وزارة التربية
التوجيه الفني للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة لعلوم
للمرحلة المتوسطة

آلية تقويم
المنهج الوطني القائم على الكفايات والمعايير في مجال العلوم
للعلم الدراسي (2019-2020) م

* فلسفة نظام التقويم وأهدافه

يبنى نظام التقويم وفق المنهج الوطني على أساس قياس معايير الكفايات من خلال عملية التقويم الصفي المستمر الشامل الموجهة نحو التعلم، وتهدف إلى قياس تقدم نتائج المتعلم في تحقيق الكفايات الخاصة تدريجيا كما حددتها وثائق المنهج والمعايير، وليس لتحديد النجاح والرسوب فقط، علما بأن المعايير وفق المنهج الوطني نوعان (معيار المنهج، ومعيار الأداء).

* أولا: معايير المنهج

تقاس من خلال التقييم الصفي المستمر لتحديد مدى تحقق الكفايات الخاصة للمواد الدراسية، وتشتمل على التقييم البنائي والنهائي لمعايير المنهج لكل مادة دراسية.

- **التقويم البنائي:** عملية مستمرة تهدف إلى تقديم التغذيه الراجعة لتقدم المتعلم، ومساعدته على تطوير ثقته بذاته، لتحسين أدائه، وتحفيزة من أجل التعلم.

- **التقويم النهائي:** عملية تتم في نهاية كل فصل دراسي تهدف إبى قياس نتائج اكتساب المتعلم للكفايات الخاصة(حقائق،عمليات،اتجاهات وقيم،ارتباط).

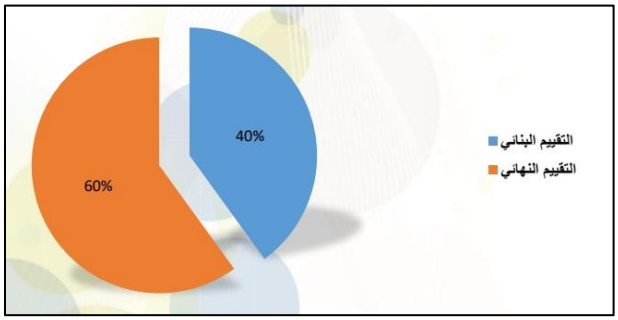
يعتمد المعلم في التقييم الصفي المستمر على وثائق المنهج التالية :

- منهج ومعايير المادة الدرسية.
- أدلة التقييم القائمة على المادة الدراسية
- الخطة السنوية وخدة وحدة التعلم

* ثانيا: معايير الأداء

تقاس من خلال التقييم النهائي في نهاية الصغ التاسع، ويهدف إلى قياس مدى تحقيق الكفايات العامة للمواد الدراسية لدى المتعلم.

* أنواع التقييم المستمر:



* تقييم المتعلم في الفصل الدراسي الواحد وفق ما يلي:

- يقيم المتعلم في الفصل الدراسي الواحد وفق ما يلي:

* المجموع النهائي من (100) درجة.
* تقسم (100) درجة إلى (40) تقييم بنائي و (60) تقييم نهائي.

الفصل الدراسي الواحد		المجموع الكلي (100) درجة
التقويم البنائي (40) درجة	التقويم النهائي (60) درجة	

* توزيع درجات تقييم المتعلم

الفصل الدراسي الواحد				مجموع الدرجات الكلي	درجة نهاية العام
التقويم البنائي (40) درجة		التقويم النهائي (60) درجة			
معايير المنهج	المشروع العلمي	امتحان عملي	امتحان نظري		
30 درجة	10 درجة	10 درجة	50 درجة	100 درجة	100 = 100 +100 / 2

* التقويم البنائي

يركز التقويم البنائي على تطوير الكفايات الخاصة ويطبق بصورة مستمرة في الوحدات التعليمية بفترات محددة للفصل الدراسي الواحد خلال العام الدراسي.

وتقاس معايير المنهج مرتين على الأقل(حقائق،عمليات،اتجاهات وقيم،ارتباط بين المجالات الدراسية) لكل مجال دراسي عن طريق أساليب مختلفة من مثل:

التفاعل الشفهي - الجهد الذاتي - أوراق العمل - العروض التقديمية - وقفة التحدث - اختبارات قصيرة أثناء الحصص.

* كيفية توزيع درجات التقويم البنائي

- **أولا : المشروع العلمي** تحسب (10) درجات موضح توزيع الدرجات في ملف ضوابط المشروع العلمي.
- **ثانيا: معايير المنهج** تحسب (30) درجة تشمل (معلومات ،مهارات،قيم،اتجاهات وترابط).

* مستويات التقييم البنائي

يستند نظام رصد الدرجات في التقييم الصفي إلى خمسة مستويات من الأداء في تحصيل معايير المنهج، ويتم الرصد من خلال التقدير اللفظي والتركيز في نتائج التعلمعلى المستويات الثلاث الوسطى(1،2،3)أما المستويات الأخرى فتعد من الحالات النادرة (ممتاز - ضعيف) كالتالي:

النقاط	التقدير اللفظي	التقدير الرمزي
4	ممتاز	
3	جيد جدا	
2	جيد	
1	مقبول	
0	ضعيف	

- ممتاز (4) نقاط حقق مستوى متميزا من الأداء.
- جيد جدا (3) نقاط حقق مستوى عاليا من الأداء.
- جيد (2) نقاط حقق مستوى متوسطا من الأداء.
- مقبول (1) نقاط حقق الحد الأدنى من مستوى الأداء.
- ضعيف لا نقاط لم يحقق الحد الأدنى من مستوى الأداء.

* رصد التقييم البنائي

- آلية احتساب درجة التقييم البنائي للفصل الدراسي الواحد.

- تجمع النقاط التي حصل عليها المتعلم في التقييم البنائي من سجل التحصيل للتقويم البنائي.
- يتم تحويل مجموع معدل النقاط التي حصل عليها المتعلم آليا إلى درجات في سجل الطالب وفق لمعادلة التالية:

$$\text{درجة التقييم البنائي للمجال الدراسي} = \frac{\text{مجموع معدل النقاط التي حصل عليها المتعلم}}{\text{عدد الكفايات العامة في الفصل الدراسي الواحد} \times 4} \times 40$$

- تعادل درجة التقييم على النحو التالي:

النقاط	درجة المتعلم
4نقاط	9 - 10
3نقاط	8 – 8.9
2نقاط	7 – 7.9
1نقاط	5 – 6.9
0نقاط	0 – 4.9

* كيفية قياس معايير المنهج في التقويم البنائي

- ترصد نقاط التقييم للمتعلمين في كل وحدة تعلمية مرتين لكل كفاية عامة، بحيث يختار المعلم بالاتفاق مع رئيس القسم المعيار الذي سيتم رصد درجة للطالب عليه حسب المحددات الوصفية المتدرجة، مع مراعاة التنوع في اختيار المعيار من نطاقات المختلفة.
- مثال على ذلك
- **الكفاية العامة الأولى :** تقييم معيار من نطاق العمليات + تقييم معيار من نطاق الربط.
- **الكفاية العامة الثانية :** تقييم معيار من نطاق الحقائق + تقييم معيار من نطاق القيم.
- **الكفاية العامة الثالثة :** تقييم معيار من نطاق الحقائق) + تقييم معيار من نطاق العمليات.

* ملاحظة :

- يمكن قياس معيار نطاق العمليات ومعيار نطاق والحقائق من كل كفاية عامة (الأولى و الثانية و الثالثة) لكل وحدة تعلمية في نهاية تدريسها من خلال ورقة تقويمية.
- يمكن قياس معيار نطاق القيم ومعيار الربط يتم قياسهما من خلال الأعمال الصفية بأي أداة من أدوات القياس التي يراها المعلم مناسبة وذلك لمراعاة الفروق الفردية.
- مثال على ذلك موضح في الجدول التالي:

الكفاية العامة الأولى	**نطاق الحقائق ونطاق العمليات**	**ورقة تقويمية (1)**
	نطاق القيم	**أحد أدوات القياس**
	نطاق الربط	**أحد أدوات القياس**
الكفاية العامة الثانية	**نطاق الحقائق ونطاق العمليات**	**ورقة تقويمية (2)**
	نطاق القيم	**أحد أدوات القياس**
	نطاق الربط	**أحد أدوات القياس**
الكفاية العامة الثالثة	**نطاق الحقائق ونطاق العمليات**	**ورقة تقويمية (3)**
	نطاق القيم	**أحد أدوات القياس**
	نطاق الربط	**أحد أدوات القياس**

- عند استخدام أداة القياس (اختبار قصير) تكون على شكل ورقة تقويمية تضم سؤال مقالي بمستوى معرفي عالي ويشمل عدة بنود تقيس معيار واحد يمكن من خلالها تقييم المتعلمين بناء على مستوى أنجاز المتعلم(4-1) ، على أن لا يقل عددها عن (4) أوراق تقويمية ، من إعداد المعلم وأعتماد رئيس القسم.

* التقويم النهائي

يركز التقويم البنائي على تطوير الكفايات الخاصة ويطبق في نهاية الفصل الدراسي الواحد خلال العام الدراسي.
وتقاس معايير المنهج للكفايات الخاصة الواردة بكل وحدة تعليمية عن طريق الامتحانات النظرية في نهاية الفصل.

* كيفية توزيع درجات التقويم النهائي

- أولا : الامتحان العلمي:

تحسب (10) درجات موضح توزيع الدرجات في ملف ضوابط الامتحان العملية .

- ثانيا: الامتحان النظري:

تحسب (50) درجات يشمل الكفايات الخاصة الواردة بالوحدات التعلمية، ويتم إعداد التقييم من قبل التوجيه الفني، حيث يكون موحد على مستوى المنطقة للفصلين الدراسيين حسب جدول المواصفات وأطار الامتحان (موضح توزيع الدرجات في ملف أطر امتحانات نهاية الفصل).

*** ملاحظة: يتم وضع امتحان معايير المنهج ومعايير الأداء للصف التاسع بامتحان واحد.**

امتحان معايير المنهج (التقييم النهائي)	+	معايير الأداء – التقييم النهائي 60٪ (الصف التاسع)		

* رصد التقييم النهائي

- آلية احتساب درجة المتعلم في المجال الدراسي لكل فصل دراسي.

- تجمع النقاط التي حصل عليها المتعلم في التقييم البنائي + التقييم النهائي.

درجة المتعلم نهاية الفصل الدراسي لكل مجال دراسي	=	درجة التقييم البنائي	+	درجة التقييم النهائي

- آلية احتساب درجة نهاية العام الدراسي.

- يحتيب نتيجة آخر العام على النحو الآتي: (معدل نتيجة الفصلين)

درجة المادة نهاية العام الدراسي	=	درجة نتيجة المتعلم في الفصل الدراسي الأول (100 درجة) + درجة نتيجة المتعلم في الفصل الدراسي الثاني (100 درجة) / 2		

- آلية احتساب نهاية العام الدراسي للصف التاسع فقط.

- التقييم النهائي (درجة نهاية العام الدراسي)
- تقييم معايير الأداء للمرحلة المتوسطة

درجة المتعلم النهائية لكل مادة دراسية	=	معدل درجة الفصلين الدراسيين X 70 / 100	+	درجة تقييم معايير الأداء X 30 / 100

*** ملاحظة: يتم وضع امتحان معايير الأداء للصف التاسع في امتحان واحد.**

* مستويات التقييم النهائي

معادلة مجموع الدرجات اتي يحصل عليها المتعلم إلى تقدير لفظي آليا في سجل الطالب كما موضح في الجدول

التقدير	فئات النسب المئوية
ممتاز	90 - 100
جيد جدا	80 - 89
جيد	70 - 79
مقبول	50 - 69
ضعيف	0 - 49

* كيفية قياس التقويم النهائي

الامتحانات التي تتناول مختلف المواد الدراسية في نهاية كل فصل دراسي أمثلة على التقويم النهائي في مدارسنا، والتقويم النهائي يتم في ضوء محددات معينة أبرزها تحديد موعد إجرائه. وتعيين القائمين به والمشاركين في المراقبة ومراعاة سرية الأسئلة ووضع الإجابات النموذجية لها ومراعاة الدقة في التصحيح.

ورغبة بالارتقاء في مستوى التقويم للمتعلمين في المرحلة المتوسطة للوقوف على مدى تحقيقنا لأهدافنا التربوية التعليمية، والتغلب على تفاوت بين المدارس في مستويات الأسئلة المعرفية والمهارات العقلية التي تقيسها لذا لابد من إلتزام عند إعداد الامتحانات النظرية النهائية التقيد بما يلي:

1- عدم التركيز على مستويات محددة في أسئلة الامتحان بنوعيها الموضوعي والمقالي.

2- تنوع الأسئلة بحيث تتضمن مستويات مختلفة على أن تكون نسبة كل مستوى كما هو موضح في الجدول التالي:

المستوى المعرفي	التذكر		الفهم والتطبيق		التحليل		درجة الامتحان
الفصل الدراسي	النسبة المئوية	الدرجة المعادلة	النسبة المئوية	الدرجة المعادلة	النسبة المئوية	الدرجة المعادلة	
الفصل الأول	%40	20	%45	22	%15	8	50
الفصل الثاني	%40	20	%45	22	%15	8	50
الدور الثاني	%40	24	%45	27	%15	9	60

* صياغة رؤوس أسئلة التقويم في كتب وامتحانات مجال العلوم

بعد استعراض نماذج مختلفة من الامتحانات للفرق الدراسية الأربعة في المرحلة المتوسطة، لوحظ تفاوت وتباين في تلك الصياغة، الذي يسبب إرباك للمتعلمين واختلاف رأى الهيئات التعليمية، ورغبة في القضاء على هذا التفاوت وتحقيقا لوحدة الفكر بين الهيئات التعليمية فإن توجيه العلوم قام بتوحيد صياغة رؤوس الأسئلة في الامتحانات.

* أولا: الأسئلة المقالية

* حل المسألة التالية.
* علل تعليلا علميا سليما لكل مما يلي.
* ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية.
* ادرس الرسم جيدا، ثم أجب عن المطلوب.
* قارن بين كل مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي.
* التجربة التالية أجريتها في المختبر، أدرسها جيجا ثم أجب عن المطلوب.

* ثانيا: الأسئلة الموضوعية

* اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية،وضع علامة(√) في المربع المقابل لها.
* اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة)للعبارة الصحيحة،وكلمة(خطأ)للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي.
* في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ).

* معايير الأداء

الكفايات العامة	معايير الأداء المتوقع تحقيقها في نهاية الصف التاسع
1ـ البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية باستخدام الأدوات المناسبة والنماذج والمحاكاة والعروض.	البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال استخدام أسلوب التقصي وحل المشكلات وبناء النماذج واستخدام الوسائل المتعددة بالاضافة إلي تسجيل الملاحظات وتنظيم الأفكار التجريبية و تكوين القيم المرتبطة بالأمور الخاصة بالسلامة والسلوك في التعامل مع الظواهر والعمليات الطبيعية والموارد التي نستخدمها في أن: 1ـ يحدد ويشرح تركيب الخلايا الحية الحيوانية والنباتية وأهميتها وكيفية التعضي بهما ، ويعدد خصائص الفيروسات والبكتيريا وطرق انتقالهما وطرق استكشاف الأمراض الخاصة بهما. 2ـ يبين بالاستكشاف أدلة وشواهد على حدوث التكاثر التزاوجي و اللاتزاوجي في الكائنات الحية ، ويفسر التكاثر وأهميته للكائنات الدقيقة في تحلل الكائنات الميتة. 3ـ يشرح مفهوم التكيف وأنواعه في الكائنات الحية. 4ـ يبين الأدلة والشواهد على حدوث عملية البناء الضوئي بالنبات والمواد الناتجة وكتابة المعادلة ، وحدوث التنفس بالكائنات الحية. 5ـ يبين الأطعمة التي تحتوي مجموعة من المغذيات التي يحتاجها الإنسان، ويفسر الأدلة التي تثبت أن الهضم لا يتم إلا بوجود الإنزيمات ويعدد فوائد الماء والأملاح والفيتامينات في الغذاء المتزن. 6ـ يصمم نظاما بيئيا متكاملا ويوضح العلاقة بين مكوناته، ويشرح أنواع التلوث وطرق استكشافه والحفاظ على البيئة ، ويصف أهمية التنوع البيولوجي لاستمرار الحياة للكائنات الحية. 7ـ يبين تركيب الجهاز الدوري والجهاز التنفسي ووظيفة كل جزء بهما وطرق المحافظة عليهما. 8ـ يفسر اختلافات الصفات الوراثية وتنوعها، ويبين أهمية الوراثة في إثبات النوع الواحد عبر الأجيال ودور العلماء في علم الوراثة ويشرح كيفية حدوث الطفرات وأنواعها.
	9ـيبين أهمية الروافع وأنواعها ويربطها بالروافع الموجودة في جسم الانسان، ويوضح أهمية البكرات واستخدامها في حياتنا. 10ـ يوضح كيفية استكشاف أنواع المواد ويعدد خواصها الطبيعيةويبين تأثيرالتسخين على المواد ، ويشرح كيفية إنتاج المحلول والراسب والتمييز بينهما ودورهما في حياتنا، وإظهار حدوث الطفو و الغوص للأجسام المختلفة ويشرح أسبابهما وتطبيقاتهما في حياته. 11ـ يبين مصادر الكهرباء الساكنة وكيفية الكشف عنها. ويفسر أن الضوء والصوت والموجات الكهرومغناطيسية شكل من أشكال الطاقة ويبين خصائصها وأهميتها وتحولات الطاقة فيها . ويقوم تجريبيا باستقصاء أنواع الموجات وكيفية حدوث الموجات والصوت وتطبيقاتها في حياتنا . 12ـ يوضح أهمية الجاذبية الأرضية في اتزان المواد ويبين مفهوم الشغل والقدرة وقوانين نيوتن في الحركة وتأثير الاحتكاك عليها وكيفية احتسابهما باستخدام القوانين الرياضية . 13ـ يصف النظام الشمسي ويبين الفرق بين الكتلة والوزن واختلافهما في الكواكب مستخدما وحدات القياس المناسبة. 14ـ يبين الأدلة التي توضح خصائص الهواء ومكوناته وخواص الماء العذب والمالح.ويشرح تركيب وأهمية كل مكون من مكونات التربة وأهميتها للزراعة ويقوم تجريبيا بتقصي عوامل التجوية . ويقوم من خلال خرائط دولة الكويت ببيان أماكن تواجد النفط فيها ويفسر نشأتها. ويقوم تجريبيا باظهار خصائص البلاستيك وكيفية إعادة تدويرها. 15ـ يتعرف المعادن والأحجار الكريمة وأنواعها وخصائصها واستخداماتها ويشرح الحركات الأرضية وتأثيرها على شكل القشرة الأرضية. 16ـ يصف الطرق الآمنة في إعداد شريحة ميكروسكوبية وطرق المحافظة على أجزاء الميكروسكوب ويبين الوعي في أهمية اتباع السلوك الصحي والنظافة والتطعيم للمحافظة على الصحة. 17ـ يصف طرق حماية البيئة مع مراعاة احتياجات التكيف.
	18ـ يظهر الوعي في كيفية إسعاف الحالات المرتبطة بالجهاز الدوري والتنفسي. 19ـ يبين الطرق القيمة لأخذ التدابير الوقائية لظاهرة(البرق – الصاعقة – الرعد). 20ـ يصف الإجراءات الصحية الممكنة لطرق حفظ الطعام . 21ـ يعبر عن الآراء حول أهمية التمارين الرياضية وقدرتها في تنمية الإنسان. 22ـ يعبر عن الآراء حول القيمة الاقتصادية للنفط.

2. التفسير والتحليل للصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير الموجه.	التفسير والتحليل للصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الأشياء الحية وغير الحية من خلال الوعي بالعالم العلمي حول المتعلم فيما يتعلق بالطبوغرافيا والظواهر والموارد والتنوع المرتبط بالكائنات الحية، واستخدام تكنولوجيا المعرفة، وتكوين القيم المرتبطة بالأمور الخاصة بالصحة والمسائل الغذائية والسلامة والعناية بالطبيعة البيئية في أن : 1. يعدد الخلايا المتنوعة ويصف أجزاءها باستخدام النماذج مع ذكر أهمية المجهر في حياتنا. ويصف مراحل تكاثر الفيروس ويفسر حاجته للكائن الحي أثناء التكاثر. ويصف البكتيريا وأجزاءها الداخلية من خلال الرسم أو إعداد النماذج ويستنتج ما يميز الخلية البكتيرية عن غيرها من الخلايا ويفسر كيفية الإصابة بالأمراض البكتيرية. 2. يحلل العوامل المؤثرة في معدل التكاثر في الحيوانات ويربط بين السبب والأثر في تغيير أحد العوامل المؤثرة على التكاثر. 3يبين بالاستكشاف السلوك الفطري والمتعلم ويفسر الفرق في السلوك بين الحيوانات من حيث المعيشة وأهمية تكيفها . 4. يعبر عن أنواع الروافع وأهميتها في حياتنا . 5. يعدد طرق انتقال الطاقة الحرارية في الأوساط المختلفة. 6. يبين كيفية فصل المواد عن طريق الترشيح والتقطير والتبلور والفصل الكروماتوغرافي.
	7. يوضح أثر الجاذبية على الاتزان وأهميتها في حياتنا . 8. يشرح مفهوم الكسوف والخسوف بأنواعهما . 9. يصمم نموذج دارة كهربائية وفق قانون أوم . 10. يبين العلاقة بين كفاءة الجهاز التنفسي وأداء التمارين الرياضية . 11. يربط بين ضغط الهواء والحرارة . 12يوضح أهمية النتح والنقل في النبات . 13. يكون نموذجا لوجبة صحية ويدرك مخاطر سوء التغذية . 14. يبين العلاقات الغذائية في النظام البيئي ودورها أثناء اختلال التوازن البيئي. 15. يبين العلاقة بين قوة دفع الماء ووزن الماء المزاح. 16. يوضح العلاقة بين طاقة جزئيات المادة وحالاتها. 17. يشرح أهمية التجوية والتعرية للتربة . 18. يعدد الاحتياجات الوقائية للحماية من البكتيريا مع توضيح أهمية استخدام العلاجات البكتيرية والفيروسية. 19. يعبر بالآراء عن أهمية التنمية المستدامة للمحافظة على الموارد الطبيعية والثروة الحيوانية والنباتية بغرض تأمين الغذاء 20. يقدر أهمية استخدام نظارات الكسوف . 21. يدرك أهمية احتياطات الأمن والسلامة عند استخدام الكهرباء . 22. يدرك أهمية التخضير في تنقية الهواء الجوي . 23. يدرك أهمية التنوع البيولوجي في النظام البيئي .

3.الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية	الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتجات عن طريق الوعي بالعالم التكنولوجي المرتبط بالعلوم حول المتعلم من خلال استخدام التكنولوجيا المعروفة والاتصال وتكوين القيم المرتبطة بالأمور الخاصة بالسلامة والسلوك في التعامل مع التكنولوجيا والموارد التي نستخدمها في أن : 1. يتعرف البكتيريا وأنواعها وفوائدها واستخداماتها في الصناعات والمشروعات الطبية. 2. يتعرف تكيفات الكائنات الحية في بيئاتها. 3. يتعرف دور التكنولوجيا في المحافظة على صحة الإنسان وصنع المجاهر وتحسين التكاثر في الكائنات الحية وحل مشكلات البيئة والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري وتحسين التربة الزراعية واستخدام النانو والجاذبية والعدسات والألياف البصرية والطيف الكهرومغناطيسي وصناعة البارومتر واستخدامه ومقاومة الهواء وأثرها على المظلة والمجسات والروبوت وصناعة مطفأة الحريق واكتشاف الذرة. 4. يتعرف طرق حفظ الأطعمة وقيمتها والآثار الناتجة لبعض الحالات الصحية المرتبطة بالأغذية المصنعة. 5. يظهر ويشرح فوائد الطفرة والتهجين وكيفية استخدامهما في إنتاج نباتات محسنة وراثيا. 6. يتعرف العوامل المؤثرة في نمو النباتات. 7. يوضح خصائص المجموعة الشمسية ومدى ملاءمة كوكب الأرض لاستقبال الحياة. 8. يشرح كيفية الحصول على مشتقات النفط من التقطير الجزئي. 9. يصف ويتعرف أثر العوامل الخارجية على شكل سطح الأرض والفرق بين كل من التجوية والتعرية ويتعرف أنواع حركة الصفائح التكتونية وأهمية بناء مجمل المظاهر الجيولوجية المختلفة. 10. يتعرف مخاطر استنزاف المعادن والأحجار الكريمة والتربة. 11. يظهر ويشرح عناصر الروافع وآلية عملها وتطور استخدام الآلات البسيطة. 12. يتعرف مصادر الطاقة وطرق المحافظة عليها وترشيد استهلاكها وتحولاتها وانتقالها عبر المواد وكيفية الحصول على الطاقة الكهربائية من طاقة الموجات المائية. 13. يتعرف العناصر والمركبات الشائعة منها ورموزها ومقياس الحموضة وكيفية استخدامه.
	14. يتعرف طريقة صناعة الورق من لب الورق وتشكيل العلامة المائية وإعادة تدوير الورق. 15. يشرح كيفية عمل مرشح الماء وأنواع منقيات الماء والهواء. 16. يشرح كيفية حدوث ظاهرة الصدى وشروط حدوثها وأهميتها في حياة الإنسان. 17. يتعرف الموجات الكهرومغناطيسية وأنواع الطيف الكهرومغناطيسي. 18. يبين دور التكنولوجيا في صنع المجاهر. 19. يظهر أهمية دور الإنسان في الحفاظ على الكائنات الحية وبيئاتها. 20. يتعرف تدابير السلامة في التعامل مع المنتجات النفطية والبلاستيكية ومخاطر الزلازل ومخاطر الاستخدام الخاطئ للأحماض والقلويات ويتعرف التدابير الوقائية التي يتخذها رجال الإطفاء عند مكافحة الحرائق، وقواعد الأمن والسلامة في التعامل مع الحرارة.