

برنامج المعلمين الجدد

المساق التدريبي (٢٦)
المحتوى التخصصي/العلوم

اليوم السادس

مختبر العلوم وإجراءات الأمن والسلامة

النتائج العامة لليوم السادس

تمكين المعلمين والمعلمات من:

- تدريس العلوم من خلال مختبر العلوم.
- إجراءات الأمن والسلامة وسياسات تفعيل مختبر العلوم.



النتائج الخاصة لليوم السادس

- في نهاية هذا اليوم التدريبي ستكونون قادرين على:
- توظيف العرض العملي والمختبر في تدريس العلوم.
- التعرف على الأدوات المخبرية وتصنيفها.
- توضيح مخاطر العمل في مختبرات العلوم وتقييمها.
- التعرف على قواعد الأمن والسلامة في مختبر العلوم.
- التعرف على مبادئ الإسعافات الأولية.
- تحديد التقنيات اللازمة لإدارة وتنظيم الطلبة في المختبر.

فعاليات اليوم السادس

الزمن	الفعاليات
١٠ دقائق	النشاط (١/٦): نشاط افتتاحي
٤٠ دقيقة	النشاط (٢/٦): العرض العملي والمختبر في تدريس العلوم
٤٠ دقيقة	النشاط (٣/٦): الأدوات المخبرية وتصنيفها
٤٥ دقيقة	النشاط (٤/٦): مخاطر العمل في مختبرات العلوم
٣٠ دقيقة	الاستراحة
٤٠ دقيقة	النشاط (٥/٦): قواعد الأمن والسلامة في المختبر
٤٠ دقيقة	النشاط (٦/٦): الإسعافات الأولية
٣٥ دقيقة	النشاط (٧/٦): إدارة وتنظيم الطلبة في المختبر
١٠ دقائق	النشاط (٨/٦): نشاط ختامي
١٠ دقائق	التقويم الختامي لليوم

نشاط (١/٦): نشاط افتتاحي

لنشاهد معاً



تعقيب

وراء كل خطر خطأ.

والعمل في المختبر لا يخلو من الخطر.

يجب التعامل بشكل صحيح مع المواد والأدوات المخبرية.



مختبر العلوم

المكان الذي يحدث فيه تفاعل نشط بين الأفكار والتجارب حيث يتفاعل فيه التخطيط والتعليل والتفسير وحل المشكلات مع الأعمال اليدوية والمشاهدات وبعض النشاطات النفسحركية.

زيتون، عايش (١٩٩٦). أساليب تدريس العلوم. ط ٢. دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان، الأردن.



أهمية العمل المخبري في تعلم الطلبة

- يساعد على فهم طبيعة العلم وأهمية التجريب.
- إضفاء الواقعية على بعض المعلومات والأفكار النظرية التي يتعلمها الطلبة.
- استخدام الحواس أثناء العمل المخبري وإتاحة الفرصة للخبرة الحسية المباشرة.
- تدريب الطلبة على طرق استخدام الأجهزة المخبرية الرئيسية وكيفية المحافظة عليها والعناية بها والتعرف على تصميمها وتركيبها.
- تدريب الطلبة على الاحتياطات التي يجب إتباعها أثناء التجريب للحصول نتائج دقيقة.
- مراعاة قواعد السلامة والأمان أثناء التجريب العملي وتوخي الحيطة والحذر أثناء استخدام بعض المواد والأجهزة.

أهمية العمل المخبري في تعلم الطلبة

- تعويد الطلبة على بعض العادات الحسنة كالترتيب والتنظيم وإعادة الأشياء إلى أماكنها بعد استخدامها.
- تنمية المقدرة على الملاحظة الدقيقة المباشرة وتسجيل النتائج والملاحظات بطريقة علمية.
- تنمية التفكير المنطقي للتوصل إلى النتائج الملائمة من المشاهدات والمعلومات التي يتم الحصول عليها أثناء التجربة.
- تنمية الاتجاهات العلمية كالدقة في النتائج والقدرة على التعبير.
- ترسيخ المعلومات النظرية في أذهان الطلبة فترة أطول عن طريق العمل المخبري والتجريب.
- إثارة الميول وتنمية الاهتمامات لدى الطلبة.

