دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

العلوم

للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي

الفصل الدراسي الأول

الاسبوع الاول

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي 2020 / 2021

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الجـــزء 1

العلم كعمليـة بحثية

Science As An Inquiry

إن وسائل الراحة الكثيرة في الحياة العصرية هي نتاج التطبيقات الكثيرة للعلم والتقانة. ولقد مكننا حب الاستطلاع والمدخل المنهجي من تحقيق كل ما نحن فيه اليوم من رفاهية. ومن المهم فهم السلوكيات والعمليات اللازمة مثل: الملاحظة، والقياس، وتفسير البيانات التجريبية لتكوين المدخل العلمي الأساسي. إن الاستخدام الفعال والسليم للأدوات والتجهيزات العديدة الشائعة بالمعمل هي المهارات التي يجب أن يكتسبها الطالب قبل أن يتقدم من هنا إلى المستويات الأعلى في دراسة العلوم.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

1– لماذا يكرر أحيانًا العلماء عمل علماء آخرين؟
2– ما أهمية الدوريات العلمية؟

1-3 قواعد الأمان في معمل العلوم Science Laboratory Rules

تُجرى استقصاءات كثيرة في معمل العلوم يكون بعضها خطيرًا، ولذا يجب مراعاة قواعد الأمان في المعمل لضمان سلامة الجميع. اقض بعض الوقت في الإلمام بالقواعد العامة للأمان في معمل العلوم. والتي يجب اتباعها في جميع الأوقات أثناء عملك في المعمل.

قواعد عامة

1– لا تدخل المعمل من دون إذن المعلم.
2– لا تأكل أو تشرب في المعمل.
3– لا تعدو داخل المعمل.
4– لا تجر أية تجربة من دون إذن المعلم.
5– اترك جميع الأبواب والنوافذ مفتوحة إن لم يعط المعلم تعليمات عكس ذلك.
6– لا تعبث بالتوصيلات الكهربائية والتجهيزات الأخرى في المعمل.
7– اقرأ التعليمات بدقة قبل بدء التجربة، وإذا كنت غير متأكد اسأل المعلم قبل المضي في العمل.
8– لا تشم الغازات إن لم يعط المعلم تعليمات بذلك، ولا تستنشق أي غاز.
9– لا تتذوق أية مواد كيميائية إن لم يأذن المعلم لك.
10– استخدم الأدوات والتجهيزات بعناية وبشكل صحيح.
11– تأكد أن مكان عملك مرتب، ونظف كل ما هو مسكوب على منضدة العمل فورًا.
12– اغسل جميع الأدوات بعد الاستخدام، وتخلص من الفضلات بشكل مناسب، ولا تلق مواد الفضلات الصلبة في الحوض على الإطلاق، ثم أعد الأداة التي تم تنظيفها إلى مكانها الأصلي.
13– لا تنقل المواد الكيميائية والأدوات خارج معمل العلوم.
14– اغسل يديك تمامًا بعد نهاية الدرس العملي.
15– بلغ معلمك عن الحوادث، والمسكوبات، والأشياء المكسورة فورًا.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

قواعد خاصة لإجراء التجارب

1– ارتدِ دائمًا نظارة واقية قبل بدء تسخين ومزج المواد الكيميائية.

2– لا توجه فوهة أنبوبة الاختبار التي تقوم بتسخينها تجاهك أو تجاه أي شخص آخر بجوارك.

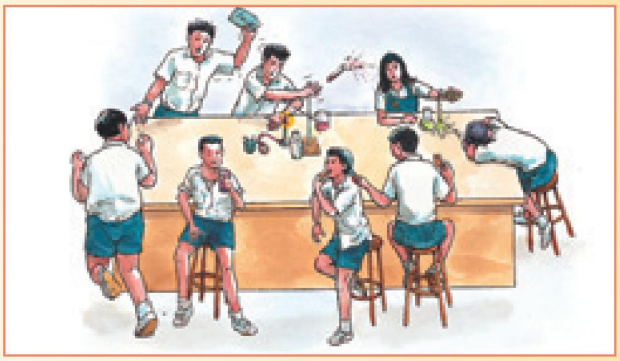
3– لا تضع مادة كيميائية قابلة للاشتعال مثل الكحول بالقرب من لهب مكشوف، أو تُسخِّن بشكل مباشر أنبوبة اختبار تحتوي على مادة قابلة للاشتعال.

4– اقرأ البطاقات على الأوعية قبل تفريغ المواد الكيميائية منها.

