

"بسم الله الرحمن الرحيم"

رموز وإرشادات المختبر وقواعد الامن والسلامة.

قواعد السلامة والامان بمختبر الفيزياء :

دور المعلم تجاه المختبر:

- الإلتزام التام بأماكن جميع صمامات الغاز وقواطع الكهرباء وسبل إغلاقها.
- التأكد من وجود صناديق إسعافات أولية وطفائيات حريق وادوات سلامة بالمختبر.
- مراعاة نظافة المختبر والأدوات المستخدمة فيه.
- عدم التعامل مع الكهرباء واليدين مبللتان.
- إستخدام حمام مائي عند تسخين مواد سريعة الإشتعال.
- غسل الإيدي والآواني من المواد سريعة الإشتعال بعد الفراغ من التجربة.
- يجب تداول المواد الخطرة حسب الأسس العلمية.

دور المعلم تجاه الطلاب :

- تثقيف الطلاب عن مدى خطورة المختبر والتهاون بالمواد التي بداخله.
- إعطاء ندوة عن طرق التعامل مع الحوادث وطرق استخدام الإسعافات الأولية وطفائيات الحريق.


الرموز ومدلولها:

هناك بعض الإشارات التحذيرية التي توضع على عبوات المواد الكيميائية والتي يجب معرفتها حتى نتمكن من التعامل مع هذه المواد بالشكل الصحيح.

وفيما يأتي جدول يبين بعض الإشارات التحذيرية التي توضع على عبوات المواد الكيميائية، وما تدل عليه، والتحذير الواجب إتباعه عند التعامل مع العبوات التي تحمل هذه الإشارات.

جدول رقم (1)

الإشارات التحذيرية ومدلولاتها، وخطورة المواد الكيميائية وكيفية التعامل معها

خطورة المادة الكيميائية وكيفية التعامل معها	الإشارة التحذيرية ومدلولها
<p>الخطر: تتمثل خطورة هذه المادة على الصحة في استنشاقها أو ابتلاعها أو ملامستها للجلد، حيث من الممكن أن تسبب الوفاة.</p> <p>التحذير: تعامل معها بحذر شديد، وتجنب ملامستها للجلد أو محاولة استنشاق أبخرتها، أو تذوقها، أو استخدام طريقة السحب بالضم عند أخذ كمية منها باستخدام الماصة، ويجب استدعاء الطبيب فوراً في حالة حصول ذلك.</p>	 <p>مادة سامة جداً</p>

<p>الخطر: إذا لامست المواد الكيميائية التي تحمل هذه الإشارة الأدوات أو الأنسجة الحية فإنها تؤدي إلى قرضها أو تأكلها وتخریبها.</p> <p>التحذير: ابتعد عن أبخرتها، وتجنب ملامستها للجلد والملابس، وسقوطها على الأدوات.</p>	 <p>مادة آكلة أو قارضة</p>
<p>الخطر: يكون للمواد الكيميائية التي تحمل هذه الإشارة آثار مهيجة على الجلد والعين والأعضاء التنفسية.</p> <p>التحذير: ابتعد عن أبخرتها، وتجنب ملامستها للجلد أو العين.</p>	 <p>مادة مهيجة</p>
<p>خطورة المادة الكيميائية وكيفية التعامل معها</p>	<p>الإشارة التحذيرية ومدلولها</p>
<p>الخطر: تسبب المواد الكيميائية التي تحمل هذه الإشارة تلفاً وضرراً لأنسجة الجسم في حال استنشاقها أو ملامستها.</p> <p>التحذير: تجنب الأبخرة المتصاعدة منها، وابتعد عن ملامستها للجلد والعين، وراجع الطبيب فوراً عند التأذي بها.</p>	 <p>مادة مؤذية وضارة</p>
<p>الخطر: يكون للمواد الكيميائية التي تحمل هذه الإشارة خاصية الانفجار إذا تعرضت لظروف معينة.</p> <p>التحذير: تعامل مع هذه المواد بحذر شديد، وتجنب الاحتكاك</p>	 <p>مادة متفجرة</p>