العروض العملية

- طريقة في التدريس تتضمن إجراءات عملية لعروض وسائل تعليمية طبيعية واصطناعية أو تجارب علمية يغلب عليها أداء المعلم/ة بهدف إيصال أغراض محددة إلى الطلبة.

- تصنف العروض العملية إلى:

1. العروض العملية الصامتة: حيث يضمن حصول الطلبة على الملاحظات الدقيقة والتدوين الدقيق ثم تطبيق الأفكار عملياً.

2. العروض العملية المتحركة: ويتضمن تقديم الخبرات المرئية والمسموعة للطلبة فدور المعلم/ة الأداء والتعليق ودور الطلبة المشاهدة.

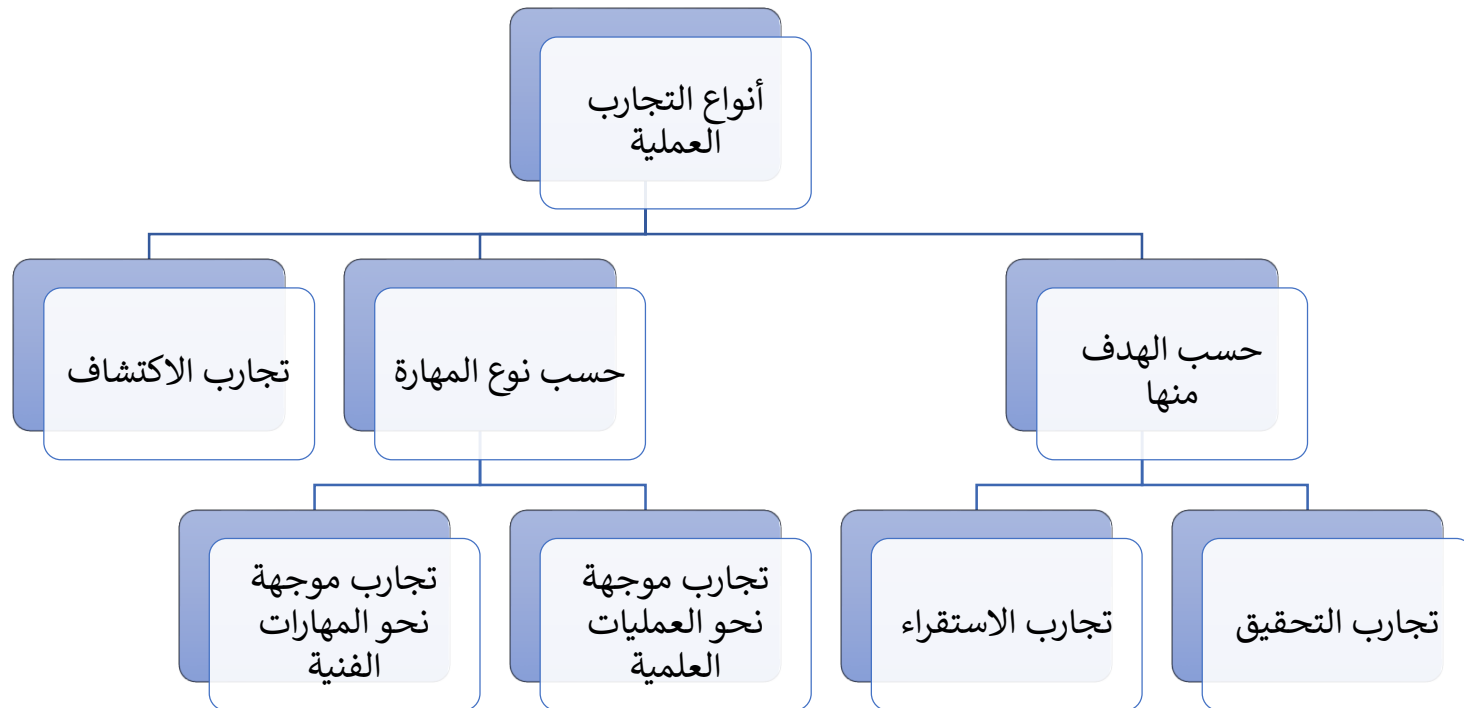
العروض العملية

أسباب اللجوء إلى العروض العملية:

- التكلفة المادية.
- توفير المعدات.
- استغلال الوقت.
- الابتعاد عن الخطر.
- توجيه عملية التفكير.
- استخدام المعدات.



التجارب العملية في مختبر العلوم



نشاط (2/6): العرض العملي والمختبر في تدريس العلوم

- المدة الزمنية: ٤٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- اختيار وحدة دراسية من المبحث المخصص للمجموعة.
- كتابة قائمة بالعروض العملية والتجارب العملية حسب نوعها كما هو مبين في ورقة العمل والمثال ثم كتابتها على صحيفة العمل.

نشاط (٣/٦): الأدوات المخبرية وتصنيفها

- المدة الزمنية: ٣٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- عمل عصف ذهني للأدوات الموجودة في مختبر العلوم على ورق A4.
- تصنيف الأدوات المخبرية في مجموعات حسب خصائصها.

الأدوات المخبرية

1. **العدد:** تشمل المطرقة والزردية والمبرد ومقص الحديد.
2. **التجهيزات الأساسية:** تشمل الحامل المعدني وتوابعه والحامل الخشبي والملاقط ومثقب الفلين ومصابيح بنسن وأسطوانات الغاز.