5– إذا سقطت أية مادة كيميائية على أي جزء من جسدك، اغسله تمامًا وفورًا تحت ماء ينساب من الصنبور ثم بلِّغ المعلم.

6– لا تعيد المواد الكيميائية غير المستعملة إلى أوعيتها لأن ذلك يؤدي إلى تلوثها.

اختبر معلوماتك



حجرة العلوم – خطر كامن لكل فرد

حدد قواعدالأمان في معمل العلوم التي لم تراع في هذه الصورة. ما تصورك لبعض العواقب المحتملة إذا استمر الطلاب في التصرف بهذا الشكل؟

1–4 رموز لبعض الأخطار Hazard Symbols

تُستخدم أنواع كثيرة من المواد الكيميائية والأجهزة في معمل العلوم. ولعدم معرفتك بخواص جميع المواد الكيميائية، توجد بعض الرموز التي تحذرك من الطبيعة الخطرة لمواد كيميائية معينة، ويبين جدول 1–1 بعض الرموز الشائعة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الرمز	نوع المادة الخطرة	أمثلة المواد الكيميائية
	مادة قابلة للاشتعال	بنزين، كيروسين، كحول
	مادة متفجرة	مخلوط من الهيدروجين والأكسجين
	مادة تساعد على التآكل	أحماض وقلويات قوية مثل: حمض الهيدروكلوريك، حمض الكبريتيك، حمض النيتريك، هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم
	مادة سامة	الزئبق، سيانيد، غاز الكلور، الزرنيخ
	مادة مهيجة ومنبهة للحواس	الكحول، كلوروفورم، بخار البروم، عوادم من حمض الكبريتيك المركز، الأمونيا
	مادة مشعة	كربون مشع، يورانيوم، بلوتونيوم

جدول 1-1 رموز الخطر

1-5 الأدوات والمعدات Apparatus and Equipment

سوف تجد عددًا كبيرًا من الأدوات والتجهيزات في معمل العلوم، أُعِدَّ كل منها لاستخدام معين.

تمكننا الأدوات الزجاجية من إجراء مشاهدات سليمة ومتابعة التغيرات التي تحدث. وتمكننا التجهيزات من أداء قياسات دقيقة لاختبار الفرض. تعلم استخدام الأدوات والتجهيزات كل لما أُعِدَّ له واستخدمها بعناية وبشكل صحيح. ارسم رسومات تخطيطية لتمثيل الجهاز المعد.

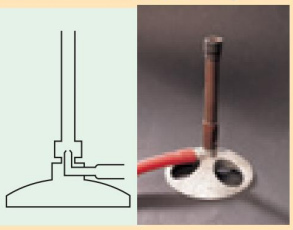
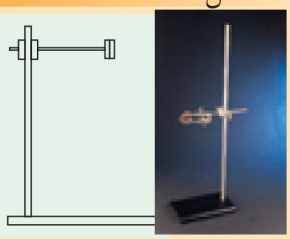
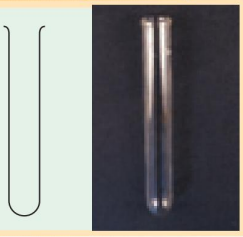
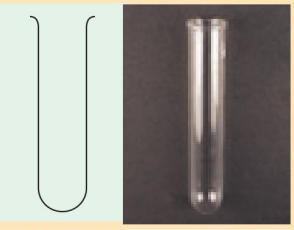
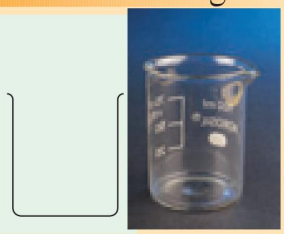
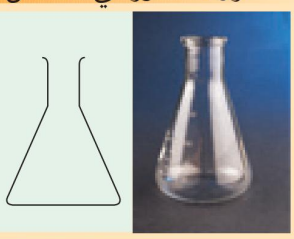
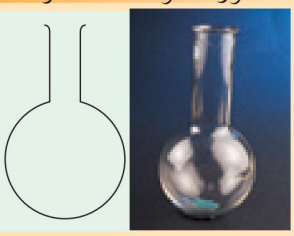
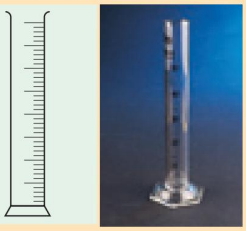
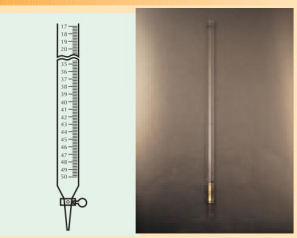
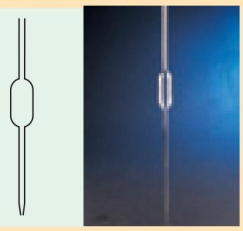
سوف تصادف في معمل العلوم بعض الأدوات البسيطة كحامل أنبوبة الاختبار، والقضبان والأنابيب الزجاجية. وستناقش في الفصول اللاحقة أجهزة أخرى مثل المجهر، وساعة الإيقاف الإلكترونية، والميزان ذي الكفتين. وستتعلم استخدام كثير من الأدوات والتجهيزات أثناء دروسك العملية.