والصدمات والشرارات الكهربائية أو الحرارة، عند التعامل معها.	
<p>1- الخطر: مواد تشتعل تلقائياً.</p> <p>التحذير: تجنب وضعها بالقرب من اللهب أو ملامستها للنار، أو وضعها تحت أشعة الشمس المباشرة.</p> <p>الخطر: غازات قابلة للاشتعال.</p> <p>التحذير: احفظها بعيداً عن مصادر الحرارة، وتجنب تكون مزيج من غازات مشتعلة.</p> <p>الخطر: سوائل قابلة للاشتعال.</p> <p>التحذير: احفظها بعيداً عن النار ومصادر الحرارة، ومصادر الشرارة.</p>	 <p>مادة قابلة للاشتعال بسرعة</p>
<p>الخطر: يمكن أن تشكل المواد المؤكسدة مواد قابلة للاحتراق، وبالتالي تزيد من اشتعال النار في الحرائق، مما يجعل عملية إطفائها صعبة.</p> <p>التحذير: احفظها بعيداً عن المواد القابلة للاشتعال، وعن مصادر الحرارة واللهب.</p>	 <p>مادة مؤكسدة</p>
<p>الخطر: تسبب خطراً على الشخص الذي يتعامل معها، ومن الممكن أن تظهر أعراض هذا الخطر متأخرة بعض الشيء.</p>	

التحذير:

لا ترفعها من أوعية الحفظ الخاصة بها.

لا تمسكها باليد، واستخدم ملقطاً لذلك، واغسل يديك جيداً

بعد كل تجربة تستخدم فيها المواد المشعة.

تجنب الأكل والشرب في الأماكن التي توجد فيها مواد مشعة.

أبعد النظائر المشعة عن العين والضم وبثور الجلد المفتوحة.



مادة مشعة

رموز وعلامات الأمان الإرشادية:

من أهم القواعد الوقائية التي ينبغي معرفتها الرموز والعلامات الإرشادية، التي تشير إلى مدلولات تحذيرية لكثير من المواقف التي قد تعرض للأخطار المعملية،



ومن أبرز علامات ورموز الأمان الإرشادية بمعامل العلوم ما هو موضح بشكل (1) وبيانها فيما يلي:

شكل (1): علامات الأمان الإرشادية

الرمز(1): شكل يشير إلى عدم التدخين، وهو رمز وقائي عام، كثيراً ما يوجد في الأماكن العامة، ومدلوله هو الامتناع عن التدخين بمثل هذه الأماكن، لما قد يترتب على ذلك من أخطار، ومعامل العلوم من الأماكن التي ينبغي الامتناع عن التدخين فيها.

الرمز(2): يشير إلى ارتداء القناع الواقي، أو كمامة الغازات، ومدلوله هو وجودك في موقف يتطلب ارتداء هذا القناع أو تلك الكمامة، مثل تلوث الجو بغازات وأبخرة ضارة.

الرمز(3): يشير إلى الإسعاف، وعندما ترى هذا الرمز على دولاب أو صندوق، فإنه يعني أن هذا الدولاب أو الصندوق خاص بالإسعافات الأولية، ولا بد من تواجد دولاب الإسعافات الأولية بمعامل العلوم.

الرمز(4): يشير إلى وجود مواد قابلة للاشتعال، ومدلوله هو التحذير عند التعامل مع هذه المواد، ومراعاة القواعد الوقائية للتعامل معها.

الرمز(5): يشير إلى الإشعاع والمواد المشعة، ومدلوله هو التحذير عند التعامل مع هذه المواد، واتخاذ كافة احتياطات تناولها.

الرمز(6): يشير إلى المواد المهيجة ومدلوله هو اتخاذ الحيطة والحذر عند التعامل مع هذه المواد.

الرمز(7): يشير إلى المواد ذات الأخطار البيولوجية ومدلوله هو اتخاذ الحذر والحيطة وكافة احتياطات التعامل مع مثل هذه المواد.

الرمز(8): يشير إلى المواد القاتلة، خصوصاً المواد شديدة السمية، ومدلوله هو التحذير من خطورة مثل هذه المواد، واتخاذ الاحتياطات الكفيلة لتأمين التعامل معها.

الرمز(9): يشير إلى المواد الآكلة، كالأحماض المركزة وغيرها، ومدلوله هو التحذير من خطورة هذه المواد، واتخاذ الاحتياطات الوقائية اللازمة عند التعامل معها.

الرمز(10): يشير إلى المواد قابلة الانفجار، ومدلوله هو الحذر واتخاذ احتياطات الوقاية التي تكفل الحماية من أخطار هذه المواد.

الرمز(11): يشير إلى المواد المؤكسدة، ومدلوله أيضاً هو الانتباه إلى طبيعة هذه المواد وما قد يترتب عليها من أخطار.

الرمز(12): يشير إلى التيار الكهربائي ذو الجهد العالي، ومدلوله هو الحذر الشديد من خطورة هذا التيار، واتخاذ الاحتياطات الوقائية اللازمة عند التعامل مع مصادر هذا التيار.

الرمز(13): يشير إلى عدم إشعال النار، وهو رمز يلفت النظر إلى الامتناع عن إشعال أعواد الثقاب خصوصاً في الأماكن التي تحتوي على مواد سريعة الالتهاب، أو مواد قابلة للاشتعال.