3. **الكهرباء والمغناطيسية:** تضم جميع الأجهزة والأدوات التي تستخدم في تجارب الكهرباء والمغناطيسية مثل الأميتر والوصلات الكهربائية والمغناطيس بأشكاله والبوصلات والمحولات والمصابيح.
4. **الميكانيك:** وتضم موازين الكتلة بأنواعها والعربة الميكانيكية وأسطوانة أرخميدس وأجهزة قياس الضغط.

الأدوات المخبرية

5. **الصوت:** وتشمل الشوكة الرنانة والصونوميتر والأوتار وجميع الأدوات والآلات الصوتية.
6. **الضوء:** وتضم المرايا والعدسات بأنواعها وحاملات المرايا والعدسات والمناشير الضوئية بأنواعها.
7. **الحرارة:** تضم أجهزة التمدد الطولي والحجمي وموازين الحرارة بأنواعها المسعر النحاسي والمزدوج الحراري.
8. **المواد الكيميائية:** تشمل الحموض والقواعد والأملاح والكواشف والعناصر.
9. **الزجاجيات:** تضم الدوارق بأنواعها وأنايب الاختبار والقصبان الزجاجية والأوعية الزجاجية بأنواعها.

الأدوات المخبرية

01. التشريح: تشمل المجهر بأنواعه وحوض التشريح وأدوات التشريح وشرائح جاهزة وغير جاهزة مع أغطيتها والمحنطات النباتية والحيوانية.

11. المجسمات واللوحات: وتضم جميع المجسمات واللوحات التوضيحية المستخدمة في المختبر مثل مجسم الهيكل العظمي ومجسم القلب وصندوق الصخور ولوحة الصخور ولوحة الخلية... إلخ.

21. الأجهزة: وتشمل أجهزة الحاسوب والتلفاز والعرض التقديمي واللوح الذكي مما هو متوفر في المختبر.

31. معدات الإسعافات: وتشمل طفايات الحريق بأنواعها وخزانة الإسعافات الأولية وما تحتويها.

