سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

النشرة التوجيهية

لمختبرات العلوم

وفقا للخطة الدراسية
للعام الدراسي
٢٠١٩/٢٠٢٠م

الفهـــرس

م	الموضوع	الصفحة
١	المقدمة	٣
٢	آلية تنظيم وتوزيع الأصناف المخبرية بمدارس التعليم الأساسي (الحلقة الأولى)	٤
٣	توجيهات هامة لعملية ارجاع وإعادة توزيع (صرف) بعض الأصناف المخبرية بين المدارس	٤
٤	إرشادات للعمل في مختبر الفيزياء	٥
٥	إرشادات للعمل في مختبر الكيمياء	٧
٦	إرشادات للعمل في مختبر الأحياء	١٠
٧	توجيهات لمشرف أول مختبرات العلوم	١١
٨	توجيهات لمشرف مختبرات العلوم	١٣
٩	توجيهات لفني مختبر العلوم	١٦
١٠	توجيهات لأخصائي صيانة الأجهزة المخبرية	١٩
١١	إصدارات قسم مختبرات العلوم	٢٠

المقدمة

يقـوم قسم مختبـرات العلوم بدائرة تطوير مناهج العلوم التطبيقية بتزويـد المختصين في مختبرات العلوم بالمحافظـات التعليمية بكل ما يلزمهم من إرشـادات وتوجيهات توفر لهـم المعلومات والبيانات اللازمة عن كيفية توزيع الأصـناف المخبرية وحفظها بالشكل الصـحيح، وأهم إجراءات الأمان الواجب توافرها لضمان سلامة العاملين في المختبرات ومرتاديه، والذي ينعكس على العملية التعليمية بشكل إيجابي.

وبما أن المختبر مكان لتنفيذ الجانب العملي والمهارى لمواد العلوم فإننا نؤكد على أهمية تنفيذ الدروس العمليـة من قبل الطـلاب؛ وذلك لتمكينهم مـن اكتساب المهـارات العملية الأساسيـة. وفيما يلي بعض التعليمات الواجب إتباعها 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 مشرفي مختبرات العلوم في المحافظة التعليمية.
- تكلف إدارة المدرسة كل من معلمة أولى مجال ثاني أو/معلمة مجال ثاني باستلام الأصناف المخبرية من مخازن المختبرات بالمديرية في المحافظة التعليمية.
- تكلف إدارة المدرسة كل من معلمة أولى مجال ثاني أو/معلمة مجال ثاني بتصنيف وترتيب الأصناف المخبرية وتقييدها بسجلات خاصة يتم استلامها من قبل المعنيين بالمختبرات بالمحافظة التعليمية كما يمكن الاستعانة بإحدى فنيات المختبرات من المدارس القريبة المجاورة.
- تقوم معلمة أولى مجال ثاني أو/معلمة مجال ثاني بالمدرسة بإعداد كشف بالأصناف المخبرية المتوفرة والتالفة والمستهلكة والمفقودة ثم إرسالها لمشرف المجال الثاني والذي يقوم بدوره بتجميعها وتسليمها لمشرف مختبرات العلوم بالمحافظة التعليمية.

توجيهات لعملية ارجاع وإعادة توزيع (صرف) بعض الأصناف المخبرية بين المدارس:

١. يتم استخراج تقرير الاحتياج الفعلي (العجز) من الأصناف المخبرية في المدارس بداية كل عام دراسي من النافذة الرقمية لمختبرات العلوم بالبوابة التعليمية.

٢. يتم استخراج تقرير الأصناف المخبرية الزائدة عن الاحتياج (الفائض) في المدارس، وتقرير الأصناف المخبرية غير المستخدمة والتي لا تخدم المناهج في تلك المدارس بالنافذة الرقمية لمختبرات العلوم بالبوابة التعليمية.

