

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المفتشية العامة للتربية الوطنية

## التدرجات السنوية

### المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الأولى ثانوي - جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

سبتمبر 2022

## المقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة.

وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحسينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي 2022-2023، وسّعا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديريةية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلّيمات كأداة عمل مكّملة للسّنّدات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

## مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمنهاج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، واعتماد الوزارة منذ مدة توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، وتكليف هيئات الرقابة والمتابعة بتقييم نسبة انجازها خطيا وتقديم الحلول لاستكمالها استكمالاً كميّاً تراكمياً، الأمر الذي دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج والتدرج في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضّة، يكون التناول فيه تسلسلياً وبكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلّمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو والحفظ والاسترجاع دون تحليل أو تعليل واقتصار التقييم على منح علامات، بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلّيمات فإنه يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأً منظماً للمنهاج، وتكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق ونقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية مورداً من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم الهيكلية للمادة.

## ملح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي

يتمكن التلميذ عند نهاية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي من الاختيار الذاتي لإحدى شعب التعليم العالي، أو من تكوين مهني قصير المدى بهدف الاندماج في عالم الشغل، منطلقاً من معارف علمية تؤهله للتوجه إلى مجال قريب من شعبة التعليم الثانوي.

### مجال: المادة وتحولاتها

#### الكفاءة:

توظيف النماذج كوسائل تمكن من تفسير بنية المادة على المستوى المجبري، مع اعتماد المقادير المولية كوحدة لتقديم حصيلة المادة خلال تحول كيميائي على المستوى العياني.

#### المعنى:

- يفسّر بنموذج التوزيع الالكتروني لعنصر الخصائص الكيميائية له.
- يوظف النماذج (لويس، جليسي، كرام) لتمثيل بعض الجزيئات وتبرير بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية.
- يستعمل الجدول الدوري للعناصر من أجل تفسير أو توقع بنية جزيء لفرد كيميائي مع تبرير خصائصه الفيزيائية والكيميائية.
- يستخدم جدول تقدم التفاعل الكيميائي لتقديم حصيلة كمية المادة لنوع كيميائي بوحدة المول.

### الوحدة رقم 1: بنية وهندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية (10 سا + 05 أم)

| التقويم المرحلي للكفاءة   | المدة الزمنية | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة   | الوحدات التعليمية                 | أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة |
|---|---------------|--|--|---|-----------------------------------|---|---------|
| - توظيف رمز نواة ذرة عنصر كيميائي $X$ بـ $(^A_Z X)$ في تحديد مكوناتها.<br>- تدريب التلاميذ على تطبيق قاعدة التوزيع الإلكتروني | 10 سا         | أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي | المكتسبات القبليّة:<br>• تحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة؛<br>• التحولات الفيزيائية والكيميائية للمادة موظفا النموذج الحبيبي للمادة (الجزيء، الذرة، الشاردة) ومبدأي انحفاظ الكتلة والشحنة. | (1) مفهوم النوع الكيميائي<br>(2) بنية الذرة -تطوير نموذج الذرة:<br>أ-مكونات النواة.<br>ب-نموذج التوزيع الالكتروني على الطبقات:<br>$K, L, M$ | بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية | يكشف عن بعض الأنواع الكيميائية ويميز بين النوع الكيميائي والفرد الكيميائي.<br>- يطبق نموذج التوزيع الإلكتروني |         |