نشاط (٤/٦): مخاطر العمل في مختبرات العلوم

- المدة الزمنية: ٣٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- كتابة مخاطر العمل في مختبرات العلوم ومصادرها على صحيفة العمل.



مخاطر العمل في مختبرات العلوم



- مخاطر كيميائية.
- مخاطر فيزيائية.
- مخاطر بيولوجية.
- مخاطر كهربائية.
- مخاطر شخصية.

استراحة



الأمن والسلامة في مختبر العلوم

تأملوا الصورة



لوحات الوقاية الشخصية في مختبر العلوم



اللبس حذاء واقى



اللبس القفازات



اللبس مريول المختبر



اللبس الكمامة



اللبس النظارات
الوقاية

اللوحات التحذيرية في مختبر العلوم



ممنوع الأكل الشرب
و التدخين



ممنوع استعمال
الهب



ممنوع
التدخين



ممنوع
الدخول



ماء غير صالح
للشرب



ممنوع استعمال
الجوال

اللوحات الإرشادية في مختبر العلوم



وثيقة السلامة في مختبر العلوم

استخدم	Use
خزانة شطف الغازات عند التعامل مع المواد الكيميائية الطيارة.	Fume hood when working with volatile chemicals.
ابتعد	Take away
مصدر اللهب عن المواد الكيميائية المستخدمة في التجربة.	Flame sources from chemicals used in the experiments.
احذر	Beware
الانسكابات أثناء التجربة وعند النقل والتخزين للكيماويات.	Spills of chemicals when handling, transporting and storing of Chemicals .
اعرف	Know
مكان طفايات الحريق ودشوش السلامة ونوافير العيون والإسعافات الأولية وطريقة استخدامها.	Places of fire extinguishers, safety showers, eye fountains, first aid and how to use.
تجنب	Avoid
العمل منفردا أو خارج الدوام.	Working alone or beyond working hours.

خطط	Plan
للتجربة بالكامل وتعرف على علامات خطورة المواد.	The experiment and know the hazard signs of chemicals .
اللبس	Wear
البالطو والقفايزات والنظارات والكمام.	Lab coat, gloves , mask and goggles.
اتبع	Follow
إجراءات السلامة عند تداول ونقل وتخزين والتخلص من الكيماويات	Safety in handling, storage and disposal of chemicals.
امتنع	Abstain
التدخين والأكل والشرب في المختبر.	Smoking, food and drinks in the lab.
انتبه	Pay Attention
من لمس أو شم أو تذوق المواد الكيميائية.	Touching smelling or tasting of chemicals.

نشاط (٥/٦): قواعد الأمن والسلامة في المختبر

- المدة الزمنية: ٢٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- الاعتماد على ما تم عرضه في اليوم التدريبي لتصميم قائمة بقواعد الأمن والسلامة للطلبة في مختبر العلوم بالطريقة التي تراها مناسبة.
- كتابة المنتج على صحيفة العمل وعرضه.



أدوات السلامة العامة في مختبر العلوم

• خزائن شفط الغازات



أدوات السلامة العامة في مختبر العلوم

• خزانة الإسعافات الأولية



أدوات السلامة العامة في مختبر العلوم

• مراوح الشفط



أدوات السلامة العامة في مختبر العلوم

• طفايات الحريق



قيّموا وقيّمات مختبر العلوم يقدمون لكم الدعم والمساعدة ومدربين
جيداً على التعامل مع الأدوات المخبرية والمخاطر والحماية منها

لا تتجاهلوا دورهم واطلبوا مساعدتهم في حال عدم تمكنكم أو عدم
معرفتكم بشئ ما في المختبر

الإسعافات الأولية

- مجموعة من المبادئ التوجيهية التي يمكن أن تخفف من الأضرار الناجمة عن التعرض للمواد الكيميائية أو الإصابة لحين وصول المساعدة الطبية المتخصصة.
- يجب على جميع العاملين في المختبر أن يكونوا على دراية بممارسة الإسعافات الأولية لأنها تحدّ من مدى الضرر في حالة وقوع حوادث في المختبر.