٣. تتم عملية إرجاع الأصناف المخبرية الزائدة والتي لا تستخدم في بعض المدارس بسبب إضافة صفوف

أو إلغائهـا للمديريـة في المحافظـة التعليمية ثم إعادة صرفهـا للمدارس التي بحاجه إليها بواسطـة النافذة الرقمية لمختبرات العلوم بالبوابة التعليمية.

إرشادات للعمل في مختبر الفيزياء:

يحتـوي المختبر المدرسي على العديد مـن الأجهزة الكهربائية والإلكترونية التي تعمـل بفولتية عالية والتي قد تصل إلـى ١٥ ألـف فولت مثل جهاز روموكورف ومولد فان دي جراف وغيرها مـن الأجهزة التي يسبب سوء استخدامها أو التعامـل معهـا بشكل خاطئ أضرارًا كبيرة على مستخدميها، وعليه يجب التأكد من أن شدة التيار منخفضة في هذه الأجهزة لضمان سلامة المستخدمين، وفيما يلي بعض الإرشادات الواجب إتباعها لضمان سلامة المتعاملين معها: –

١. التأكـد من توفر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومدى صلاحيتها ومن أهمها :(صندوق الإسعافات الأولية، معطف العمل المخبري، طفايات الحريق، بطانية الحريق).

٢. ضـرورة إجـراء التجارب العمليـة مسبقا، والتأكد من الطريقـة الصحيحة لتركيب الجهاز لضمـان الحصول على النتائج الدقيقة من التجربة العلمية.

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

٤. تعاون معلمي العلوم مع فني المختبر في تنظيم التجهيزات المعدة للتجارب العملية.

٥. الاطلاع على الكتيبات المرفقة للأجهزة للتعرف على كيفية تشغيلها والعناية بها وطرق تخزينها.

٦. وضـع غطـاء حول شاشة العرض الخاصة بالسبورة التفاعلية في نهايـة كل فصل دراسي حتى لا تتعرض للغبار كما يجب إزالة البطارية من جهاز التحكم.

٧. التأكد من جفاف اليدين من الماء قبل استخدام الأجهزة الكهربائية.

٨. ضرورة وجود فني المختبر أثناء تنفيذ التجارب العملية في المختبر للإشراف على النظام أثناء الحصة.

٩. التأكد 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.

١٠. عدم تشغيل مصدر التيار الكهربائي إلا بعد التأكد من أن جميع التوصيلات في الدائرة الكهربائية سليمة، وبعد الانتهاء من التجربة يتم أولا فصل مصدر التيار الكهربائي وذلك قبل فك التوصيلات في الدائرة الكهربائية.

١١. التأكد من صلاحية جميع الأجهزة والأدوات وضبطها قبل القيام بتنفيذ الاستكشافات والتجارب العملية.

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

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

١٤. عدم لمس أقطاب جهاز رومكورف أثناء تشغيله وكذلك بعد غلقه لحين انطفاء مصباحه الصغير وغلق مصدر التيار الكهربائي المغذي لجهاز رومكورف.

١٥. عدم وضع الأسلاك الخاصة بالتوصيلات الكهربائية متدلية من على الطاولات أو بينها في الممرات وذلك حفاظا على سلامة المارة والأجهزة.

١٦. تخزين الأصناف المخبرية وترتيبها وفق التصنيف المخبري الموضح على الدواليب.

١٧. عدم تخزين الموازين الإلكترونية فوق بعضها، حتى لا تتأثر دقة الموازين.

١٨. الحفاظ على نظافة الأجهزة والأدوات، وتغطية الأجهزة التي بها عدسات بالأكياس الشفافة، تفاديا لتأثرها بالأتربة.

١٩. غلق طاولة الفيزياء في مختبر الفيزياء المطور عند عدم تنفيذ التجارب العملية.

٢٠. تخزين أسلاك التوصيل بصورة صحيحة، وعمل طبقة من الفازلين على أطراف الأسلاك «فم التمساح» و «الإصبعي» في فترة الإجازة الصيفية تفاديا لتأثرها بالرطوبة والصدأ.