كيف نتعامل مع المواد الكيميائية الموجود على أوعيتها هذه الرموز؟

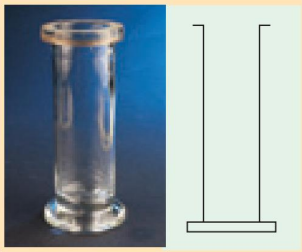
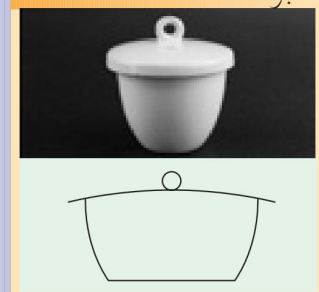
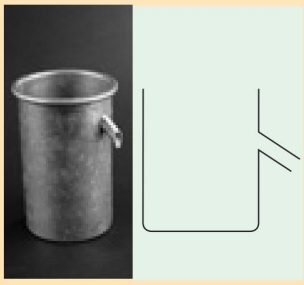
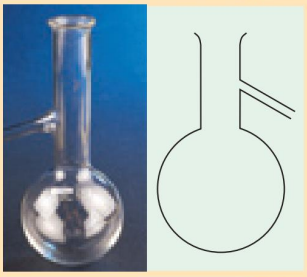
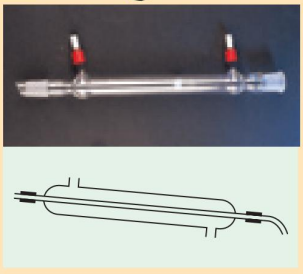
1-

2-

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأدوات والمعدات	الوظيفة / الاستعمال	الأدوات والمعدات	الوظيفة / الاستعمال
موقد بنزن 	لرفع اللهب بدرجة تكفي للتسخين	حامل 	لحمل الأدوات أثناء التجارب
حامل ثلاثي	لحمل المعدات أثناء التسخين	أنبوبة اختبار 	لاحتواء كميات صغيرة من المواد الكيميائية لتسخينها أو لمزج المحاليل / السوائل
أنبوبة غليان 	لاحتواء كميات صغيرة من المواد الكيميائية لتسخينها	كأس 	لاحتواء المواد الكيميائية أو لجمع واحتواء السوائل
دورق مخروطي الشكل 	لاحتواء المواد الكيميائية أو لجمع واحتواء السوائل	دورق ذو قاعدة مسطحة	لاحتواء ومزج المواد الكيميائية والسوائل لإنتاج غاز عندما لا يكون التسخين ضروريًّا
دورق ذو قاعدة دائرية 	لمزج وتسخين المواد الكيميائية والسوائل لإنتاج غاز عندما يكون التسخين ضروريًّا	مخبار مدرج 	لقياس حجوم السوائل
سحَّاحة 	لقياس حجم السائل بدقة 0.1 سم^3	ماصَّة 	لقياس حجم معين للسائل (مثل 10 سم^3، أو 25 سم^3) بدقة 0.1 سم^3

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الأدوات والمعدات	الوظيفة / الاستعمال	الأدوات والمعدات	الوظيفة / الاستعمال
قمع سناني (طويل العنق) 	لنقل السوائل إلى الدورق	مخبار غاز 	لجمع الغازات
ناقوس زجاجي 	لعزل مكونات التجربة عما يحيط بها	جفنة التبخر 	لتبخير السائل في محلول فوق موقد بنزن
بوتقة 	لتسخين جسم صلب مباشرة فوق لهب	زجاجة الساعة 	لاحتواء المواد الكيميائية الصلبة
حوض مياه 	لاحتواء كميات كبيرة من الماء عند تجميع غاز باستخدام مخبار الغاز	وعاء إزاحة 	لاحتواء المياه التي ستزاح خلال المزراب عند وضع مادة غير ذوابة فيه
دورق التقطير 	لاحتواء مزيج السوائل لكي يقطر السائل المكوَّن عند التسخين	مكثف ليبيج 	ليسمح للبخار المقطر بأن يتكثف لكي يجمع السائل