الإسعافات الأولية

الإصابات التي تحدث عادة في مختبرات العلوم:

- النزيف والجروح.
- الحروق.
- إصابات العين.
- لدغات الحيوانات.
- استنشاق السموم أو بلعها.



نشاط (٦/٦): الإسعافات الأولية

- المدة الزمنية: ٣٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- الاطلاع على الإصابة المخصصة للمجموعة في النشرة المرفقة.
- تصميم عرض توضيحي لأسباب الإصابة وطريقة تقديم الإسعافات الأولية للمصاب بالطريقة المناسبة.



إدارة وتنظيم الطلبة في المختبر

لنشاهد معاً



نشاط (٧/٦): إدارة وتنظيم الطلبة في المختبر

- المدة الزمنية: ٣٥ دقيقة
- العمل ضمن مجموعات.
- تحديد إحدى تجارب العلوم التي تم تناولها في النشاط (٣/٦).
- كتابة مجموعة من الإجراءات لإدارة وتنظيم الطلبة من دخول المختبر إلى الانتهاء والخروج منه على صحيفة أعمال بالاستفادة من الملاحظات التي تم تدوينها عن الفيديو الذي تم مشاهدته.

تعقيب

- إن النجاح في تنظيم وإدارة الطلبة في مختبر العلوم يحدّ كثيراً من المخاطر والحوادث التي تقع في مختبر العلوم.
- على المعلمين الالتزام بقواعد الأمن والسلامة في مختبر العلوم ليمثلوا نموذجاً للطلبة ليحتذوا به.
- المراقبة المستمرة للطلبة أثناء العمل في المختبر وعدم الانشغال عنهم.
- تذكير الطلبة بقواعد الأمن والسلامة في المختبر بشكل مستمر.

Education Bureau (2013). Safety in Science Laboratories. Revised edition. Education Bureau Kowloon Tong Education Services Centre, Hong Kong

نشاط (٦/٥): نشاط ختامي

3 x 3

التقويم الختامي لليوم

المدة الزمنية: ١٠ دقائق.

المهمة:

- تقوم المجموعة الأولى بكتابة سؤالين مغلقين مع ضرورة التركيز ألا تكون إجابة الأسئلة نعم أو لا، تتناول موضوعات اليوم التدريبي.
- تقوم المجموعة الثانية بكتابة إجابتين محتملتين
- إتاحة الفرصة للمجموعتين للتواصل ومطابقة الأسئلة مع الإجابات.

المصادر والمراجع

- الدندني، أحمد (٢٠١٠). دليل السلامة والإسعافات الأولية في المختبرات المدرسية. مكتبة الملك فهد الوطنية. الرياض، المملكة العربية السعودية.
- زيتون، عايش (١٩٩٦). أساليب تدريس العلوم. ط٢. دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان، الأردن.
- شاهين، جميل وخطاب، خولة (٢٠٠٤). المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. ط١. دار الأسرة للنشر. عمان، الأردن.
- Education Bureau (2013). Safety in Science Laboratories. Revised edition. Education Bureau Kowloon Tong Education Services Centre, Hong Kong.

الفيديوهات المستخدمة

- Mr Bean. (2010, June 4). Chemistry Experiment.
<https://www.youtube.com/watch?v=6aK2CKrdjbE>

MOE Link:

https://drive.google.com/file/d/1_qxlBwMFI8okedtVLy6YqsrtiEgsRgR/view?usp=sharing

- الإدارة العامة للأمن والسلامة المدرسية. (٢٠١٧، شباط ٢). سلسلة الأفلام التوعوية: السلامة في المختبر المدرسي.

<https://www.youtube.com/watch?v=W60uRfiYLNE>

رابط الوزارة:

<https://drive.google.com/file/d/13qoeik5lXXhIUgiPniAzDOZzBUhaQgh3/view?usp=sharing>