٢١. ترتيب وحفظ المجسات الخاصة بأجهزة التقانة بشكل منظم مع ملحقاتها الخاصة لضمان عدم ضياعها.

إرشادات للعمل في مختبر الكيمياء:

حرصا على توفير بيئة صحية وآمنة لكل المتعاملين مع المواد الكيميائية في المختبرات فإنه على العاملين فيها إتباع الإرشادات والتعليمات الآتية:

١. التأكد من توفر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومدى صلاحيتها ومن أهمها (صندوق الإسعافات الأولية، وحدة غسيل العين، سائل تعقيم اليدين، معطف العمل المخبري، النظارات الواقية، الكمامات، القفازات، وعاء الرمل، طفايات الحريق، بطانية الحريق، مراوح الشفط، خزانة طرد الغازات، جهاز انذار الحريق).

٢. يجب على فني المختبر والمعلم والطلبة ارتداء المعاطف المخبرية والقفازات والكمامات والنظارات الواقية قبل البدء بإجراء التجارب العملية في المختبر.

٣. منع دخول غير المختصين إلى داخل غرفة التحضير ومخزن المواد الكيميائية وفرض رقابة على أماكن تخزينها أمر في غاية الأهمية.

٤. ضرورة إجراء التجارب العملية مسبقا، والتأكد من الطريقة الصحيحة لتركيب الأجهزة لضمان الحصول على النتائج الدقيقة من التجربة العلمية.

٥. تعاون معلمي العلوم مع فني المختبر في تنظيم التجهيزات المعدة للتجارب العملية.

٦. ضرورة وجود فني المختبر أثناء إجراء الدروس العملية في المختبر للإشراف على النظام أثناء الحصة.

٧. كتابة الإرشادات الخاصة للطلبة ووضعها في مكان واضح في المختبر والموضح بها(طرق استخدام الكيماويات، وتلافي أخطارها).

٨. ترتيب وحفظ المجسات الخاصة بالتقانة بشكل منظم مع ملحقاتها الخاصة لضمان عدم ضياعها.

٩. استخدام وتفعيل أجهزة التبريد في حفظ وتخزين المواد الكيميائية المتطايرة، والتي تتطلب درجات حرارة منخفضة مع ضرورة الاطلاع على التعليمات المذكورة في الكتيبات المرفقة مع الجهاز وإصدارات الوزارة.

١٠. تخزين وحفظ المواد الكيميائية بشكل سليم بحسب ما ورد في دليل المواد الكيميائية، والتي ينبغي أن تخزن بعيدا عن مصادر الحرارة والمواد غير المتوافقة مع مراعاة التسلسل الوارد في العهدة أثناء وضعها في الدواليب.

١١. عدم استخدام عبوات المحاليل الكيميائية مباشرة أثناء تنفيذ التجربة، بل يجب أخذ ما تحتاج إليه التجربة منها ووضعه في كاس، مع عدم إرجاع المادة المتبقية إلى العبوة الأصلية لضمان عدم تأثرها.

١٢. ضرورة وضع (منصة حافظة وماصة للمواد الكيميائية) أسفل عبوات المواد الكيميائية في خزانات الحفظ واستخدامها عند انسكاب السوائل لاحتوائها وتجفيفها.

١٣. التأكد من نظافة الأدوات وخاصة الماصات قبل إدخالها في العبوة المحتوية على الكيماويات منعًا لتلويثها وإفسادها ويفضل غسلها بالماء المقطر قبل الاستخدام.

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

١٥. المراجعة الدورية لمحتويات العبوات الكيميائية والتأكد من سلامتها وكميتها مع مراجعة الأسماء المدونة على العبوة وتغيير بطاقات الأسماء لتكون واضحة مع كتابة تاريخ فتح العبوة على الملصق المثبت بها.

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

١٧. التأكد بشكل دوري من عمل خزانة طرد الغازات بكفاءة.

