

## الفصل الخامس

### مهارات العملية




## السلامة والمعدات

المنظور	
ت	
ت	
ت	
التدريج	
ت	
ت	
المصادر	
ت	
ت	
التعليق	
ت	
ت	

### قائمة الوجبات ▲ وقائمة تك- تاك- تو ●

الأهداف التي تشملها هذه القوائم والأنشطة

- سوف يذكر الطلاب أهمية قواعد السلامة المختلفة.
- سوف يحدد الطلاب المعدات العلمية واستعمالاتها.

المواد التي يحتاج إليها الطلاب لإكمال الأنشطة

- لوح ملصقات أو ورق أبيض كبير.
- بطاقات فهرسة فارغة (لألعاب التركيز، وبطاقات التبادل، والموبايلات).
- علّاقة معاطف (للموبايلات).
- خيط (للموبايلات).
- مسجل DVD أو VHS (للدعايات).
- مواد للمجسمات (مثل صناديق أحذية، بطاقات).
- جوارب (للدمي) ▲.
- أكياس ورقية (للدمي) ▲.

ملحوظة خاصة باستخدام هذه القوائم

لهذا الموضوع صيغتا قوائم مختلفتان: قائمة الوجبات، وقائمة تك- تاك- تو. تختار قائمة الوجبات خصيصاً لتمحورها على الوجبات، وعلى الخيارات القائمة على مصفوفة بلوم؛ لسهولة تقسيمها إلى أجزاء يسهل التعامل معها. يمكن تقطيع القائمة إلى شرائط، يمثل كل واحد وجبة خاصة، تعطى للطلاب، وبهذه الطريقة يستطيع الطلاب، بعد اختيار منتج وجبة الفطور وتقديمه للتقدير، الانتقال إلى شريط الغداء، ومن ثم يستطيعون إكمال شريطي العشاء والحلوى أخيراً. ولأنّ هذا النوع من القوائم مُصمّم ليصبح أكثر تعقيداً مع تقدم الطلاب على خط الوجبات، فقد يختار المعلمون تزويد طلابهم من ذوي الاحتياجات الخاصة بالوجبات فقط وترك الحلوى للإثراء.

تعطي هذه القوائم الطلاب فرصة عمل دعابة. وعلى الرغم من أنّ الطلاب يستمتعون بإنتاج أشرطة الفيديو الخاصة بهم، فإنّه غالباً ما يكون هناك صعاب في الحصول على المعدات وجدولة الوقت لاستعمال مسجل الفيديو. يمكن تعديل القوائم من خلال السماح للطلاب بتمثيل أفلام الفيديو (مثل المسرحيات)، أو إذا كانوا يملكون التقنية، فيمكنهم إنتاج نسخة بكاميرا الإنترنت أو برنامج فلاش.

## الإطار الزمني

- من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع: يعطى الطلاب هذه القائمة في بداية الوحدة. وعندما يعطي المعلم الدروس خلال الأسبوع، عليه مراجعة خيارات القائمة المرتبطة بالمحتوى، وعليه دراسة الخيارات المتوافرة جميعها لذلك المحتوى، وجعل الطلاب يضعون علامة في المربعات التي تمثل الأنشطة التي يهتمون بإكمالها أكثر من غيرها. فإذا استخدم الطلاب صيغة قائمة تك - تاك - تو، فيجب أن تكون الأنشطة عمودًا أو صفًا، وإن استخدموا صيغة قائمة الوجبات، فعليهم أن يكملوا منتجًا واحدًا من كل وجبة، مع جعل الحلوى منتج خيار إثرائي. عندما يكمل الطلاب هذه الأنماط، سيكونون قد أكملوا نشاطًا واحدًا من كل مجال من مجالات المحتوى، أو أسلوب تعلم، أو مستوى من مصفوفة بلوم المعدلة.
- أسبوع واحد: في بداية الوحدة، يختار المعلم الأنشطة الثلاثة التي يعتقد أنها مهمة للطلاب. يمكن إنشاء محطات تعلم في غرفة الصف، وتكون هذه الأنشطة متوافرة ليختار منها الطلاب طوال الأسبوع مع استمرار عملية التدريس العادية.
- من يوم إلى يومين: يختار المعلم نشاطًا من القائمة ليستخدمه مع الصف كله.

## النماذج المقترحة

- مقياس تقدير متدرج للأغراض جميعها.
- نموذج مقترح الخيار الحر.

الاسم: ..... التاريخ: .....

## السلامة والمعدات

التوجيهات: اختر نشاطاً واحداً لكل من الفطور، والغداء، والعشاء. أما الحلوى فهي نشاط يمكنك اختيار القيام به بعد أن تنهي وجباتك الأخرى. يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

### الفطور

- هناك طرائق مختلفة لفرز المعدات المستخدمة في مختبر العلوم أو تجميعها. انشئ (موبايلاً) يظهر كيفية فرز المعدات. أرفق رسوماً لكل منها.
- أنشئ مجموعة بطاقات تركيز تشمل صوراً لقطع مختلفة من المعدات واستعمالاتها.
- صمم مجموعة من بطاقات التبادل لمعدات العلوم المختلفة التي سوف تستخدمها هذا العام. تأكد من اشتغالها على كيفية استخدام كل منها.

