سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

النشرة التوجيهية
لمختبرات العلوم

وفقا للخطة الدراسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م

م	الموضوع	الصفحة
١	المقدمة	٣
٢	آلية تنظيم وتوزيع الأصناف المخبرية بمدارس التعليم الأساسي (الحلقة الأولى)	٤
٣	توجيهات مهمة لعملية مناقلة بعض الأصناف المخبرية بين المدارس	٤
٤	إرشادات مهمة للعمل في مختبر الفيزياء	٤
٥	إرشادات مهمة للعمل في مختبر الكيمياء	٥
٦	إرشادات مهمة للعمل في مختبر الأحياء	٦
٧	توجيهات لمشرف أول مختبرات العلوم	٧
٨	توجيهات لمشرف مختبرات العلوم	٨
٩	توجيهات لفني مختبر العلوم	١٠
١٠	توجيهات لأخصائي صيانة الأجهزة المخبرية	١٢
١١	إصدارات قسم مختبرات العلوم	١٣

المقدمة:

يقوم قسم مختبرات العلوم بدائرة تطوير مناهج العلوم التطبيقية بتزويد المختصين في مختبرات العلوم بالمحافظات التعليمية بكل ما يلزمهم من إرشادات وتوجيهات لازمة، ويوفّر لهم المعلومات والبيانات الكافية عن كيفية توزيع الأصناف المخبرية وحفظها بالشكل الصحيح، وأهم إجراءات الأمان الواجب توافرها لضمان سلامة العاملين في المختبرات ومرتادیها والذي ينعكس على العملية التعليمية بشكل إيجابي.وفيما يلي بعض التعليمات الواجب اتباعها من قبل العاملين في مجال المختبرات المدرسية:

آلية تنظيم وتوزيع الأصناف المخبرية بمدارس التعليم الأساسي (الحلقة الأولى) :

- يسند إلى مشرف المجال الثاني متابعة توفير الأصناف المخبرية لمدارس الحلقة الأولى للصفوف (١-٤)،وذلك بالتعاون والتنسيق مع مشرف مختبرات العلوم المكلّف في المحافظة التعليمية.
- تقوم معلمة العلوم في المدرسة باستلام الأصناف المخبرية من مشرف المجال الثاني بالمحافظة التعليمية.
- تكلّف معلمة العلوم في المدرسة بتصنيف وترتيب الأصناف المخبرية وتقيدها بسجلات خاصة يتم استلامها من قبل المعنيين بالمختبرات في المحافظة التعليمية، كما يتم الاستعانة بإحدى فنيات المختبرات من المدارس القريبة المجاورة.
- تقوم معلمة العلوم في المدرسة بإعداد كشف بالأصناف المخبرية المتوافرة والتالفة والمستهلكة والمفقودة، ثم إرسالها إلى مشرف المجال الثاني والذي يقوم بدوره بتجميعها وتسليمها لمشرف مختبرات العلوم في المحافظة التعليمية.

توجيهات مهمة لعملية مناقلة بعض الأصناف المخبرية بين المدارس:

١. يتم حصر حاجات المدارس (العجز) من الأصناف المخبرية في بداية كل عام دراسي.
٢. يتم حصر الفائض من الأصناف المخبرية في المدارس، والأصناف التي لا تخدم المناهج في تلك المدارس.
٣. تتم عملية مناقلة للأصناف المخبرية الزائدة، والتي لا تستخدم في بعض المدارس بسبب إضافة صفوف أو إلغائها إلى مدارس أخرى بحاجة لتلك الأصناف ، بحيث تتم عملية المناقلة في بداية العام الدراسي.