١٨. استخدام خزانة طرد الغازات عند تخفيف الأحماض والقواعد المركزة، وتحضير الغازات الضارة، والسامة، أو إجراء التجارب ذات الأبخرة النفاذة مع ضرورة تشغيل مراوح الشفط وغلق باب الخزانة، كما يمكن استخدام خزانة طرد الغازات عند بداية كل حصة عملية بغرض تنقية وتجديد الهواء في قاعة المختبر.

١٩. عدم استخدام مواقد اللهب مباشرة في تسخين المواد القابلة للإشتعال أو المتطايرة، بل يجب استخدام السخان الكهربائي المناسب لدرجة الغليان أو سخان الماء الكهربائي، وفصل التيار الكهربائي عند الانتهاء من استخدامه مباشرة.

٢٠. عدم إجراء التجارب العملية بالقرب من السبورة التفاعلية وخاصة التي ينتج عنها غازات متطايرة قد تتلف عدسات العرض العلوي في السبورة.

٢١. وضع غطاء حول شاشة العرض الخاصة بالسبورة التفاعلية في نهاية كل فصل دراسي حتى لا تتعرض للغبار كما يجب إزالة البطارية من جهاز التحكم.

٢٢. استخدام الماصة الأوتوماتيكية (١٠ مل–٢٥ مل) 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.

٢٣. المحافظة على نظافة الموازين وصيانتها والتأكد من دقتها وذلك بمعايرتها دوريا بوزن ثابت ووضعها داخل صناديقها في مكان ثابت وعدم تكرار نقلها من مكان لآخر.

٢٤. يجب استخدام ورقة الوزن لوزن المواد الكيميائية مع تجنب وزن المواد الكيميائية مباشرة فوق كفة الميزان.

٢٥. عدم استخدام مواد كيميائية خطرة في المشاريع الطلابية.

٢٦. دائما ضع قطب مجس الحموضة بعد الاستخدام وغسله بالماء المقطر في زجاجة التخزين الخاصة به، مع ضرورة الانتباه إلى وجود السائل الخاص به وعادة ما يكون المحلول الموجود في زجاجة التخزين هو (4M KCl)، وفي حالة نفاذ السائل ، من الممكن تحضيره عن طريق اذابة حوالي ٢٩,٨٢ جرام من ملح كلوريد البوتاسيوم في دورق حجمي سعته ١٠٠ مل.

إرشادات للعمل في مختبر الأحياء:

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

١-التأكد من توفر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومدى صلاحيتها ومن أهمها (صندوق الإسعافات الأولية، وحدة غسيل العين، معطف العمل المخبري، النظارات الواقية، الكمامات، القفازات، طفايات الحريق).

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

٣-ضرورة استخدام معدات السلامة من قفازات بلاستيكية وكمامات ومعطف المختبر، سواء عند حفظ العينات أو تشريحها أو دراستها أو التعامل مع مزارع البكتيريا.

٤-ضرورة إجراء التجارب العملية مسبقا، والتأكد من الطريقة الصحيحة لتركيب الجهاز لضمان الحصول على النتائج الدقيقة من التجربة العلمية.

٥ -تعاون معلمي العلوم مع فني المختبر في تنظيم التجهيزات المعدة للتجارب العملية.

٦-ضرورة وجود فني المختبر أثناء تنفيذ التجارب العملية في المختبر للإشراف على النظام أثناء الحصة.

٧- غسل العينات المحفوظة جيدا بالماء الجاري وقبل استخدامها وعدم لمسها مباشرة باليد بل يستخدم الملقط أو قفاز مطاط عند إخراجها من زجاجة الحفظ.

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

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

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

١١-لا تترك عدسات الميكروسكوب مرفوعة إلى أعلى بعد الاستعمال، بل يجب تحريك القصبة إلى أسفل بحذر حتى لا تلتصق بالمنضدة.

١٢-تغطية المجهر بغطاء بلاستيكي أو حفظه داخل صندوق لضمان عدم تلف العدسات بالغبار وغيره.

١٣-عمل صيانة دورية للمجهر.

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

١٥-حفظ الشرائح الجاهزة في صناديق مرتبة، حيث ترقم ويدون عليها أسماء الشرائح.

١٦- وضع غطاء حول شاشة العرض الخاصة بالسبورة التفاعلية في نهاية كل فصل دراسي حتى لا تتعرض للغبار كما يجب إزالة البطارية من جهاز التحكم.

١٧-ترتيب وحفظ المجسات بشكل منظم مع ملحقاتها الخاصة لضمان عدم ضياعها.

توجيهات لمشرف أول مختبرات العلوم:

١. يلتزم بأخلاقيات مهنة التعليم سلوكا وعملا، ويغرس ذلك لدى مشرفي وفنيي مختبرات العلوم.

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

٣. ينفذ 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 والابتكار 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.رفع أداء العاملين بالمختبرات من خلال المشاركة بوضع خطة الإنماء المهني بالمحافظات التعليمية وفق حاجة الميدان.

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

٩. ينفذ زيارات ميدانية للمدارس لمتابعة أعمال المختبرات.

١٠. يشارك في كتابة التقارير السنوية لفنيي المختبرات مع مديري المدارس.

١١. يشارك في مراجعة جرد عهدة المختبرات وحصر الزيادة والعجز بواسطة البوابة التعليمية.

١٢. يرصد حاجة المحافظة التعليمية من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية من خلال النافذة الرقمية بالبوابة التعليمية.

١٣. يشارك في متابعة مدى صلاحية الأصناف المخبرية حديثة الاستلام والتأكد من فاعليتها.

١٤. يشارك في متابعة طرق التصنيف السليمة للأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية بالمختبرات.

١٥. يقوم بتشكيل لجنة فنية للمختبرات المدرسية سنوياً وتفعيل فريقي التدريب والصيانة.

١٦. يشارك في استلام مخصصات المحافظة التعليمية من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية.

١٧. يقترح بدائل لسد العجز بالمحافظة التعليمية من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية، المختبرات، الفنيين.

١٨. يشارك في متابعة الطرق السليمة في حفظ المواد الخطرة بالمختبرات.

١٩. يشارك في إعداد وتنفيذ البرامج التدريبية وورش العمل للعاملين بالمختبرات في المحافظة التعليمية.

٢٠. يشارك في اقتراح وتقديم مشاريع تطويرية للمختبرات.

٢١. يشارك في تنظيم ومتابعة خطة الزيارات الإشرافية التي يقوم بها مشرفي المختبرات للفنيين.

٢٢. يشارك في اللقاءات التي تعقد لفنيي المختبرات لمناقشة الجوانب التي تعنى بالمختبرات.

٢٣. يشارك في إعداد الإرشادات والتعليمات التي تنظم عمل المختبرات.

٢٤. يطلع على خطة تنفيذ الدروس العملية المعدة بكل مدرسة في البوابة التعليمية.

٢٥. يعمل على متابعة مشرفي وفنيي المختبرات لمدى تفعيل نظام النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية.

٢٦. يتابع القيد بسجلات العهدة بالمختبرات الكترونيا وتوجيه الفنيين للوائح والأنظمة المتبعة في البوابة التعليمية.

٢٧. متابعة تقارير الدروس العملية والأصناف المخبرية في البوابة التعليمية.

٢٨. يشرف على سير الاختبارات العملية ومدى تنفيذها بالمدارس وقيدها في البوابة التعليمية.

٢٩. يساهم في إعداد الدراسات والبحوث التي تطلبها طبيعة العمل.

٣٠. يتابع طلبات التسوية للأصناف المخبرية من قبل فنيي وفنيات مختبرات العلوم بالمدارس.

توجيهات لمشرف مختبرات العلوم:

١. يلتزم بأخلاقيات مهنة التعليم سلوكا وعملا، ويغرس ذلك لدى فنيي مختبرات العلوم.

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

٣. ينفذ 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. يُطلع فنيي المختبرات بوسائل الأمن والسلامة بالمختبرات.