### الغداء

- صمم ملصقاً (ملائماً للصف الرابع أو الصغار) يشرح أهم قاعدة سلامة. وبدلاً من ذكر مقياس التقدير في صيغة جملة، أظهرها باستعمال الصور.
- اختر واحدة من قواعد السلامة الخاصة بك، وطور برنامج دمي يظهر كيفية اتباعه (أو عدم اتباعه) مقياس التقدير. كن مستعداً لأداء البرنامج أمام الفصل!
- صمم مجسمًا يظهر خمس قواعد سلامة على الأقل. أرفق بطاقة توضح أهمية كل قاعدة.

### العشاء

- ذكر د. بيكر، وهو عالم معرض للوقوع في الحوادث، مهمة وضع اختبار سلامة عن كيفية استخدام سلامة المعدات. صمم ورقة اختبار د. بيكر، واطلب إلى أحد زملائك أخذ الاختبار.
- تم التعاقد مع د. بيكر لكتابة كتاب أطفال عما يمكن أن يحدث عندما لا تُتبع قواعد السلامة. اكتب هذا الكتاب، بحيث يكون بطول د. بيكر، عن هذه المغامرات.
- الخيار الحر □ قدم نموذج مقترح خيار حر عن قواعد السلامة والمعدات في العلوم إلى معلمك للموافقة عليها.

### الحلوى

- د. بنسن، خبير السلامة في العلوم، قرر عمل دعاية عن سبب استخدام سلامة المعدات وأهميتها. اعمل دعايتك الخاصة استناداً إلى ما ذكره د. بنسن.
- صمم د. بنسن برنامج ألعاب لطلاب المدارس المتوسطة؛ ليتأكد من فهمهم لكيفية السلامة في الفصل. صمم نسختك الخاصة من هذا البرنامج.

● الاسم: ..... التاريخ: .....

## السلامة والمعدات

\* التوجيهات: ضع علامة في المربع الذي تختاره، وينبغي لذلك أن يكون قائمة «تك-تاك-تو» عرضاً أو نزولاً. يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

<input type="checkbox"/> دعاية د. بيكر د. بنسن، خبير السلامة في العلوم، قرر عمل دعاية عن سبب استخدام سلامة المعدات وأهميتها. اعمل دعائتك الخاصة استناداً إلى د. بنسن.	<input type="checkbox"/> ملصق السلامة صمم ملصقاً (مناسباً لطلاب الصف الرابع أو للصغار) يبين قاعدة السلامة العامة. بدلاً من ذكر مقياس التقدير في جملة، أظهره باستخدام صور.	<input type="checkbox"/> موبايل المعدات هناك طرائق عدّة لفرز المعدات المستخدمة في مختبر العلوم أو تجميعها. أنشئ (موبايلاً) يظهر كيفية فرز المعدات. أدرج رسوماً لكل قطعة معدات.
<input type="checkbox"/> معرض السلامة صمم مجسماً يظهر خمس قواعد سلامة تتبّع على الأقل. أرفق بطاقة توضح أهمية كل قاعدة.	<input type="checkbox"/> الخيار الحر: المعدات العلمية (املاً نموذج المقترح قبل بدء الخيار الحر!)	<input type="checkbox"/> اختبار السلامة للدكتور بيكر ذكر د. بيكر، وهو عالم معرّض للوقوع في الحوادث، مهمة وضع اختبار سلامة عن كيفية استخدام سلامة المعدات. صمم ورقة اختبار د. بيكر، واطلب إلى أحد زملائك أخذ الاختبار.
<input type="checkbox"/> لعبة المعدات أنشئ مجموعة بطاقات تركيز تشمل صوراً لقطع مختلفة من المعدات واستعمالاتها.	<input type="checkbox"/> برنامج ألعاب د. بيكر صمم د. بنسن برنامج ألعاب لطلاب المدارس المتوسطة؛ ليتأكد من فهمهم كيفية السلامة في الفصل. صمم نسختك الخاصة من هذا البرنامج.	<input type="checkbox"/> لعب دور السلامة اختر واحدة من قواعد السلامة الخاصة بك وطور برنامج دمي يظهر كيفية اتباعه (أو عدم اتباعه) مقياس التقدير. كن مستعداً لأداء البرنامج أمام الفصل!



## الإطار الزمني

- من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع: يعطى الطلاب هذه القائمة في بداية الوحدة. وعندما يعطي المعلم الدروس خلال الأسبوع، عليه مراجعة خيارات القائمة المرتبطة بالمحتوى، وعليه دراسة الخيارات المتوافرة جميعها لذلك المحتوى، وجعل الطلاب يضعون علامة في المربعات التي تمثل الأنشطة التي يهتمون بإكمالها أكثر من غيرها، فإذا استخدم الطلاب صيغة قائمة تك - تاك - تو، فيجب أن تكون الأنشطة عمودًا أو صفًا، وإن استخدموا صيغة قائمة الوجبات، فعليهم أن يكملوا منتجًا واحدًا من كل وجبة، مع جعل الحلوى منتج خيار إثرائي. عندما يكمل الطلاب هذه الأنماط، سيكونون قد أكملوا نشاطًا واحدًا من كل مجال من مجالات المحتوى، أو أسلوب تعلم، أو مستوى من مصفوفة بلوم المعدلة.
- أسبوع واحد: في بداية الوحدة، يختار المعلم الأنشطة الثلاثة التي يعتقد أنها مهمة للطلاب. يمكن إنشاء محطات في غرفة الصف، وتكون هذه الأنشطة متوافرة ليختار منها الطلاب طوال الأسبوع مع استمرار عملية التدريس العادية.
- من يوم إلى يومين: يختار المعلم نشاطًا من القائمة ليستخدمه مع الصف كله.