إرشادات مهمة للعمل في مختبر الفيزياء:

يحتوي المختبر المدرسي على العديد من الأجهزة الكهربائية والإلكترونية التي تعمل بفولتية عالية والتي قد تصل إلى ١٥ ألف فولت، مثل: جهاز روموكورف، ومولِّد فان دي جراف، وغيرها من الأجهزة التي يسبب سوء استخدامها أو التعامل معها بشكل خاطئ أضرارًا كبيرة على مستخدمها. وعليه يجب التأكد من أن شدة التيار منخفضة في هذه الأجهزة لضمان سلامة المستخدمين، وفيما يلي بعض الإرشادات الواجب اتباعها لضمان سلامة المتعاملين معها:

١. التأكّد عند تشغيل الأجهزة الكهربائية من أن فرق جهد التيار المستخدم وشدته يتناسب مع تشغيل الجهاز حتى لا يتلف، واستخدام وحدة تيار مناسبة لكل جهاز مثل :جهاز طومسون، وأنبوبة حيود الإلكترونات.
٢. عدم تشغيل مصدر التيار الكهربائي إلا بعد التأكد من أن جميع التوصيلات في الدائرة الكهربائية سليمة، و بعد الانتهاء من التجربة يتم أولاً فصل مصدر التيار الكهربائي، وذلك قبل فك التوصيلات في الدائرة الكهربائية.

٣. التأكّد من صلاحية جميع الأجهزة والأدوات وضبطها قبل القيام بتنفيذ التجارب العملية.

٤. استخدام المحولات الكهربائية الخاصة والمناسبة عند تشغيل مصباح طيف بخار الصوديوم، ومصباح طيف بخار الزئبق قبل توصيلها بالمصدر الرئيسي للتيار الكهربائي حفاظًا عليها من التلف.

٥. عدم لمس أقطاب أنبوبة الحيود وجهاز طومسون بعد توصيلها بالجهد العالي، كي لا تحدث صعقة كهربائية.

٦. عدم لمس أقطاب جهاز رومكورف أثناء تشغيله، وكذلك بعد غلقه لحين انطفاء مصباحه الصغير.

٧. يجب على فني المختبر والمعلم والطلبة ارتداء المعاطف المخبرية في المختبر أثناء تنفيذ التجارب العملية.

٨. عدم وضع الأسلاك الخاصة بالتوصيلات الكهربائية متدلية من على الطاولات أو في الممرات، وذلك حفاظًا على سلامة المارة والأجهزة .

٩. التأكّد من توافر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومن أهمها :(صندوق الإسعافات الأولية، ومحلول غسول العين ،ومعطف العمل المخبري ،والنظارات الواقية ، وطفايات الحريق) .

إرشادات مهمة للعمل في مختبر الكيمياء :

حرصًا على توفير بيئة صحية وآمنة لكل المتعاملين مع المواد الكيميائية في المختبرات، ينبغي على العاملين فيه اتباع الإرشادات والتعليمات الآتية :

١. التأكّد من توافر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومن أهمها: (صندوق الإسعافات الأولية ،ومحلول غسول العين ،ومعطف العمل المخبري، والنظارات الواقية، والكمامات، والقفازات، وعاء الرمل ، وطفايات الحريق، ومراوح الشفط، وخزانة طرد الغازات) .

٢. منع دخول غير المختصين إلى داخل مخزن المواد الكيميائية، وفرض رقابة على أماكن تخزينها أمر في غاية الأهمية .

٣. تعاون معلمي العلوم مع فني المختبر في تنظيم التجهيزات المعدة للتجارب ، ومساعدته في تركيبها إن تطلب الأمر ذلك، والإشراف على النظام أثناء الحصة.

٤. استخدام ثلاجة حفظ المواد الكيميائية في حفظ وتخزين المواد الكيميائية التي تتطلب درجات حرارة منخفضة، مع ضرورة الاطلاع على التعليمات المذكورة في الكتيبات المرفقة مع الثلاجة حول تنظيم درجات الحرارة.

٥. تخزين وحفظ المواد الكيميائية بشكل سليم بحسب ما ورد في دليل المواد الكيميائية وخاصة المواد القابلة للاشتعال ،والتي ينبغي أن تخزن بعيدًا عن مصادر الحرارة والمواد غير المتوافقة.