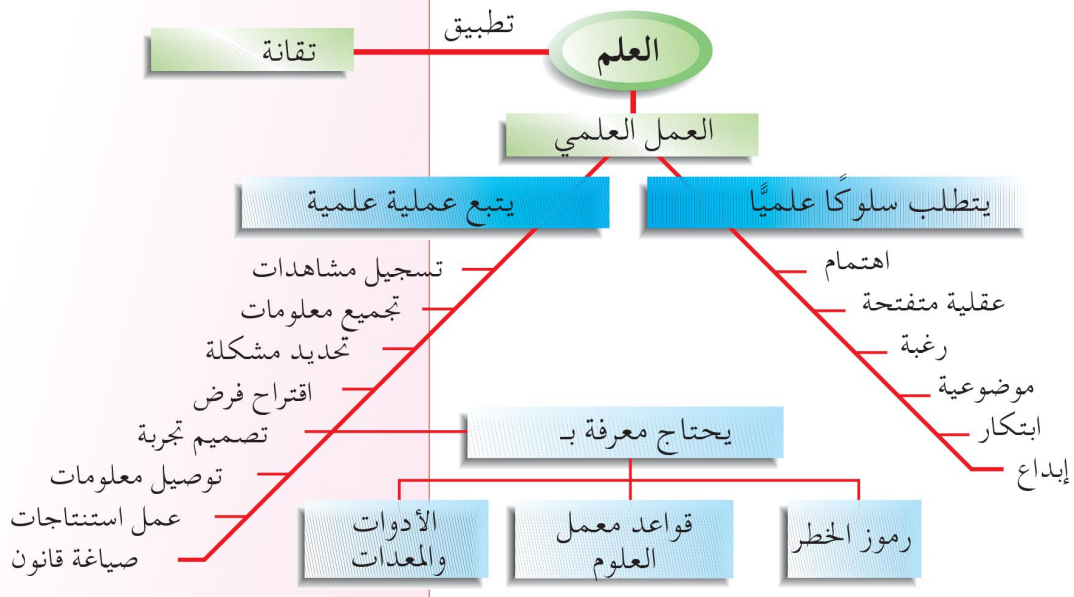
جدول 1-2 المعدات العلمية

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

ملخـــــــص

- العلم هو الدراسة المنهجية للأشياء حولنا.
- نقوم عند دراسة العلوم بتسجيل مشاهدات للطبيعة والأحداث التي تحدث حولنا، ونجري تجاربَ، ونكتشف، ونشاهد الأنماط، ونتنبأ، ونخترع.
- تشير التقانة إلى التقدم والتطور العلمي الذي تحقق من أجل إحداث تحسينات في حياتنا اليومية.
- يجب أن يكون لدى العالِم المتميز سلوكيات جيدة لكي يكون ناجحًا في دراساته وبحوثه.
- يتضمن المنهج العلمي مهارات معالجة العلم:
  - إجراء مشاهدات وتجميع قياسات دقيقة.
  - تحديد مشكلة أو طرح سؤال ذي صياغة واضحة يمكن التحقق من صحته بالتجربة.
  - اقتراح فرض محتمل (تفسير تجريبي) للمشكلة.
  - تصميم تجارب بسيطة لاختبار ما إذا كان الفرض (تفسير مقترح) صحيحًا.
  - معالجة وتوصيل المعلومات بشكل فعّال في صورة شفهية وتحريرية.
  - التوصل إلى استنتاجات من البيانات.
  - استخدام الاستنتاجات لتأكيد الفرض.
  - اختبار النظرية مرارًا للتوصل لصياغة قانون علمي.
- يجب مراعاة قواعد السلامة حتى يعمل الفرد بأمان في معمل العلوم.
- تساعدنا بعض الرموز الخاصة بالأخطار في التعرف على خواص معينة للمواد الكيميائية.
- تساعدنا الأدوات والتجهيزات المعملية على تسجيل مشاهدات واضحة وقياسات دقيقة للتجارب التي نجريها لاختبار فرضنا.

خريطة مفاهيم



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا