههایی که در صنعت، پزشکی و کشاورزی از انواع پرتوها استفاده می کنند خطراتی را در بر دارد. به منظور پیشگیری از این خطرات که می تواند سلامتی مردم را تهدید کند و انجام نظارت ها و بازرسی های فنی لازم، در کلیه کشورها، ارگانی به نام "نظام ایمنی هسته ای" تشکیل شده است و در ایران معاونت نظام ایمنی هسته ای کشور این سازمان، مسئولیت اجرای آن را به عهده دارد. این معاونت باید استانداردها، مقررات، آئین نامه ها و دستورالعملهای لازم را در کلیه زمینه های ایمنی تاسیسات هسته ای و حفاظت در برابر پرتوها تهیه کرده و بر اجرای آن نظارت کند. نظام ایمنی هسته ای با چهار مدیریت وظایف خود را انجام می دهد:

۱- دفتر امور ایمنی هسته ای کشور

بهره برداری از نیروگاههای هسته ای همانند دیگر صنایع پیشرفته خطرات بالقوه ای برای افراد و محیط زیست دربر دارد. مقایسه این مخاطره بادیگر خطرات ناشی از استفاده بشر از تکنولوژی های پیچیده، نشان می دهد که سهم نیروگاههای هسته ای در صد بسیار کمی از سوانحی که به انسان آسیب رسانیده، را داراست. یکی از دلایل این امر توجه زیاد طراحان، سازندگان، بهره برداران و مراجع قانونی و نظارتی نسبت به ایمنی تاسیسات مذکور و وجود تدابیر پیش بینی شده در ساخت نیروگاهها برای پیشگیری از رخداد حوادث در مرحله اول و کاهش صدمات ناشی از وقوع احتمالی حوادث هسته ای در مرحله دوم است. ساخت و بهره برداری از تاسیسات هسته ای در سطح بین المللی و در هر کشور عضو آژانس بین المللی انرژی اتمی مشمول ضوابط و مقررات ویژه ایمنی هسته ای و نظارت مستمر قانونی بر کلیه فعالیت ها در مراحل انتخاب محل، طراحی، ساخت قطعات و تجهیزات، احداث، راه اندازی، بهره برداری و از کاراندازی تاسیسات فوق الذکر است. کسب اطمینان از سطح ایمنی کافی نیروگاهها و کلیه تاسیسات هسته ای دیگر و به حداقل رسانیدن مخاطرات احتمالی آنها و همچنین اطمینان از وجود حفاظت های فیزیکی کافی برای کارکنان این تاسیسات، مردم و محیط زیست و صدور مجوزهای لازم در تمام این مراحل از جمله وظایف دفتر امور ایمنی هسته ای کشور می باشد.

۲- مرکز تکنولوژی حفاظت و ایمنی هسته ای

این مرکز به منظور ارائه خدمات و پژوهش در زمینه های ایمنی تاسیسات هسته ای و توسعه تکنولوژی ایمنی پرتوها تشکیل شده و شامل سه بخش تکنولوژی ایمنی تاسیسات هسته ای، توسعه تکنولوژی ایمنی پرتوها و خدمات حفاظت در برابر پرتوها است. بخش تکنولوژی ایمنی تاسیسات هسته ای به ۳ گروه پژوهش های مربوط به ایمنی طراحی ساخت و بهره برداری، توسعه استانداردهای ایمنی هسته ای و بهبود روش ها، بررسی حوادث هسته ای و ارزیابی آنها تقسیم می شود. بخش توسعه تکنولوژی ایمنی پرتوها شامل ۳ گروه

است: گروه مطالعات پرتوهای طبیعی بالا (رامسر، محلات)، گروه طراحی و ساخت سیستم های حفاظت در برابر پرتوها و گروه فیزیک پرتوها. بخش خدمات حفاظت در برابر پرتوها گروههای امور کنترل آلودگی هسته ای، خدمات حفاظت و کاربرد پرتوها و گروه پشتیبانی فنی را در بر می گیرد. گروه امور کنترل آلودگی هسته ای که پس از حادثه چرنوبیل در کشور اواکراین به وجود آمد، وظیفه دارد که از مواد غذایی وارداتی نمونه برداری کرده و قبل از اینکه این مواد برای مصرف در داخل کشور توزیع شود. از عدم آلودگی آنها به مواد رادیواکتیو اطمینان حاصل نماید.