٦. الإشراف على توزيع الأدلة والكتيبات والنشرات الخاصة بالمختبرات المدرسية لمدارس المحافظة التعليمية.

٧. الإشراف على تنفيذ الفنيين لحصة السلامة في المختبرات المدرسية في المدارس في بداية العام الدراسي لجميع الصفوف الدراسية وتوزيع دليل السلامة عليها.

٨. تنفيذ زيارات ميدانية للمدارس بواقع لا يقل عن زيارتين لكل مدرسة في كل فصل دراسي لمتابعة أحوال المختبرات عن قرب والتعرف على واقع سير العمل بالمختبرات وعلى مدى حاجتها من أدوات ومواد وتجهيزات.

٩. رفع أداء العاملين بالمختبرات من خلال المشاركة بوضع خطة الإنماء المهني وإعداد وتنفيذ البرامج التدريبية

ورش العمل بالمحافظات التعليمية وفق حاجة الميدان.

١٠. التواصل المباشر مع مشرفي مواد العلوم في متابعة سير تنفيذ التجارب العملية والاستكشافات العلمية والاختبارات العملية.

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

١٢. تطوير المعارف وتعزيز الخبرات العملية بالاطلاع الذاتي والاستفادة من خبرات الزملاء ومتابعة كل ما هو جديد في مجال العمل.

١٣. يشارك في كتابة التقارير السنوية لفنيي المختبرات مع مديري المدارس.

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

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

١٦. متابعة مدى تفعيل فنيي المختبرات لنظام النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية.

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

١٨. الإشراف على تنفيذ البرامج التدريبية التي تعنى بالصيانة.

١٩. تزويد مدارس الحلقة الأولى بالأصناف المخبرية وفق الكشوف المعدة من قبل مشرف المجال الثاني في البوابة التعليمية.

٢٠. رصد الاحتياجات الفعلية لجميع مدارس المحافظة من الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية في البوابة التعليمية.

٢١. وضع خطة توزيع منظمة بما يتناسب مع كمية الأصناف المخبرية الموردة واحتياجات المحافظات التعليمية من

خلال النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية.

٢٢. استلام أدوات وأجهزة ومواد من مخازن الوزارة وتوزيعها على جميع المدارس في المحافظات التعليمية حسب احتياج كل مرحلة دراسية من خلال النافذة الرقمية لمختبرات العلوم في البوابة التعليمية.

٢٣. إرجاع الأصناف المخبرية الزائدة والتي لا تستخدم في بعض المدارس بسبب إضافة صفوف أو إلغائها للمديرية في المحافظة التعليمية ثم إعادة صرفها للمدارس التي بحاجه إليها.

٢٤. تنفيذ إعادة توزيع (مناقلة) للأصناف المخبرية وفقا للبيانات المتوفرة بالنافذة الرقمية لمختبرات العلوم.

٢٥. متابعة طلبات التسوية والاستعارة للأصناف المخبرية بالمدارس.

٢٦. التوضيح لفنيي مختبرات العلوم الآلية المتبعة في حال وجود تلف في الأجهزة المخبرية وبإمكانية التواصل مع أخصائي صيانة الأجهزة المخبرية في المحافظة لمتابعة تصليح الأجهزة العاطلة عن العمل.

٢٧. ملاحظات حول توزيع بعض الأجهزة والأدوات الموردة لهذا العام:

- يوزع المجهر الكهربائي المحوسب لمدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢).
- يتم توزيع نموذجي الخلية النباتية والخلية الحيوانية ونماذج مراحل نمو الجنين في الإنسان على مدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢).
- توزع الموازيين الإلكترونية للمدارس بحسب استخدامها في كل مرحلة دراسية بعد التأكد من عهدة المدرسة.
- يوزع الحمام المائي الكهربائي على مدارس التعليم ما بعد الأساسي (١١-١٢).
- توزع الماصة الأوتوماتيكية (١٠مل-٢٥مل) على مدارس الحلقة الثانية ومدارس التعليم ما بعد الأساسي. (الأولوية لما بعد الأساسي).
- توزع الأجهزة المكونة من عدة أجزاء كوحدة مكتملة مع إثبات جميع الأجزاء بمستند الصرف وذلك بعد التأكد من سلامة الأجهزة وأجزائها (مثل: فيوز الأمان للمبة الحيود وطومسون).