٦. عدم استخدام زجاجة خزن المحاليل الكيميائية مباشرة أثناء إجراء التجربة ، بل يجب أخذ ما تحتاج إليه التجربة ووضعه في كأس ، مع عدم إرجاع المادة المتبقية إلى العبوة الأصلية.

٧. التأكّد من نظافة الأدوات وخاصة الماصات قبل إدخالها في العبوة المحتوية على الكيماويات منعًا من تلويثها وإفسادها.

٨. عدم الإسراف في استخدام المواد الكيميائية واستعمالها حسب الكميات الواردة في تعليمات التجربة الموضحة في الكراس العملي، أو في النشاط الاستكشافي.

٩. المراجعة الدورية لمحتويات العبوات الكيميائية، والتأكد من سلامتها وكميتها، مع مراجعة الأسماء المدونة على العبوة، وتغيير بطاقات الأسماء لتكون واضحة.

١٠. الحرص الشديد على اتباع التعليمات وسبل الوقاية من خطورة المواد الكيميائية عند التعامل معها أو استخدامها .

١١. استخدام خزانة طرد الغازات عند تحضير الغازات الضارة والسامة مع تشغيل مروحة الشفط، وغلق باب الخزانة.

١٢. عدم استخدام مواقد اللهب مباشرة في تسخين المواد القابلة للإشعال، بل يجب استخدام السخان الكهربائي المناسب لدرجة الغليان أوسخان الماء الكهربائي، وفصل التيار الكهربائي عند الانتهاء من استخدامه مباشرة.

١٣. استخدام الماصة الأوتوماتيكية(١٠مل-٢٥مل) للأحماض المركزة أو المخففة من قبل فني المختبر ، ويمكن للطلاب استخدامها في بعض التجارب، وذلك بوضعها بجانب زجاجة الحمض على طاولة المعلم (الطاولة الرئيسية) أو في خزانة طرد الغازات مع ضرورة كتابة بعض إرشادات السلامة لمراعاتها أثناء التجربة العملية.

١٤. المحافظة على نظافة الموازين وصيانتها ووضعها داخل صناديقها في مكان ثابت، وعدم نقلها من مكان لآخر، مع تجنب وزن المواد الكيميائية فوق كفة الميزان مباشرة.

١٥. كتابة الإرشادات الخاصة للطلبة والموضَّح بها طرق استخدام الكيماويات ، وتلافي أخطارها، ووضعها في مكان واضح في المختبر.

١٦. يجب على فني المختبر والمعلم والطلبة ارتداء المعاطف المخبرية، والقفازات، والكمامات، والنظارات الواقية في المختبر أثناء إجراء التجارب العملية.

١٧. عدم استخدام مواد كيميائية خطرة في المشاريع الطلابية.

إرشادات مهمة للعمل في مختبر الأحياء:

يتطلب العمل في مختبر الأحياء اتباع بعض التعليمات والإرشادات، وذلك بهدف المحافظة على سلامة مرتاديه وتجهيزاته أثناء العمل، ومنها:

١- استخدام معدات السلامة من قفازات بلاستيكية وكمامات ومعطف المختبر ، سواء عند حفظ العينات

أو تشريحها أو دراستها أو التعامل مع مزارع البكتيريا.

٢- غسل العينات المحفوظة جيدًا بالماء الجاري وقبل استخدامها، وعدم لمسها مباشرة باليد بل باستخدام الملقط أو قفاز مطاط عند إخراجها من زجاجة الحفظ.

٣- عدم حفظ المزارع البكتيرية طويلاً في المختبر، والعمل على إتلافها أو التخلص منها بعد الانتهاء منها مباشرة.

٤- يجب توخي الحذر عند استخدام الأدوات ذات النهايات المدببة أو الحادة ، كأدوات التشريح(إبرة التشريح، والمشرط)، ثم تنظيفها وتجفيفها مباشرة بعد الانتهاء منها.