۳- دفتر پادمان هسته ای ملی

از آنجائی که دولت ایران یکی از اعضای امضا کننده پیمان منع گسترش (N.P.T) سلاح های هسته ای است و براساس این پیمان آژانس بین المللی انرژی اتمی بر مواد هسته ای ویژه کشور (اورانیوم، پلوتونیوم و توریم) کنترل و حسابرسی و نظارت می کند، ضرورت دارد که دولت ایران با هدف پایبندی به تعهدات خود در پیمان مزبور، پادمان مواد هسته ای را در تمامی مراکز و موسسات هسته ای داخل کشور به اجرا در آورد. پادمان مواد هسته ای به طور خلاصه عبارت است از اجرای عملیات حسابرسی با شمارش و کنترل مواد هسته ای، بازرسی مواد هسته ای، نمونه گیری و نمونه برداری از عوامل محیطی و تست آزمایش نمونه های تهیه شده است. تمامی فعالیت های ذکر شده، باعث خواهد شد تا این گونه موادمهمواره و به طور دقیق تحت نظر بوده و از محدوده کاربردهای صلح آمیز خارج نشوند و در معرض خطر دزدی، قاچاق و یا حمله های خرابکارانه قرار نگیرند تا در صورت بروز هرگونه حادثه ای، اقدامات ایمنی و امنیتی مناسب انجام شود.

۴- امور حفاظت در برابر اشعه

گسترش و کاربرد روزافزون انواع پرتوها در رشته های مختلف صنایع، علوم پزشکی، کشاورزی و آموزش و پژوهش اجتناب ناپذیر است. این گونه پرتوها از منابع پرتوزای طبیعی و یا مصنوعی گسیل شده و در بسیاری از فعالیت های روزمره کار و زندگی بشر، نقش اصلی را ایفا می نمایند. با وجود اینکه کاربرد پرتوهای یونساز و غیر یونساز در امور مختلف بسیار مفید و در پاره ای از موارد منحصر به فرد است لیکن عدم رعایت نکات ایمنی می تواند خطرات جدی برای کارکنان، مردم، محیط زیست و حتی نسل های آینده به همراه داشته باشد. کاربرد مواد پرتوزا و دستگانه های یونساز در زمینه های گوناگون در هر کشور در صورتی قابل توجه است که تشکیلاتی معتبر و مقتدر با پشتوانه علمی لازم وجود داشته باشد و بتواند با تدوین مقررات، ضوابط، آئین نامه ها و استانداردهای حفاظت در برابر اشعه، نظارت و کنترل کامل در کلیه مراحل توزیع، کاربرد، مصرف و پسمانداری این مواد را اعمال نماید.

سیاست کلی امور حفاظت در برابر اشعه عبارت است از اجرای قانون حفاظت در برابر اشعه، مصوب مجلس شورای اسلامی و سایر ضوابط و مقررات بین المللی در تمامی مراکز کاربرد پرتوها در کشور، نظارت و کنترل و کسب اطمینان از کاربرد صحیح آن و در نهایت پیشگیری از اثرات سوء بیولوژیکی و زیست محیطی ناشی از کاربرد پرتوها. در این راستا همواره حفاظت کارکنان، مردم، نسل های آینده و به طور کلی محیط زیست در

برابر اثرات زیان آور پرتوها و همچنین ایجاد فرهنگ کنترل کیفی در کاربا پرتوها سرلوحه تلاش تمامی پژوهشگران، دست اندرکاران و متخصصان این امور بوده است.

این مدیریت دارای بخش های مختلفی می باشد که در زیر به شرح آنها و فعالیت های صورت گرفته به عنوان دوره کارآموزی می پردازم.