الرمز(14): يشير إلى ضرورة ارتداء نظارة واقية للعين، ويوضع هذا الرمز في الأماكن التي يحتمل أن تتعرض فيها العيون لأية أخطار.

الرمز(15): يشير إلى ضرورة ارتداء الملابس المعملية الواقية.

الرمز(16): يشير إلى مكان لغسيل اليدين.

الرمز(17): يشير إلى ضرورة ارتداء القفاز الواقي لليدين، خصوصاً عند القيام بأي عمل يحتمل أن يعرض اليدين للخطر.

الرمز(18): يشير إلى وجود مصدر لأشعة الليزر، ومن ثم اتخاذ الحيطة والحذر عند التعامل معه.

الرمز(19): يشير إلى مكان دش غسيل العيون.

الرمز(20): يشير إلى وجود اسطوانات غازات مضغوطة، ومن ثم اتخاذ الاحتياطات اللازمة حيال هذه الغازات.

ماذا يجب أن تعرف قبل بداية العمل:

1. لا ينبغي اصطحاب حقائب أو كتب أو ملابس غير مطلوبة، ويقتصر الأمر على الأدوات اللازمة للعمل فقط.
2. يجب ارتداء المعطف الأبيض أو الواقي بمجرد الدخول للمختبر، مع مراعاة أحكام قفله بالأزرار لوقاية الملابس التي توجد تحته، كما يلاحظ تضيق فتحة الكم بالأزرار الخاص بذلك أو بأستك حتى لا يتسبب اتساعه في إسقاط بعض الأدوات عندما يعلق بها.
3. ينبغي عدم ارتداء ملابس غير مناسبة أثناء العمل بالمختبر إلا إذا كانت مغطاة كلية بالمعطف الأبيض، ومن أمثلة هذه الأربطة الطويلة المدلاه مثل رباط العنق "الكرفته" أو الايشارب المدلي، أو الأحزمة الطويلة أو السلاسل، أو الخواتم، الجاكت أو البالطو الصوف، الملابس الواسعة الفضفاضة، الملابس ذات النسيج الرقيق.
4. عدم ترك مساحات كبيرة من الجسم أو الملابس دون غطاء حتى لا تصيبها حروق.
5. ارتداء القفاز الخاص بالمعمل أثناء إجراء تجارب تتطلب استخدام مواد تؤثر في الجلد.
6. ارتداء النظارات الواقية أثناء العمل، عند إجراء تجارب تتطلب هذا مثل التجارب التي قد ينشأ عنها تنثر أحماض أو قلويات مركزة، تجارب صهر الصودا الكاوية والبوتاسا الكاوية، التجارب التي تستخدم فيها سوائل سريعة الاشتعال، تجارب يستخدم فيها الصوديوم أو البوتاسيوم أو الفسفور.

تعليمات عامة يجب مراعاتها في المعمل أثناء العمل:

1. يمنع منعاً باتاً الأكل والشرب في المعمل.
2. نظف أدواتك الزجاجية قبل بدء المعمل وعند نهايته.
3. يجب الانتباه عند خلط السوائل وخاصة الأحماض مع الماء.
4. يجب عدم تسخين المواد القابلة للاشتعال كالكحول والأسيتون باستعمال اللهب المباشر بل يجب استخدام الحمام المائي.
5. يجب استخدام الماصة الخاصة بنفس زجاجة الكاشف، ولا يستخدم الفم لملئ الماصة.
6. يجب عدم إرجاع أي كاشف أو ملح صلب إلى الزجاجة التي أخذ منها وفي حالة عدم استعماله يفضل التخلص منه.
7. لا تضع أغطية زجاجات الكواشف على سطح البنش حتى لا تتلوث بمواد أخرى.
8. في حالة سقوط حامض أو قلوي على يديك أو على يد أحد الطلاب يجب الإسراع بغسلها عدة مرات بالماء.
9. التجارب التي يصاحبها تصاعد غازات أو أبخرة سامة أو ذات رائحة كريهة يجب القيام بها في خزانة الغازات.
10. عند التسخين يراعى تحريك الأنبوبة باستمرار على اللهب مع توجيه فتحتها إلى الجهة العكسية بعيداً عن الوجه.
11. عند إضافة مادة إلى مادة أخرى بالأنبوبة تكون الإضافة بالتدريج.
12. يجب غسل الأيدي بالماء والصابون جيداً بعد الانتهاء من العمل.

ماذا يجب أن تعمل قبل مغادرة المعمل:

بعد الانتهاء من العمل يجب أن يعاد النظام إلى المختبر، وينظف، ويتخلص من الفضلات والمهمات بطريقة سليمة، بحيث يعود المختبر إلى ما كان عليه قبل بدء العمل، مستعداً لاستقبال طلاب جدد، وبدء العمل من جديد.