٥- عدم وضع عدسات المجهر في الكحول مباشرة ، إنما تمسح بالورق المخصص لتنظيف العدسات.

٦- لا تترك عدسات الميكروسكوب مرفوعة إلى أعلى بعد الاستعمال ، بل يجب تحريك القصبة إلى أسفل بحذر حتى لا تلتصق بالمنضدة، ويحفظ المجهر بغطاء بلاستيكي أو داخل صندوق.

٧- عمل صيانة دورية للمجهر.

٨- حفظ العينات والمجسمات في خزانات ذات واجهة زجاجية لعرضها في المختبر.

٩- حفظ الشرائح الجاهزة في صناديق مرتبة، حيث تُرقَّم ويُدوَّن عليها أسماء الشرائح.

١٠- يجب على فني المختبر والمعلم والطلبة ارتداء المعاطف المخبرية، والقفازات، والكمامات الواقية في المختبر أثناء إجراء التجارب العملية.

١١- التأكّد من توافر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر، ومن أهمها: (صندوق الإسعافات الأولية ، ومحلول غسول العين ،ومعطف العمل المخبري، والنظارات الواقية، والكمامات، والقفازات، وطفايات الحريق).

توجيهات لمشرف أول مختبرات العلوم:

١. يلتزم بأخلاقيات مهنة التعليم سلوكًا وعملاً، ويغرس ذلك لدى المشرفين وفنيي مختبرات العلوم.

٢. يعمل على الانتماء والولاء الوطني والوظيفي، ويغرس ذلك لدى المشرفين وفنيي مختبرات العلوم.

٣. ينفّذ القوانين والأنظمة واللوائح والقرارات المنظمة للعمل.

٤. يعمل على بناء العلاقات المنتجة، وغرس روح الفريق والعمل الجماعي، ونشر ثقافة التعاون بين الزملاء.

٥. يعمل على التجديد والتميز في مجال تخصصه في ضوء لوائح وأنظمة عمله.

٦. يتابع التزام الفئات التي يشرف عليها في المدارس بالقوانين والأنظمة واللوائح والقرارات ذات الصلة.

٧. يشارك في وضع خطة العمل السنوية في مجال عمله .

٨. ينفّذ زيارات ميدانية للمدارس لمتابعة أعمال المختبرات .

٩. يشارك في مراجعة جرد عهدة المختبرات، وحصر الزيادة والعجز، وعمل مناقلة للأصناف .

١٠.يرصد حاجة المحافظة التعليمية من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية، وكذلك من المختبرات، والفنيين.

١١. يشارك في متابعة مدى صلاحية الأصناف المخبرية الحديثة الاستلام ، والتأكُّد من فاعليتها.
١٢. يشارك في متابعة طرق التصنيف السليمة للأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية في المختبرات.
١٣. يقوم باقتراح تشكيل لجنة فنية للمختبرات المدرسية سنويًّا، وتفعيل فريقي التدريب والصيانة.
١٤. يشارك في استلام مخصصات المحافظة التعليمية من الأجهزة، والأدوات، والمواد الكيميائية .
١٥. يشارك في كتابة التقارير السنوية لفنيي المختبرات مع مديري المدارس .
١٦. يُطلع فنيي المختبرات بوسائل الأمن والسلامة بالمختبرات .
١٧. يقترح بدائل لسد العجز بالمحافظة التعليمية من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية، بالإضافة إلى المختبرات، والفنيين.
١٨. يشارك في متابعة الطرق السليمة في حفظ المواد الخطرة في المختبرات.
١٩. يشارك في إعداد وتنفيذ البرامج التدريبية وورش العمل للعاملين في المختبرات في المحافظة التعليمية .
٢٠. يشارك في اقتراح و تقديم مشاريع تطويرية للمختبرات .
٢١. يشارك في اللقاءات التي تعقد لفنيي المختبرات لمناقشة الجوانب التي تعنى بالمختبرات .
٢٢. يشارك في إعداد الإرشادات والتعليمات التي تنظم عمل المختبرات .
٢٣. يساهم في مراجعة خطة الدروس العملية المعدة في كل مدرسة .
٢٤. يساهم في متابعة مشرفي و فنيي المختبرات لمدى تفعيل نظام النافذة الرقمية لمختبرات العلوم .
٢٥. يساهم في متابعة القيد بسجلات العهدة بالمختبرات إلكترونيًّا، وتوجيه الفنيين للوائح والأنظمة المتبعة.
٢٦. يساهم في متابعة سير الاختبارات العملية، ومدى تنفيذها في المدارس .
٢٧. يستخدم برامج الحاسوب المطورة في المختبرات .
٢٨. يساهم في إعداد الدراسات والبحوث التي تتطلبها طبيعة العمل .