## النماذج المقترحة

- مقياس تقدير متدرج للأغراض جميعها.
- مقياس تقدير متدرج لدرس من تقديم الطالب.
- نموذج مقترح الخيار الحر.

الاسم: ..... التاريخ: .....

## النظام المتري والمقاييس

التوجيهات: اختر نشاطاً واحداً لكلّ من الفطور، والغداء، والعشاء. أما الحلوى، فنشاط يمكنك اختيار القيام به بعد أن تنهي وجباتك الأخرى، يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

### الفطور

- أنشئ لعبة ألواح تساعد لاعبيها على تذكر الوحدات النظامية، ومختصراتها، ومعانيها. استخدم أمثلة
- أّف أغنية أو لحنًا عن المختصرات النظامية المختلفة ومعانيها. اشترك مع زملائك في الأغنية أو اللحن.
- صمم كتابًا يختبر زملاءك في استخدامات النظام المتري.

### الغداء

- اصنع قائمة من اثني عشر بندًا في الفصل: أربعة قياسها بالجرام، وأربعة باللترات، وأربعة بالأمتار. واصنع جدول بيانات لتوقعات قياساتك، ومن ثم قسها.
- أنشئ بطاقة تعليمات عن كيفية تقدير قياساتك المترية باستخدام أغراض من البيت. تمرّن على القياسات باستخدام بطاقتك. استخدم أغراضًا مبتكرة!
- أنشئ على الأقل ملصقًا متريًا فيه اثنتا عشرة صورة لغرض ما يمكن قياسه باستخدام النظام المتري سجل تقديرًا لقياس كل بند في ملصقك.

### العشاء

- صمم مطوية (بروشورًا) لكيفية صنع شيء يوضح المختصرات المترية المختلفة، وكيفية تحويلها بين وحدات القياس.
- اصنع صحيفة عمل للتمرّن على التحويلات المترية. أدرج المختصرات والوحدات جميعها.
- الخيار الحر - قدم مقترح خيار حر عن الأنظمة المترية والقياسات للمعلم للموافقة عليها.

### الحلوى

- صمم درسًا للفصل عن الأنظمة والقياسات. ينبغي أن يشتمل الدرس على نشاط يتيح لزملائك التمرّن على تقدير الأنظمة ومهارات القياس.
- تستخدم كثير من الدول النظام المتري للقياس، أما الولايات المتحدة فلا. هل على أمريكا تغيير نظامها إلى المتري؟ حضر عرضًا تقديميًا (بوربوينت) لتدلي بأرائك.

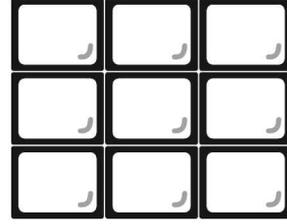
الاسم: ..... التاريخ: .....

## الأنظمة المترية والمقاييس

التوجيهات: ضع علامة في المربع الذي تختاره، وينبغي لذلك أن يكون قائمة تك-تاك-تو عرضاً أو نزولاً. يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

<p><input type="checkbox"/> شرح الوحدات المترية</p> <p>صمم مطويةً (بروشورًا) لكيفية صنع شيء يوضح المختصرات المترية المختلفة وكيفية تحويلها بين وحدات القياس.</p>	<p><input type="checkbox"/> الأنظمة والقياس</p> <p>صمم درسًا للفصل عن الأنظمة والقياسات. ينبغي أن يشمل الدرس على نشاط يتيح لزملائك التمرن على تقدير الأنظمة ومهارات القياس.</p>	<p><input type="checkbox"/> استعمال الأنظمة المترية</p> <p>تستخدم كثير من الدول النظام المتري للقياس، أما الولايات المتحدة فلا. هل على أمريكا تغيير نظامها إلى المتري؟ حضر عرضاً تقديمياً (بوربوينت) لتدلي برأيك.</p>
<p><input type="checkbox"/> استخدام الانظمة المترية</p> <p>أنشئ لعبة ألواح تساعد لاعبيها على تذكر الوحدات النظامية، ومختصراتها، ومعانيها. استخدم أمثلة!</p>	<p><input type="checkbox"/> الخيار الحر:</p> <p>تحويل الوحدات المترية (املأ نموذج مقترح قبل بدء الخيار الحر!)</p>	<p><input type="checkbox"/> الأنظمة والقياس</p> <p>أنشئ بطاقة تعليمات عن كيفية تقدير قياساتك المترية باستخدام أغراض من البيت. تمرن على القياسات باستخدام بطاقتك. استخدم أغراضاً مبتكرة!</p>
<p><input type="checkbox"/> الأنظمة والقياس</p> <p>اصنع قائمة من خمسة عشر بنداً في الفصل: خمسة قياسها بالجرام، وخمسة باللترات، وخمسة بالأمتار، واصنع جدول بيانات لتوقعات قياساتك، ومن ثم قس البنود.</p>	<p><input type="checkbox"/> استخدام الانظمة المترية</p> <p>أنشئ على الأقل ملصقاً مترياً فيه خمس عشرة صورة لأغراض يمكن قياسها باستخدام النظام المتري. سجل تقديراً لقياس كل بند في ملصقك.</p>	<p><input type="checkbox"/> تحويل الوحدات المترية</p> <p>اصنع صحيفة عمل للتمرن على التحويلات المترية. أدرج المختصرات والوحدات جميعها.</p>