– يراعى عند توزيع الأجهزة التي لا تكفي كمياتها لسد احتياجات جميع المدارس أن توزع منها واحدة بين كل مدرستين متقاربتين بحيث تتعاون المدرستين في الاستفادة بمثل هذه الأجهزة مثل:(جهاز تنقية الماء، جهاز طومسون، جهاز الحيود، مولد فان دي جراف، وغيرها...).

– تزود جميع المختبرات بوسائل السلامة وهي (صندوق للإسعافات الأولية، بطانية الحريق، وطفايات للحريق بأنواع مختلفة، عبوات غسيل العيون، النظارات الواقية، القفازات، المعاطف).

– عند استلام المواد الكيميائية المختلفة الجديدة، يرجى القيام بفتحها وفحصها (التميع أو التكتل أو تغير اللون)، مع ضرورة وضع الملصق لتاريخ الفتح للعبوة وإرجاعها في حالة تلفها الى مشرف المختبرات.

– ضرورة الإحاطة بآلية عمل الأجهزة الجديدة التي يتم توريدها لمناهج العلوم من كامبردج، مع التأكيد على أداء التجارب مسبقا تفاديا لأية أخطاء أو أعطال أثناء الدرس العملي.

٢٨. ملاحظات هامة حول أجهزة التبريد المـوردة 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 جهاز التبريد.
- التأكد من عملية الضبط الصحيح للنوعين من الأجهزة.
- التأكد من مطابقة المواد الكيميائية الموضوعة في جهاز التبريد مع قائمة المواد الكيميائية المرسلة من الوزارة.

توجيهات لفني مختبر العلوم:

١. متابعة الاحتياجات الفعلية للمدرسة من الأجهزة والأدوات والمواد لتحديد الأصناف التي لا تتوفر بها من بين الأصناف المستلمة والتواصل مع مشرفي المختبرات بالمحافظة التعليمية من أجل العمل على توفيرها ضمن الإمكانيات المتاحة من خلال النافذة الرقمية لمختبرات العلوم بالبوابة التعليمية.

٢. قيام فني المختبر بفحص الأجهزة الكهربائية والإلكترونية عند الاستلام والتأكد 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 بالمختبر، 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 واستخدامها 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 المتوفرة في المختبر.

٧. إجراء التجارب العملية مع معلمي العلوم بغرفة التحضير قبل أن تعرض على الطلاب في المختبر، للوقوف على مدى نجاح التجربة، وتلافيا للأخطاء المحتملة.

٨. تفعيل طلبات الدروس العملية بالتعاون مع معلمي العلوم من خلال البوابة التعليمية.

٩. المشاركة مع معلم العلوم في تنفيذ حصة السلامة في مختبرات العلوم داخل المختبر في أول يوم للدروس العملية في بداية العام الدراسي ولجميع الصفوف الدراسية قبل البدء بتنفيذ الدروس العملية.

١٠. توجيه الطلاب إلى الالتزام التام بتعليمات السلامة والتقيد بها أثناء العمل في المختبر.

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

١٢. حفظ اسطوانات الغاز بشكل صحيح يضمن سلامتها وسلامة جميع المستخدمين للمختبر مع التأكد من غلق باب غرفة الغاز.

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

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

١٥. حصر دقيق لكميات وأصناف المواد الكيميائية التالفة ومنتهية الصلاحية وتصنيفها حسب ما ورد في الكشوف المرسلة من الوزارة بواسطة النافذة الرقمية في البوابة التعليمية.

١٦. تنظيف وتسليك مواقد اللهب، وضبط كمية الغاز والهواء حتى يحترق الغاز احتراقًا تامًا.