توجيهات لمشرف مختبرات العلوم:

١. يلتزم بأخلاقيات مهنة التعليم سلوكًا وعملاً ، ويغرس ذلك لدى فنيي مختبرات العلوم.
٢. يعمل على الانتماء والولاء الوطني والوظيفي، ويغرس ذلك لدى فنيي مختبرات العلوم.
٣. ينفّذ القوانين والأنظمة واللوائح والقرارات المنظمة للعمل.
٤. إعداد قائمة بالإرشادات والتعليمات اللازمة التي تنظم عمل المختبرات وتوزيعها على الفنيين في بداية كل عام دراسي.
٥. تنفيذ زيارات ميدانية للمدارس بواقع لا يقل عن زيارتين لكل مدرسة في كل فصل دراسي لمتابعة أحوال المختبرات عن قرب، والتعرُّف إلى واقع سير العمل في المختبرات، وعلى مدى حاجتها من أدوات ومواد و تجهيزات .

٦. رفع أداء العاملين في المختبرات من خلال المشاركة بوضع خطة الإنماء المهني، و إعداد وتنفيذ البرامج التدريبية وورش العمل بالمحافظات التعليمية وفق حاجة الميدان.

٧. التواصل المباشر مع مشرفي مواد العلوم في متابعة سير تنفيذ التجارب العملية، و الاستكشافات العلمية، والاختبارات العملية .

٨. عقد لقاءات دورية لفنيي المختبرات لمناقشة الجوانب التي تعنى بالمختبرات وتطويرها.

٩. تطوير المعارف وتعزيز الخبرات العملية بالاطلاع الذاتي، والاستفادة من خبرات الزملاء، ومتابعة كل جديد في مجال العمل.

١٠. الاطلاع على كل جديد وحديث في تنفيذ التجارب العملية من خلال متابعة منتدى مختبرات العلوم، وشبكة الإنترنت، والمصادر العلمية.

١١. المشاركة في لجنة فحص واستلام المختبرات حديثة الإنشاء، وإعداد تقرير تفصيلي لحاجة المختبرات من الصيانة والتأثيث.

١٢. متابعة مدى تفعيل نظام النافذة الرقمية لمختبرات العلوم.

١٣. متابعة تفعيل مشروع توظيف التقنيات الرقمية الحديثة في مختبرات العلوم ،وتشجيع الفنيين على تفعيلها.

١٤. الإشراف على تنفيذ البرامج التدريبية التي تعنى بالصيانة .

١٥. تزويد مدارس الحلقة الأولى بالأصناف المخبرية وفق الكشوف المعدة من قبل مشرف المجال الثاني .

١٦. رصد الحاجات الفعلية لجميع مدارس المحافظة من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية باستخدام آليات عملية ودقيقة لتحديد الأصناف غير المتوافرة أوالمطلوبة بكمية أكبر، وإبلاغ الجهات المختصة للقيام بتوفيرها.

١٧. وضع خطة توزيع منظمة بما يتناسب مع كمية الأصناف المخبرية الموردة واحتياجات المحافظات التعليمية منها.