|  |   |  |  |   |   |  |
|--|---|--|--|---|---|--|
| <p>على المدارات (K.L.M).</p> <p>- يختار تقويم تطبيقي على ذرة عنصر كيميائي آخر (الإشارة إلى النظائر)</p> <p>- يوظف المعارف لتعيين خصائص العناصر في الجدول الدوري المبسط</p> <p>- يركز على أهمية النظائر ويحدد نسبها في الطبيعة.</p> | <p>5 ع. م</p>   | <p>- يحقق تجارب للكشف عن بعض الأنواع الكيميائية الموجودة في منتوجين أحدهما طبيعي (مثل برتقالة، حليب) والآخر صناعي (مشروب غازي، مشروب صيدلاني).</p> <p>- يوظف الكواشف لمعرفة مكونات المنتج (الطبيعي والصناعي).</p> <p>- يدرس نشاط وثنائي حول تجربة رذرفورد باستعمال المحاكاة</p> <p>- يتعرف على مكونات النواة ثم يقارن كتلتها بكتلة الذرة</p> <p>- ينجز سلسلة من التجارب توضح انحفاظ عنصر كيميائي مثل عنصر النحاس Cu.</p> <p>- يدرس وثيقة أو يستعمل برمجيات الإعلام الآلي لدراسة نسب وجود بعض العناصر في الكون وفي الأرض.</p> <p>- دراسة جدول يحتوي على نظائر بعض العناصر (H, Cl, O, C, ...).</p> <p>- الثمرن على التوزيع الإلكتروني في ذرات الغازات الخاملة والشوارد البسيطة.</p> <p>- تطبيق القاعدتين لإيجاد الصيغ المجملة لبعض الأنواع الكيميائية.</p> <p>- دراسة وثائقية حول التطور التاريخي لبناء الجدول الدوري للعناصر.</p> | <p>العنصر الكيميائي (3) - مفهوم العنصر الكيميائي، العدد الذري Z</p> <p>ب- النظائر</p> <p>ج- قاعدة الثنائية الإلكترونية وقاعدة الثمانية الإلكترونية</p> <p>(4) الجدول الدوري للعناصر:</p> <p>- موقع العنصر في الجدول</p> <p>- العائلة الكيميائية</p> <p>- الغازات الخاملة</p> <p>- كهرسلبية العنصر</p> <p>1- بنية جزيئات بعض الأنواع الكيميائية</p> <p>- نموذج لويس (Lewis) للرابطة التكافئية</p> <p>- الصيغ المفصلة لتمثيل بعض الجزيئات</p> <p>2- هندسة بعض الجزيئات</p> | <p>هندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية</p> | <p>- يقارن الذرة بنواتها من حيث: الحجم، الشحنة والكتلة.</p> <p>- يميز بين العنصر الكيميائي ونظائره</p> <p>- يربط الخصائص الكيميائية لعنصر بعدد إلكترونات المدار الخارجي لذرتة.</p> <p>* يتوقع صيغة جزيئية مجملة لنوع كيميائي</p> <p>* يميز من خلال الجدول الدوري المبسط بين العائلات الكيميائية.</p> <p>- يوظف النماذج (لويس، جليسي، كرام) لتمثيل بعض الجزيئات وتبرير</p> |  |
| <p>- يستعمل النماذج الجزيئية أو برمجيات الإعلام الآلي لتمثيل بعض الجزيئات حسب نموذج لويس.</p> <p>نشاط عملي مقترح</p>   | <p>أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي</p> | <p>- دراسة وتحليل الجدول اعتمادا على نموذج الذرة المقترح.</p> <p>- تحقيق تجارب توضح تشابه الخصائص الكيميائية لعناصر العائلة الواحدة.</p> <p>- يتمرن على استعمال نموذج لويس لتمثيل بعض الصيغ الجزيئية مع التمييز بين الأزواج الترابطية وغير الترابطية وكذلك بين الرابطة التكافئية المستقطبة وغير المستقطبة.</p>   |  |   |   |  |

|  |                      |   |   |  |  |
|--|----------------------|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• يستعين بمحاكاة</li> </ul> |                      | <p>- يتدرب على كتابة الصيغ المفصلة ونصف المفصلة لبعض الجزيئات.</p> <p>- استعمال نموذج جليسي <i>Gillespie</i> في تمثيل البنية الفضائية لبعض الجزيئات.</p> <p>- التمرن على تمثيل بعض الجزيئات بواسطة نموذج كرام (<i>Cram</i>)</p> | <p>أ- نموذج التنافر الأصغري للأزواج الإلكترونية (نموذج جليسي <i>Gillespie</i>).</p> <p>ب- نموذج كرام (<i>Cram</i>) لتمثيل الجزيئات.</p> | <p>بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية.</p> |  |
| <p>اختيار تقويم من الكتاب المدرسي</p>                              | <p>تقويم الكفاءة</p> |   |   |  |  |

