

بسمه تعالی

ایمنی در مقابل مواد شیمیائی

ویژه:

کیت مواد شیمیائی

شامل:

۱- نکات کلی

۲- منابع مهم حادثه ساز

۳- نکات ایمنی برای دانش آموزان

۴- یادآوری نکات مهم برای معلمان

مقدمه:

با گسترش علم، حوادث ناخوش آیند آن هم زیاد می شوند در خانه و اجتماع بچه ها معمولا از راه دریافت و اطلاع از هشدارهای مربوط به حوادث و خطرات، دانستیهای بیشتری درباره ایمنی کسب می کنند تا از راه تجربه شخصی با توجه به مراحل رشدی که دانش آموزان می گذرانند لازم است درباره خطراتی هم گاه و بیگاه هنگام آموزش پیش می آید با آنها صحبت کرد این جلب توجه نسبت به نکات ایمنی نه تنها نوعی پیشگیری از بروز حوادث در آزمایشگاه مدرسه است بلکه افراد را در زندگی روزمره و فردی نیز برای برخورد با مسائل آماده می سازد موارد ایمنی هیچگاه خود دبخود یاد گرفته نمی شوند بلکه باید به دانش آموزان آموخته شسود. و ذکر موارد ایمنی برای ترساندین معلم و دانش آموزان از دست زدن به اقدامات تازه در زمینه کار آموزش نمی باشد بلکه هدف آن است که توجه ما به موارد مشخص و نامشخص که حادثه از آنها ناشی می شود جلب گردد با چنین برداشتی امید است که محیط آموزشی مساعدتری فراهم و روشهای آموزش موثر واقع شوند.

موقعیت خطرناک + خطای انسان = بروز حادثه

با توجه به شعار کلی (مراقبت کافی) موازد زیر برای تمامی معلمین و دانشن آموزان توصیه می گردد.

نکات کلی:

۱- در آغاز کار ساعتی را برای بحث درباره موارد ایمنی با شاگردان اختصاص دهید.

۲- آزمایشگاه و کلاس را از بابت وجود خطرهای شخصی مورد بازرسی قرار دهید و روشهای کاهش خطرها رابه کار ببندید.

۳- روشهای تدریس خود را بیازمایید و خطرهای مربوط به هر موضوع درسی را مشخص کنید.

۴- برای کار در آزمایشگاه مقرراتی تعیین کنید که همه دانش آموزان بتوانند آنها را درک کنند.

۵- وسایل آتش نشانی وجعبه کمک های اولیه مناسب را فراهم کنید.

گذشته از اینها نباید در هیچ مورد افراط کرد وجود قواعد و مقررات بازدارنده بیش از حد هم ممکن است خود سبب پیش آمدن حادثه شود ، زیرا چنین شرایطی هیچ کس

زحمت خواندن آنها را به خود نمی دهد یا آنکه آنها را بسیار دست و پا گیر حس می کند حداکثر تاثیر وقتی بدست می آید که محیط کار ایمن پاکیزه و مرتب باشد بالاخره خود

معلم هم باید الگوی خوبی از کار منظم و حساب شده به دانش آموزان ارائه دهد.

منابع مهم حادثه ساز

A- درها و پنجره ها باید سالم و خوب باشند به هنگام تولید دود فراوان باید حداکثر تهویه و در هنگام آتش سوزی حداقل تهویه برقرار باشد.

B- میزها، چهارپایه ها و کف اطاق باید سالم و تمیز باشد تا کسی لیز نخورد یا پایش به چیزی گیر نکند لوله ها و شیرهای گاز همه باید سالم و بدون نشت باشند.

C- کلید برق و پریزهای شکسته را فوراً باید تعویض کرد یا آنکه رویشان را کاملاً پوشاند تا دست کسی به آنها نخورد. قفسه ها و گنجه ها برای نگهداری دستکاهها و مواد شیمیائی باید مناسب باشند مواد سمی را باید در یک قفسه قفل دار نگهداری کرد مواد و مایعات آتش گیر را باید درجائی دور از خطر آتش سوزی نگه داشت که تهویه آن خوب باشد.

D- ظروف شیشه ای شکسته و ترک خورده را باید دور انداخت

با پاسخگویی با سؤالات زیر چند نکته ایمنی را در نظر داشته باشید.