١٨. استلام أدوات وأجهزة ومواد من مخازن الوزارة، ومن ثم فرزها، وإعداد كشوف وسندات صرف، ثم يتم توزيعها على جميع المدارس في المحافظات التعليمية حسب احتياج كل مرحلة دراسية.

١٩. إعطاء الأولوية في توزيع الأصناف المخبرية للمدارس الجديدة وبكميات مناسبة بحيث تخدم المنهج وتفي بحاجات الكثافة الطلابية طبقًا للكميات المستلمة من كل صنف، أما المتبقي فيوزع على المدارس الأخرى.

٢٠. تجميع البيانات الخاصة بالمواد التالفة والمنتهية الصلاحية من المدارس ومراجعتها، ثم إرسالها للجنة المختصة بالفريق في مبادرة احتواء النفايات الكيميائية.

٢١. عمل مناقلة للأجهزة والمواد والأدوات التي لا تستخدم في بعض المدارس بسبب إضافة صفوف أو إلغائها إلى مدارس أخرى بحاجة لتلك الأصناف.

٢٢. ملاحظات مهمة حول توزيع بعض الأجهزة والأدوات الموردة لهذا العام:

- يوزَّع المجهر الكهربائي المحوسب لمدارس التعليم ما بعد الأساسي(١١-١٢).
- يتم توزيع نموذجي الخلية النباتية و الخلية الحيوانية ونماذج مراحل نمو الجنين في الإنسان على مدارس التعليم ما بعد الأساسي(١١-١٢).
- توزَّع الموازين الإلكترونية (ثلاثة أنواع)للمدارس بحسب استخدامها في كل مرحلة دراسية بعد التأكُّد من عهدة المدرسة.
- يوزَّع الحمام المائي الكهربائي على مدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢).
- توزَّع الماصة الأوتوماتيكية (١٠مل-٢٥مل) على مدارس الحلقة الثانية ومدارس التعليم ما بعد الأساسي (الأولوية لما بعد الأساسي).
- توزَّع الأجهزة المكونة من عدة أجزاء كوحدة مكتملة مع إثبات جميع الأجزاء بمستند الصرف، وذلك بعد التأكُّد من سلامة الأجهزة وأجزائها.
- يراعى عند توزيع الأجهزة التي لا تكفي كمياتها لسد حاجات جميع المدارس أن توزع منها واحدة بين كل مدرستين متقاربتين، بحيث تتعاون المدرستان في الاستفادة بمثل هذه الأجهزة مثل:(جهازتنقية الماء،وجهاز طومسون ، وجهاز الحيود ، ومولِّد فان دي جراف، وغيرها...).
- تزوّد جميع المختبرات بوسائل السلامة وهي: (صندوق للإسعافات الأولية، وبطانية، وطفايات للحريق بأنواع مختلفة، وقنينات لغسيل العيون، ومراوح للشفط، ...إلخ) وتدريب العاملين بالمختبرات على استخدامها.

٢٣.ملاحظات مهمة حول الثلاجات الموردة المكونة من مجمدة وبراد على مدارس الحلقة الثانية (٥-١٠)، والأخرى المكونة من براد فقط على مدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢):

- متابعة فني المختبر في طريقة عمل الإعداد لضبط عمل الثلاجة.
- التأكُّد من عملية الضبط الصحيح حسب نوع الثلاجات الموردة .
- التأكُّد من مطابقة المواد الكيميائية الموضوعة في الثلاجة مع قائمة المواد الكيميائية المرسلة من الوزارة.

توجيهات لفني مختبر العلوم:

١. رصد الحاجات الفعلية للمدرسة من الأجهزة والأدوات والمواد لتحديد الأصناف التي لا تتوافر بها من بين الأصناف المستلمة، والتواصل مع مشرفي المختبرات بالمحافظة التعليمية من أجل العمل على توفيرها ضمن الإمكانيات المتاحة.