١٧. إعداد مستلزمات أي درس عملي قبل موعد تنفيذ الدرس بوقت كاف، وترتيبها حسب أولوية استخدامها في التجربة حتى يتم العمل بنجاح.

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

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

٢٠. التأكد من توفر متطلبات الأمن والسلامة في المختبر ومدى صلاحيتها ومن أهمها: (صندوق الإسعافات الأولية، وحدة غسيل العين، سائل تعقيم اليدين، معطف العمل المخبري، النظارات الواقية، طفايات الحريق، بطانية الحريق).

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

٢٢. التخلص من الأدوات الزجاجية المكسورة في حاويات بلاستيكية مع وضع ملصق تحذيري، وليس في سلة المهملات العامة.

٢٣. عدم حفظ الكتب أو أية مخلفات مثل الأخشاب والورق وغيرها داخل المختبر.

٢٤. ملاحظات 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.
- تفقد اعدادات الثلاجة بشكل دوري.
- ملاحظة المواد بداخل الثلاجة وإزالة أي مواد مترسبة على الحاوية السفلية.

٢٥. ملاحظات 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 بإتباع الخطوات التالية:

- ملء الحوض بالماء حسب سعته.
- إضافة مقدار لتر من الخل الأبيض إلى الماء.
- تسخين الحوض إلى درجة حرارة قدرها ٥٠ درجة سيليزية ولمدة ساعة كاملة.
- يتم تفريغ الحوض ثم يمسح بقطعة قماش من القطن مبللة بالماء ثم يجفف جيدًا.

توجيهات لأخصائي صيانة أجهزة مختبرية:

– وضع خطة العمل السنوية لورشة الصيانة بالمحافظة.

– دراسة المواصفات الفنية للأجهزة الكهربائية والالكترونية وتطويرها وإرسالها للقسم المختص بالوزارة كتغذية راجعة.

– القيام بالزيارات الميدانية للمدارس لحصر جميع الأجهزة المخبرية العاطلة بالمدارس.

– إصلاح جميع الأجهزة المخبرية العاطلة بالمحافظة.

– وضع الخطط اللازمة لتنفيذ الصيانة الدورية للأجهزة المخبرية ومتابعتها.

– المشاركة في اعداد الدراسات والبحوث التي تتطلبها طبيعة العمل وعقد اللقاءات والمشاغل التدريبية والورش لفنيي المختبرات في مجال الصيانة الوقائية وإصلاح الأجهزة المخبرية.

- القيام بالمتابعة والتنسيق حول صيانة الأجهزة بالتعاون مع المعنيين.
- توفير المستلزمات الضرورية وقطع الغيار لورشة الصيانة.
- استعمال الأجهزة القديمة أو غير المشمولة بالمنهج الدراسي كقطع غيار للأجهزة المخبرية الأخرى حسب الحاجة.
- اعداد المقترحات والحلول بعد تحليل التقارير السنوية لفنيي صيانة الأجهزة المخبرية بالمحافظة.
- تشخيص احتياجات فنيي صيانة الأجهزة المخبرية والمشاركة في إنمائهم مهنيا.
- يشرف على إجراءات تزويد ورشة الصيانة باحتياجاتها وفق التعليمات الواردة من الوزارة.
- إعداد التوجيهات المتضمنة للأفكار التطويرية للأجهزة العلمية.
- التنسيق مع الجهات المعنية لتنظيم وتطوير عمل ورشة الصيانة بالمحافظة.
- التأكد 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 يتم التأكد من الضمان.

إصدارات قسم مختبرات العلوم:

لقد قام قسم المختبرات بإعداد الإصدارات التالية:

١) دليل الأجهزة والأدوات 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.

١٢) مشروع إعادة تأثيث مختبرات العلوم المدرسية

تم التصميم والإخراج الفني
بمركز إنتاج الكتاب المدرسي والوسائل التعليمية
بالمديرية العامة لتطوير المناهج
بوزارة التربية والتعليم