۱- آیا شعله چراغ الکلی یا چراغ گازی را می توان در نور آفتاب دید؟

۲- آیا سیلندرهای گاز را می توان در معرض تابش مستقیم آفتاب قرارداد؟

۳- آیا بخار حاصل از مایعات آتش گیر در نقطه ای دورتر ممکن است آتش بگیرد؟

۴- آیا عینکها پوششها و دستکشهای ایمنی در هر لحظه در دسترس می باشند؟

۵- آیا دستگاههای برقی دارای سیمهای سالم هستند؟

۶- آیا از دانش آموزان شما کسی نقص بدنی دارد؟

۷- آیا همه مواد شیمیائی دارای برچسبهای مناسبند؟

۸- آیا خود شما مشخصاً همه آزمایشها و تحقیقاتی را که از دانش آموزان می خواهید

انجام داده اید؟

۹- آیا خطرات ویژه ای که در حین انجام آزمایشها ممکن است گریبانگیر دانش آموز شود بنحوی با آنها در میان گذاشته است؟

یادآوری نکات ایمنی زیر برای دانش آموزان مفید می باشد.

- ۱- همه راهنمایهارا دقیقا اجرا کنید.
 - ۲- مواظب سلامت همکلاسان خود باشید آزمایشگاه جای کار جدی است.
 - ۳- فقط آزمایشهایی را انجام بدهید که معلم تعیین کرده است.
 - ۴- هرگونه حادثه یا زخمی شدن دانش آموزان رابه معلم خبر دهید.
 - ۵- بدون حضور راهنما در آزمایشگاه یا اتاق کار آزمایش نکنید.
 - ۶- تا وقتی که راهنمائی لازم از طرف معلم صورت نگرفته و شما قابلیت خود را ثابت نکرده اید از هیچ دستگاهی استفاده نکنید.
 - ۷- قبل از دریافت توضیحات معلم درباره کاربردها و خطرهای یک ماده شیمیائی از ان استفاده نکنید.
 - ۸- هرگز به دستگاهها و مواد روی میز معلم دست نزنید.
 - ۹- در روزهای اول محل و طرز کار دستگاههای خاموش کننده آتش و وسایل کمکهای اولیه را بشناسید.
 - ۱۰- چیزی را بدون اجازه معلم از محوطه آزمایشگاه خارج نکنید.
 - ۱۱- هنگام جابجا کردن و برداشتن و ریختن معرفها و مواد شیمیائی از ظرفهای آنها نهایت احتیاط را بکار ببرید. اگر مقداری از یک ماده جائی ریخته شد باید به معلم اطلاع بدهید
- تابه روشی مناسبی پاک شود.

۱۲- قبل از ورود به کلاس و انجام آزمایش درباره آن کاملا مطالعه کنید با اینکار هم در وقت صرفه جوئی کرده اید و هم از احتمال بروز حادثه یا اشتباه می کاهید.

۱۳- اگر قسمتی از پوست بدن شما با ماده شیمیائی غلیظ تماس پیدا کرد فوراً آن محل را بشوئید.

۱۴- اگر مواد شیمیائی به چشم شما داخل شد فوراً باید چشم را با آب زیاد بشوئید.

۱۵- وقتی در آزمایشگاه چیزی را درون لوله آزمایش حرارت می دهید هرگز از بالا به درون نگاه نکنید دهانه لوله آزمایش را نیز به طرف دانش آموزان دیگر نگیرید.

۱۶- وقتی مایعی را درون لوله آزمایش حرارت می دهید گرما را از قسمت بالای لوله به طرف پایین بدهید در غیر اینصورت بخارات حاصله در زیر مایعات روی خود را بالامی برند و باعث پاشیده شدن محتوای لوله می شوند.

۱۷- اگر میخواهید گاز یا بخاری را بو کنید با انگشتان دست خود هوای مجاور دهانه لوله یا ظرف محتوی آنرا به طرف بینی خود برانید و با احتیاط کامل بو بکشید.

۱۸- همیشه در اتاقی کار کنید که تهویه خوب دارد بیشتر بخارات سمی هستند و ایجاد ناراحتی های شدید تنفسی می کنند. بخار فرمالدئید برای چشم و حلق خطرناک است.

۱۹- در مواقع لازم به هنگام کار در آزمایشگاه از پیش بند و عینک ایمنی استفاده کنید.

۲۰- هنگام کار با مایع فرار مانند الکل و بنزین که آتش گیر هم هستند باید مراقب باشید که شعله ای در آن نزدیکی نباشد.

۲۱- ظروف بزرگ محتوای مواد شیمیائی خطرناک مانند اسیدها و بازها را فقط معلم باید دست بزند.

۲۲- هرگز آب را روی اسیدهای غلیظ نریزید اگر رقیق کردن این اسیدها ضرورت دارد باید به تدریج مقدار کمی از آنها را در آب ریخت و مرتباً به هم زد.

۲۳- موادی را که خاصیت خورندگی دارند باید با احتیاط تمام به کار ببرید در مورد اسیدسولفوریک غلیظ اسید نیتریک اسید استیک .

۲۴- هرگز باقیمانده مواد شیمیائی مصرف شده را دوباره در ظروف خودشان برنگردانید در پوششهای این قبیل ظروف را با یکدیگر عوض نکنید یا آ که در پوشها را روی میز قرار ندهید آلوده شدن این مواد گاهی سبب بروز واکنشهای خطرناک یا تغییر در نتیجه آزمایشها برمی گردد.

۲۵- وقتی لوله های شیشه ای را خم می کنید صبر کنید تا لوله ها روی توری سیمی یا مواد نسوز دیگر سرد شوند سپس به آنها بزنید.

۲۶- هرگز لوله های شیشه ای-دماسنج - یا وسایل شکننده را در سوراخ در پوشهای لاستیکه یا لوله ای دیگر با فشار خرد نکنید یا بیرون نکشید در این مورد برای آسانی کار و ایجاد لغزندگی و روانی حرکت توصیه می شود که به جای آب از گلیسیرین استفاده کنید.

۲۷- قبل از پایان جلسه باید محوطه آزمایشگاه و وسایل را شستشو تمیز و خشک کرد ضمناً صورت اشیای گمشده یا شکسته را هم باید در اختیار معلم گذارد.

۲۸- هیچ ماده ای را در آزمایشگاه نچشید نخورید و نیاشامید مگر آنکه چنین توصیه ای به شما بشود همه مواد را سمی فرض کنید.

چند نکته و تجربه مفید برای همکاران آزمایشگر

۱- مواردی مانند اسیدگزالیک و اسید کلریدریک تیز آب سلطانی برای از بین بردن لکه های ثابت شده در ظروف شیشه ای بکار می روند و در صورت لزوم و با احتیاط می توانید مقداری آنها را گرم نمائید.

۲- تیز آب سلطانی از مخلوط سه اسید سفولفوریک غلیظ - کلریدریک غلیظ و فسفریک غلیظ حاصل می شود.

۳- لکه های پارافین و نفتالین بوسیله الکل گرم و بنزین شسته می شوند.

۴- در موقع کار کردن با اسید سولفوریک کمال احتیاط را بکاربرید از ریختن آن بر کلاتر پتاسیم پرهیز کنید و نیز بروی فلزات قلیائی چون حالت انفجاری دارد.

۵- قبل از انجام آزمایش با وسایل آزمایش از نظر کاربرد، شکل، مقاومت در مقابل حرارت آشنا شوید و از تمیز بودن ظرف هم باید اطمینان حاصل نمود.

۶- از دست زدن به مواد آلی و مواد معدنی از جمله اسیدهای غلیظ - بازهای قوی - فلزات قلیائی و موادی چون آب ژاول غلیظ پرهیز کنید در صورت امکان از دستکش استفاده نمائید.

۷- در موقع حرارت دادن لوله آزمایش بداخل آن نگاه نکنید و معمولا باید صورت را کمی دور نگاهداشت.

۸- در هنگام شکستن و یا عملیات شیشه گری یا آزمایشات خطرناک از عینک می توانید استفاده کنید.

۹- آزمایشاتی که تولید گازهای سمی از جمله NO_2 -برم و... می کنند در محیط بسته و اطاق فضای داخل انجام ندهید بهتر است از فضای آزاد و یا اینکه هود یا طاقک مجهز به هواکش انجام گیرد.

۱۰- از مشاهدات خود یادداشتی بردارید.

۱۱- میز معلم باید بلندتر از جای نشستن دانش آموزان باشد.

۱۲- اضافی موادی را که برداشته اید به ظرف اصلی برنگردانید و باندازه لازم بردارید دقت کنید که بسیاری از آزمایشات با مقدار کم بهتر از مقدار زیاد مواد جواب می دهد.

۱۳- اگر در کم و کیف آزمایشی اطلاع ندارید آنرا انجام ندهید زیرا باعث بروز حوادث می شود برای اینکار از دستور کار آزمایشگاهی و کتاب استفاده کنید.

۱۴- لوازم وسایل آزمایش زرا قبل از آزمایش تمیز و بررسی کنید و درموقع شستن دقت کنید که ظروف لبه شکسته یا تیر نداشته باشند.

۱۵- در موقع حرارت دادن ظروف بیرون ظرف را خشک کنید و حرارت متوجه یک نقطه از مایع نباشد.

تهیه و تنظیم : پروانه نقوی

دیرستان ولیعصر