٢. قيام فني المختبر بفحص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية عند الاستلام، والتأكُّد من صلاحيتها للعمل، وعدم وجود أية عيوب أو نواقص بها، مع ضرورة التواصل مع مشرف المختبرات حول ذلك بصورة مستمرة.

٣. الإلمام التام بجميع توصيلات الغاز والمياه والكهرباء في المختبر، وأن يكون على دراية بعمليات الصيانة البسيطة، والعمل على إصلاحها قبل أن يتسبب عدم إصلاحها إلى تلف كبير في التوصيلات ويصبح إصلاحها باهظ التكلفة.

٤. المعرفة التامة لكيفية القيام بجميع الاستكشافات والتجارب العملية التي تجرى في المختبر، وأن يكون على دراية تامة بتشغيل الأجهزة و استخدامها وتحضير المواد المطلوبة لها .

٥. الاطلاع على المناهج بشكل مستمر حتى يكون على علم بما يجب عليه عمله نحو تشغيل المختبر بالكفاءة المطلوبة.

٦. الحرص على تكوين أكبر قدر من المجموعات الطلابية أثناء إجراء النشاط العملي حسب المواد والأجهزة المتوافرة في المختبر.

٧. إجراء التجارب العملية مع معلمي العلوم بغرفة التحضير قبل أن تعرض على الطلاب في المختبر، للوقوف على مدى نجاح التجربة، وتلافيًا للأخطاء المحتمل الوقوع بها.

٨. توجيه الطلاب إلى الالتزام التام بتعليمات السلامة، والتقيُّد بها أثناء العمل في المختبر.

٩. استخدام البدائل في حالة عدم توافر الأدوات والمواد اللازمة، والتفكير السليم في التغلب على ما يصادفه من صعوبات في إعداد تجاربه في حدود الإمكانات المتوافرة لديه.

١٠. حفظ أسطوانات الغاز بشكل صحيح يضمن سلامتها وسلامة جميع المستخدمين للمختبر.

١١. العمل على حفظ الأجهزة والأدوات والكيماويات وصيانتها بأسلوب علمي منظم.

١٢. عدم وضع أي مادة كيميائية أو جهاز أو أداة غير مطلوبة في تنفيذ النشاط على طاولة العمل.

١٣. حصر دقيق لكميات وأصناف المواد الكيميائية التالفة والمنتهية الصلاحية وتصنيفها حسب ما ورد في الكشوف المرسلة من الوزارة.

١٤. تنظيف وتسليك مواقد اللهب ، وضبط كمية الغاز والهواء حتى يحترق الغاز احتراقًا تامًّا ، ولا يتصاعد السناج.

١٥. إعداد مستلزمات أية درس عملي قبل موعد إجراء الدرس بوقتٍ كافٍ، وأن يرتب الأدوات للمعلم حسب أولوية استخدامها في التجربة حتى يتم العمل بنجاح.

١٦. تفعيل نظام النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية .

١٧. تفعيل استخدام التقنيات الحديثة في التجارب العملية إن وجدت (استخدام المجسات الإلكترونية، والميزان المحوسب، والمجهر الإلكتروني المحوسب، والسبورة التفاعلية) .

١٨. التأكُّد من توافر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر، ومن أهمها: (صندوق الإسعافات الأولية، ومحلول غسول العين ،ومعطف العمل المخبري،والنظارات الواقية ،والكمامات ،والقفازات ، وطفاية الحريق).

١٩. يجب على فني المختبر والمعلم والطلبة ارتداء المعاطف المخبرية في المختبر أثناء إجراء التجارب العملية.

٢٠. عدم حفظ الكتب أو أية مخلفات مثل: الأخشاب، والورق، وغيرها داخل المختبر.

٢١.ملاحظات مهمة حول الثلاجات الموردة المكونة من مجمدة وبراد على مدارس الحلقة الثانية (٥-١٠)، والأخرى المكونة من براد فقط على مدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢):

- وضع المواد الكيميائية في الثلاجة حسب القائمة المرسلة من الوزارة، وتكون العبوات محكمة الغلق.
- تفقّد الإعدادات بشكل دوري، وملاحظة المواد بداخل الثلاجة، وإزالة أي مواد مترسبة على الحاوية السفلية.

٢٢.ملاحظات مهمة حول الحمام المائي الكهربائي:

- يجب تفريغ الحوض من الماء بعد الانتهاء من استخدامه نهاية اليوم، وتنظيفه، وتجفيفه قبل التخزين.
- عند تكون طبقة من الكلس بداخل الحوض(شريط كلسي) يمكن التخلص منه وتنظيفه باتباع الخطوات التالية:
  - ملء الحوض بالماء حسب سعته .
  - إضافة مقدار لتر من الخل الأبيض إلى الماء.
  - تسخين الحوض إلى درجة حرارة قدرها ٥٠درجة سيلزية ولمدة ساعة كاملة.
  - تفريغ الحوض، ثم يمسح بقطعة قماش من القطن مبللة بالماء، ثم يجفف جيدًا .

توجيهات لأخصائي صيانة أجهزة مخبرية :

- وضع خطة العمل السنوية لورشة الصيانة في المحافظة .
- دراسة المواصفات الفنية للأجهزة الكهربائية والإلكترونية، وتطويرها، وإرسالها للقسم المختص بالوزارة كتغذية راجعة .
- القيام بالزيارات الميدانية للمدارس لحصر جميع الأجهزة المخبرية العاطلة في المدارس .
- يشارك في إصلاح جميع الأجهزة العاطلة في المحافظة .
- وضع الخطط اللازمة لتنفيذ الصيانة الدورية للأجهزة المخبرية ومتابعتها .
- المشاركة في اللقاءات والمشاغل التدريبية لفنيي المختبرات في مجال صيانة الأجهزة المخبرية وإصلاحها.
- إعداد الدراسات والبحوث التي تتطلبها طبيعة العمل .
- القيام بالمتابعة والتنسيق حول صيانة الأجهزة بالتعاون مع المعنيين.
- توفير المستلزمات الضرورية وقطع الغيار لورشة الصيانة .
- يعدُّ المقترحات والحلول بعد تحليل التقارير السنوية لفنيي صيانة الأجهزة المخبرية في المحافظة .

- تشخيص حاجات فنيي صيانة الأجهزة المخبرية والمشاركة في إنمائهم مهنيًّا.
- يشرف على إجراءات تزويد ورشة الصيانة بحاجاتها وفق التعليمات الواردة من الوزارة .
- إعداد التوجيهات المتضمنة للأفكار التطويرية للأجهزة العلمية .
- التنسيق مع الجهات المعنية لتنظيم عمل ورشة الصيانة في المحافظة وتطويرها .
- يقوم أخصائي الصيانة التأكُّد من الضمان المرافق للجهاز المخبري قبل إصلاحه، وعمل تقرير عن عطل الجهاز إن كان تحت الضمان حتى يسترجع للشركة الموردة واستبداله بجهاز آخر؛ ولا يفتح الجهاز حتى التأكد من الضمان.

إصدارات قسم مختبرات العلوم:

لقد قام قسم المختبرات بإعداد الإصدارات التالية:

١) دليل الأجهزة و الأدوات المخبرية.
٢) دليل الأحياء.
٣) دليل استخدام التقانة في مختبرات العلوم.
٤) دليل المواد الكيميائية في مختبرات العلوم.
٥) دليل حوسبة الأعمال الإدارية لمختبرات العلوم.
٦) الزجاجيات في مختبرات العلوم.
٧) السلامة في مختبرات العلوم.
٨) دليل العمل في مختبر الفيزياء.
٩) مختبرات العلوم مواصفات وتصاميم.
١٠) دليل صيانة المختبرات والأجهزة المخبرية.
١١) دليل النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية.

تم بحمد الله