## المعالجات العلمية



## قوائم برنامج الألعاب

الأهداف التي تشملها هذه القوائم والأنشطة

- سوف يفكر الطلاب في الأسئلة القابلة للاختبار ويحددونها.
- سوف يميّز الطلاب بين الأسئلة القابلة للاختبار والأخرى غير القابلة.
- سوف يفهم الطلاب أهمية البحث الأولي بصفته جزءاً من العلمية.
- سوف يميّز الطلاب بين الملاحظات والاستنباطات.
- سوف يفهم الطلاب محدوديات الاستنباطات.
- سوف يعرض الطلاب البيانات بطرائق مختلفة.
- سوف يفهم الطلاب أن البيانات يمكن عرضها بطرائق متحيزة.
- سوف يخرج الطلاب باستنتاجات مستندة إلى الملاحظات.

المواد التي يحتاج إليها الطلاب

- لوحة ملصقات أو ورق أبيض كبير.
- المواد اللازمة للتجارب العلمية.
- المواد اللازمة للعرض على لوحة الإعلانات ▲.
- المواد اللازمة لألعاب الألواح (مثل المجلدات، البطاقات الملونة) ●.
- علاقة معاطف (للموبايلات) ▲.
- خيط (للموبايلات) ▲.
- بطاقات مؤشر فارغة (للموبايلات) ▲.
- برنامج (مايكروسوفت بوربوينت) أو برنامج آخر لعرض الشرائح.
- قالب مكعب منتج.
- مسجل DVD أو VHS (للتقارير الإخبارية).

### ملاحظات خاصة عن استخدام هذه القوائم

تسمح قائمة المثلث للطلاب بإنشاء لوحة إخبارية. وقد يكون في بعض الفصول لوحة إخبارية واحدة. عندئذٍ، يستطيع المعلم تقسيم اللوحة إلى أقسام، أو يمكن تقسيم جدار إضافي للفصل أو مساحة في قاعة لإنشاء هذه اللوحات. ويمكن للطلاب التخطيط لعروضهم بحسب المساحة المخصصة لهم.

### الإطار الزمني

- من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع: يعطى الطلاب هذه القائمة في بداية الوحدة، وعندما يعطي المعلم الدروس خلال الأسبوع، عليه مراجعة خيارات القائمة المرتبطة بالمحتوى، وعليه دراسة الخيارات المتوافرة جميعها لذلك المحتوى، وجعل الطلاب يضعون علامة في المربعات التي تمثل الأنشطة التي يهتمون بإكمالها أكثر من غيرها. فإذا استخدم الطلاب صيغة قائمة تك . تاك . تو ، فيجب أن تكون الأنشطة عمودًا أو صفًا. وإن استخدموا صيغة قائمة الوجبات، فعليهم أن يكملوا منتجًا واحدًا من كل وجبة، مع جعل الحلوى منتج خيارٍ إثرائي. عندما يكمل الطلاب هذه الأنماط، سيكونون قد أكملوا نشاطًا واحدًا من كل مجال من مجالات المحتوى، أو أسلوب تعلم، أو مستوى من مصفوفة بلوم المعدلة.
- أسبوع واحد: في بداية الوحدة، يختار المعلم الأنشطة الثلاثة التي يعتقد أنها مهمة للطلاب. يمكن إنشاء محطات تعلم في غرفة الصف، وتكون هذه الأنشطة متوافرة ليختار منها الطلاب طوال الأسبوع مع استمرار عملية التدريس العادية.
- من يوم إلى يومين: يختار المعلم نشاطًا من القائمة ليستخدمه مع الصف كله.

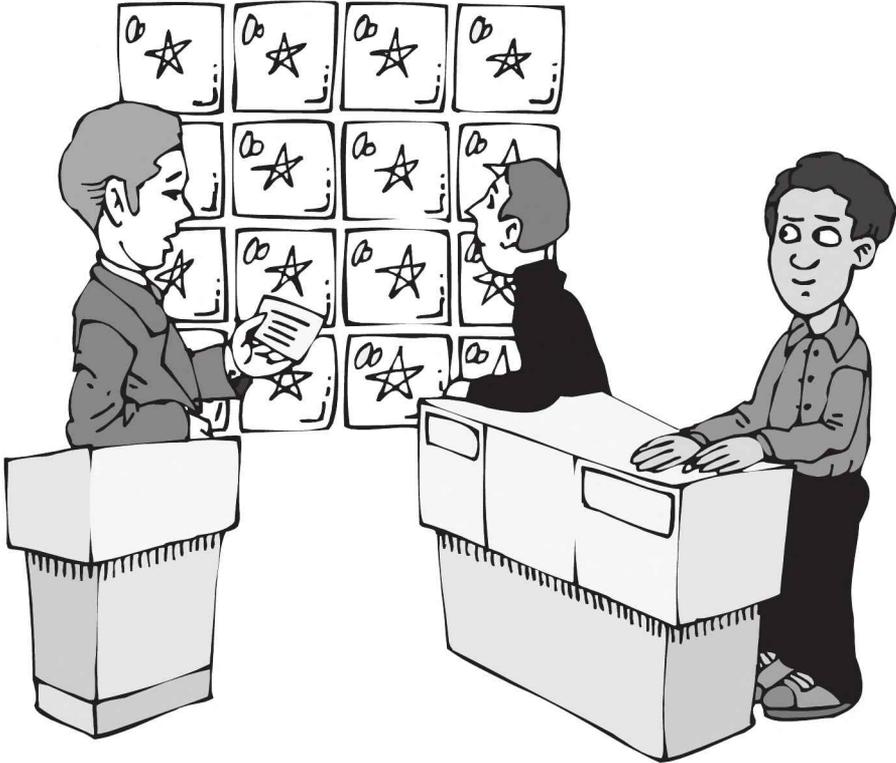
### النماذج المقترحة

- مقاييس التقدير المتدرج للأغراض جميعها.
- مقياس التقدير المتدرج المتعلق بتقرير المختبر.
- نموذج مقترح الخيار الحر للمنتجات القائمة على النقاط.

الاسم: ..... التاريخ: .....

### إرشادات لقائمة برنامج الألعاب الخاصة بالمعالجات العلمية

- عليك أن تختار نشاطاً واحداً على الأقل من كل مجال.
- لا يمكن القيام بأكثر من نشاطين اثنين في أي مجال؛ للحصول على وحدات كريدت (يمكنك عمل أكثر من نشاطين لدراستك الخاصة).
- سوف يكون وضع الدرجات مستمراً؛ لذا عليك تسليم المنتجات عند إنجازها.
- يجب تسليم مقترحات الخيارات الحرة جميعها والموافقة عليها قبل العمل على منتج ذلك الخيار الحر.
- يجب عليك الحصول على مئة وعشرين نقطة للحصول على نسبة 100%. يمكنك كسب وحدات كريدت إضافية تصل إلى: ..... نقطة.
- يجب عليك إطلاع معلمك على خطتك لإكمالها بحلول: .....



## المعالجات العملية

## الاجابة:

## التاريخ:

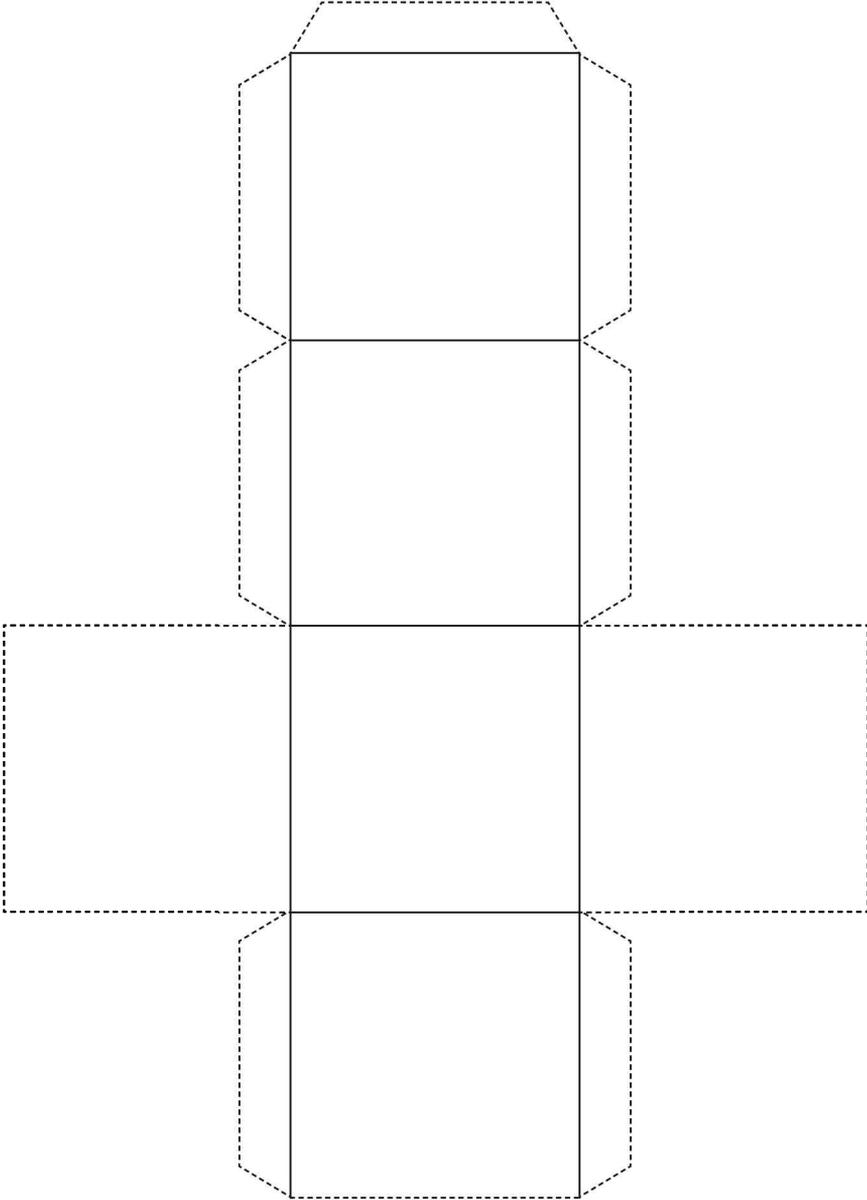
نقطة لكل مستوى	المخرج باستنتاجات	تسجيل وعرض البيانات	الملاحظات والاستنتاجات	البحث الأولي	الأسئلة القابلة للاختيار
15 نقطة	<ul style="list-style-type: none"> <li>ورقة عمل إبداعية يمكن لملاكها في الفصل استخدامها لمعرفة ما إذا كانوا يفهموا باستنتاجات صحيحة من (15 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ عرض بوربوينت يظهر الطرق العديدة التي يمكن من خلالها تسجيل البيانات وعرضها من خلال الرسوم والجدول. (15 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ عرضًا ما في فصلك. وسجل 10 ملاحظات على الأقل كمية وتوعية عنها. كما وسجل أيضًا ما لا يقل عن ثلاثة استنتاجات عن أغراضك. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ لوحة إعلانية تظهر خمسة أسئلة على الأقل يمكنك حلها، وخمسة أماكن يمكنك العثور فيها على معلومات أولية للتقصي. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ لعبة تعيد الجواب الصحيحة عن الأسئلة القابلة والأسئلة غير القابلة للاختيار. (25 نقطة)</li> </ul>
25 نقطة	<ul style="list-style-type: none"> <li>يعتقد معظم العلماء أن التجارب تتطلب محاولات عدة لإثبات أن ملاحظاتهم صحيحة. أنشئ تقريرًا يظهر لماذا على العلماء استخدام أكثر من محاولة واحدة. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هناك العديد من برامج الحاسوب التي يمكن استخدامها في عرض الرسوم البيانية، والغرافيكية والجدول. اصنع إعلانًا للبرنامج الذي تراه الأفضل. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اقرأ القصص الرمزية «الرجل الأعشى والفيل». تعلم هذه القصة أهمية الملاحظات والاستنتاجات، اكتب قصصك الرمزية وفيها العبر نفسها. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ عرض بوربوينت للترويج لإجراء بحث أولي قبل البدء بعمل التجارب. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>فكر في سؤال قابل للاختيار، وصمم تجربة علمية يمكنكها الإجابة عن سؤالك. (30 نقطة)</li> </ul>
30 نقطة	<ul style="list-style-type: none"> <li>الخطوات الحرة (المواقفة المسبقة) (50-10 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الخطوات الحرة (المواقفة المسبقة) (50-10 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الخطوات الحرة (المواقفة المسبقة) (50-10 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الخطوات الحرة (المواقفة المسبقة) (50-10 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الخطوات الحرة (المواقفة المسبقة) (50-10 نقطة)</li> </ul>
50-10 نقطة	<ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع:</li> </ul>
الدرجة الإجمالية:					

## المعاملات العلمية

نقطة لكل مستوى	الخروج باستنتاجات	تسجيل وعرض البيانات	الملاحظات والاستنتاجات	البحث الأولي	الأسئلة التالفة للاختبار
نقطة 15-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ صحيفة عمل يمكن لزملائك استخدامها المعرفية ما إذا فهموا وكيفية الخروج باستنتاجات صحيحة. (10 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>انشئ عرض بوربونت يظهر الطرق المختلفة التي يمكن من خلالها تسجيل البيانات وعرضها من خلال الرسوم والجدول. (15 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اختر عرضًا في فصلك، وسجل على الأقل 10 ملاحظات كمية ونوعية عنه، وسجل أيضًا على الأقل خمسة استنتاجات عن عروضك. (15 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ مكعبًا فيه خمسة أسئلة يمكنك استخدامها للمساعدة على إجراء بحث أولي، قبل التجربة. (15 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اصنع قائمة من عمودين تظهر على الأقل 10 أسئلة للأسئلة التالفة والأسئلة غير التالفة للاختبار. لكل سؤال غير قابل للاختبار، ضع عبارة مقتضبة عن سبب كونها غير قابلة للاختبار. (15 نقطة)</li> </ul>
نقطة 20-25	<ul style="list-style-type: none"> <li>ابحث في النظريات المختلفة عن تعميم عفوي كان شائعًا قبل تجربة فرايسسكو ريدبي. أنشئ كروتًا بخصوص الاستنتاج الذي رأيت أنه الأكثر إثارة. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ استبانة لمسح آراء زملائك حول موضوع من اختيارك بعد اختبار أفضل الطرق لعرض بياناتك، ثم أنشئ ملصقًا للمشاركة بتناقضك. (20 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>صمم لعبة لوجهة يُطلب فيها إلى اللاعبين تحديد ما إذا كانت الأسئلة على البطاقات ملاحظات، أو استنتاجات، أو غير ذلك. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>للحصول على معرفة مسبقة عن تجارب، أنشئ أسئلة وأماكن محددة يمكنك العثور فيها على أجوبة عن الأسئلة. (25 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ لعبة العثور على الإجابة الصحيحة عن الأسئلة التالفة والأسئلة غير التالفة للاختبار. (20 نقطة)</li> </ul>
نقطة 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتب كتاب أفعال عامضًا بحيث يكون الاستنتاج الأكثر وضوحًا ليس بالمسورة هو الصحيح. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يقول الباحثون إن البيانات يمكن أن تكون متخيرة وتبدو كأنها تدعم أي وجهة نظر. اعثر على مثال على بيانات متخيرة، وامنح ملصقًا يبين سبب تعجزها. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اقرأ القصص الرمزية «العميان والعميان»، تمثل هذه القصص أهمية الملاحظات والاستنتاجات، ثم صمم قصصك الأخلاقية. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أنشئ عرض بوربونت للترويج للقيام ببحث أولي قبل بدء تجربة ما. (30 نقطة)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>هكر في سؤال قابل للاختبار، وأنشئ تجربة علمية تعيب عن سؤالك. (30 نقطة)</li> </ul>
نقطة 25-50	<p>الخيال الحر</p> <p>(الموافقة المستبقة) (25-50 نقطة)</p>	<p>الخيال الحر</p> <p>(الموافقة المستبقة) (25-50 نقطة)</p>	<p>الخيال الحر</p> <p>(الموافقة المستبقة) (25-50 نقطة)</p>	<p>الخيال الحر</p> <p>(الموافقة المستبقة) (25-50 نقطة)</p>	<p>الخيال الحر</p> <p>(الموافقة المستبقة) (25-50 نقطة)</p>
الدرجة الإجمالية:	المجموع:	المجموع:	المجموع:	المجموع:	المجموع:

### مكعب العمليات العلمية

أنشئ مكعباً للمساعدة على إجراء بحث أولي. يجب أن يكون لكل جانب من المكعب سؤال استفتاحي يساعد مستخدمه على إجراء بحث أولي فاعل. استخدم هذا النمط، أو أنشئ مكعبك الخاص.




## علماء مشهورون

الطور	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
الغداء	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
العشاء	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
التحلية	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

### قائمة الوجبات ▲ وقائمة تك- تاك- تو ●

الأهداف التي تشملها هذه القوائم والأنشطة

- سوف يبحث الطلاب عن العلماء المهمين للوحدة الحالية من الدراسة.
- سوف يستقصي الطلاب إنجازات العلماء المشاهير.

المواد التي يحتاج إليها الطلاب

- لوحة ملصقات أو ورق أبيض كبير.
- المواد اللازمة للتجارب العلمية.
- المواد الخاصة بدفاتر (الشخبطة).
- مواد للحدود الزمنية ثلاثية الأبعاد.
- المواد الخاصة بالمجسمات (مثل علب أحذية، بطاقات) ▲.

ملاحظات خاصة عن استخدام هذه القوائم

لهذا الموضوع صيغتا قوائم مختلفتان: قائمة الوجبات، وقائمة تك- تاك- تو. تختار قائمة الوجبات خصيصاً لتمحورها على الوجبات، وعلى الخيارات القائمة على مصفوفة بلوم؛ لسهولة تقسيمها إلى أجزاء يسهل التعامل معها. يمكن تقطيع القائمة إلى شرائط، يمثل كل واحد وجبة خاصة، تعطى للطلاب، وبهذه الطريقة يستطيع الطلاب، بعد اختيار منتج وجبة الفطور وتقديمه للتقدير، الانتقال إلى شريط الغداء، ومن ثم يستطيعون إكمال شريطي العشاء والحلوى أخيراً. ولأن هذا النوع من القوائم مُصمَّم ليصبح أكثر تعقيداً مع تقدم الطلاب على خط الوجبات، فقد يختار المعلمون تزويد طلابهم من ذوي الاحتياجات الخاصة بالوجبات فقط وترك الحلوى للإثراء.

## الإطار الزمني

- من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع: يعطى الطلاب هذه القائمة في بداية الوحدة، وعندما يعطي المعلم الدروس خلال الأسبوع، عليه مراجعة خيارات القائمة المرتبطة بالمحتوى، وعليه دراسة الخيارات المتوافرة جميعها لذلك المحتوى، وجعل الطلاب يضعون علامة في المربعات التي تمثل الأنشطة التي يهتمون بإكمالها أكثر من غيرها، فإذا استخدم الطلاب صيغة قائمة تك - تاك - تو، فيجب أن تكون الأنشطة عمودًا أو صفًا. وإن استخدموا صيغة قائمة الوجبات، فعليهم أن يكملوا منتجًا واحدًا من كل وجبة، مع جعل الحلوى منتج خيار إثرائي. عندما يكمل الطلاب هذه الأنماط، سيكونون قد أكملوا نشاطًا واحدًا من كل مجال من مجالات المحتوى، أو أسلوب تعلم، أو مستوى من مصفوفة بلوم المعدلة.
- أسبوع واحد: في بداية الوحدة، يختار المعلم الأنشطة الثلاثة التي يعتقد أنها مهمة للطلاب. يمكن إنشاء محطات تعلم في غرفة الصف، وتكون هذه الأنشطة متوافرة ليختار منها الطلاب طوال الأسبوع مع استمرار عملية التدريس العادية.
- من يوم إلى يومين: يختار المعلم نشاطًا من القائمة ليستخدمه مع الصف كله.

## النماذج المقترحة

- مقياس تقدير متدرج للأغراض جميعها.
- نموذج مقترح الخيار الحر.

الاسم: ..... التاريخ: .....

## علماء مشهورون

التوجيهات: اختر نشاطًا واحدًا لكل من الفطور، والغداء، والعشاء. أما الحلوى فهي نشاط يمكنك اختيار القيام به بعد أن تنهي وجباتك الأخرى. يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

### الفطور

- اختر أحد العلماء من وحدتنا الحالية، وأنشئ جدولًا زمنيًا Timeline ثلاثي الأبعاد لحياته ومساهماته/ مساهماتها. يجب لتاريخ واحد على الأقل أن يكون بعد وفاة العالم.
- اختر أحد العلماء من وحدتنا الحالية. أنشئ كتاب (شخيمة) عن حياته وإنجازاته العلمية، وكيف أثر عمله. هو أو هي. فينا في الوقت الحالي.
- صمم مطوية (بروشورًا) لأحد العلماء في هذه الوحدة. شارك بالمعلومات عن حياته، واكتشافاته، وأثرها في العلوم.

### الغداء

- اختر أحد العلماء المهمين من وحدتنا الحالية. ادّع أنك أنت هذا العالم خلال أهم اكتشافاته هو أو هي. أنشئ خمسة مقالات صحفية على الأقل تفصل اكتشافه.
- أنشئ مجسمًا يظهر العالم الذي اخترته في محيطه. أدرج بنودًا تظهر أهمية الاكتشاف أو العمل العلمي.
- الخيار الحر - قدم مقترح خيار حر عن أحد العلماء من وحدتنا الحالية إلى معلمك للموافقة عليه.

### العشاء

- أحد العلماء من وحدتنا الحالية يتلقى جائزة عن إنجازاته الحياتية. صمم كأسًا لهذا العالم من اختيارك.
- هناك سيرة جديدة تُكتب عن عالم مشهور من وحدتنا الحالية. صمم غلاف كتاب يبيّن سيرة هذا العالم.
- طُلب إليك إجراء مقابلة لعالم مشهور من وحدتنا الحالية، ضع أسئلة المقابلة المناسبة، وحدد الإجابات، واكتب مقالة صحفية عن العالم وأثره في التاريخ.

### الحلوى

- ابحث عن أحد العلماء من وحدتنا الدراسية الحالية. حضّر عرض «تمثيل الشخصية» للفصل.
- قررت شركة تصنيع بطاقات التهنئة إنشاء خط خاص لبطاقات التهنئة بعنوان (مبارك عملك). أنشئ بطاقة تهنئة لأحد العلماء من وحدتنا الحالية.

الاسم: ..... التاريخ: .....

## علماء مشهورون

التوجيهات: ضع علامة في المربع الذي تختاره، وينبغي لذلك أن يشكل قائمة تك-تاك-تو عرضاً أو نزولاً. يجب إكمال المنتجات جميعها بحلول: .....

<p><input type="checkbox"/> اصنع حدًا زمنيًا</p> <p>اختر أحد العلماء من وحدتنا الحالية، وأنشئ حدًا زمنيًا ثلاثي الأبعاد لحياته ومساهماته. هو أو هي.. يجب لتاريخ واحد على الأقل أن يكون بعد وفاة العالم.</p>	<p><input type="checkbox"/> صمم بطاقة تهنئة</p> <p>قررت شركة تصنع بطاقات التهنئة إنشاء خط خاص لبطاقات التهنئة بعنوان (تهانينا على عملك). أنشئ بطاقة تهنئة لأحد العلماء من وحدتنا الحالية.</p>	<p><input type="checkbox"/> صمم كأس جائزة</p> <p>أحد العلماء من وحدتنا الحالية يتلقى جائزة عن إنجازاته الحياتية. صمم كأسًا لهذا العالم وأعد خطابًا له.</p>
<p><input type="checkbox"/> اصنع صحيفة</p> <p>اختر أحد العلماء من وحدتنا الحالية. ادّع أنك أنت هذا العالم خلال أهم اكتشافاته. هو أو هي. أنشئ خمسة مدخلات صحفية على الأقل تفصل اكتشافه.</p>	<p><input type="checkbox"/> الخيار الحر، مشاهير العلماء</p> <p>(املاً نموذج مقترح قبل بدء الخيار الحر!)</p>	<p><input type="checkbox"/> أنشئ دفتر (شخبطة)</p> <p>اختر أحد العلماء من وحدتنا الحالية. أنشئ دفتر (شخبطة) عن حياته وإنجازاته العلمية، وكيف أثر عمله أو عملها فينا في الوقت الحالي.</p>
<p><input type="checkbox"/> اكتب مقالة صحفية</p> <p>طُلب إليك إجراء مقابلة لعالم مشهور من وحدتنا الحالية. ضع أسئلة المقابلة المناسبة، ثم حدد الإجابات، واكتب مقالة صحفية عن العالم وأثره في التاريخ.</p>	<p><input type="checkbox"/> قلّد الشخص</p> <p>ابحث عن أحد العلماء من وحدتنا الدراسية الحالية. حضّر عرض (تمثيل الشخصية) للفصل.</p>	<p><input type="checkbox"/> صمم غلاف كتاب</p> <p>هناك سيرة جديدة تُكتب عن عالم مشهور من وحدتنا الحالية. صمم غلاف كتاب يغطي سيرة هذا العالم.</p>