## مجال الميكانيك

## الكفاءة:

- يوظف مفهوم القوة اعتمادا على مبدأ العطالة لتفسير بعض الحركات من المحيط القريب والبعيد للإنسان.
- يفسر تماسك المادة بتوظيف الأفعال المتبادلة الأساسية.

## المعنى:

- يمثل السرعة بشعاع في مرجع معين.
- يوظف مبدأ العطالة في تفسير الحالة الحركية لجملة.
- يكشف عن بعض مميزات شعاع القوة بواسطة تغير شعاع السرعة.
- يتعرف على أنواع الأفعال المتبادلة التي تؤدي إلى تماسك المادة.

## الوحدة رقم 2: القوة والحركات المستقيمة (06 سا + 02 أ م)

| التقويم المرحلي للكفاءة | المدة الزمنية     | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعلم   | الموارد المستهدفة  | الوحدات التعليمية        | أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة |
|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------------------------|--|---------|
| تمرين 17<br>ص 201       | 6 سا<br><br>2 ع.م | الوثيقة – أ-من الوثيقة المرافقة<br><br>الوثيقة – ب-من الوثيقة المرافقة | المكتسبات القبليّة:<br>• الحالة الحركية للأجسام باعتبارها جملا ميكانيكية.<br>- يدرس نصا علميا تاريخيا لنيوتن.<br>- يدرس تسجيلات فيديو لحركات مستقيمة (منتظمة، متسارعة ومتباطئة). | - القانون الأول لنيوتن:<br>- دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة:<br>- حركات مستقيمة متسارعة. | القوة والحركات المستقيمة | - يحسب السرعة انطلاقا من تصوير متعاقب<br>- يرسم شعاع السرعة.<br>- يوظف مبدأ العطالة للكشف عن وضعيات وتفسيرها بواسطة القوة المؤثرة. |         |

|                    |               |  |  |   |  |  |
|--------------------|---------------|--|--|---|--|--|
|                    |               |  | <p>- يحسب قيمة السرعة ويمثلها بشعاع انطلاقاً من وثيقة تمثل التصوير المتعاقب. والتعبير عن نتيجة القياس بتوظيف مفهوم الارتياح المطلق.</p> <p>- ينجز أنشطة لوضعيات حقيقية مثل: إرسال كرة على مستوي أفقي (حركة مستقيمة)، عربة مدفوعة أو مكبوحة (مفرملة) بخيط مطاطي أو بنابض.</p> <p>- يمثل شعاع <math>(\Delta V)</math> ويستنتج مميزات شعاع القوة.</p> | <p>- حركات مستقيمة متباطئة.</p> <p>التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة تمثل القوة بشعاع ليس له مميزات شعاع السرعة ولكن له مميزات شعاع تغير السرعة (محسوب من أجل مجال زمني صغير)</p> | <p>- يكشف عن مميزات القوة المؤثرة على متحرك بمقارنتها مع الشعاع <math>(\Delta V)</math>.</p> |  |
| تمارين 18<br>ص 202 | تقويم الكفاءة |  |  |   |  |  |

### الوحدة رقم 3: القوة والحركات المنحنية (06 سا + 03 أ م)

| التقويم المرحلي للكفاءة | المدة الزمنية  | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعلّمات  | الموارد المستهدفة   | الوحدات التعليمية       | أهداف التعلّم / مؤشرات الكفاءة                                | الكفاءة |
|-------------------------|----------------|--|--|---|-------------------------|---|---------|
| تمارين 08<br>ص 221      | 6 سا<br>3 ع. م | الوثيقة – ب- من الوثيقة المرافقة<br>الوثيقة – ج- من الوثيقة المرافقة | 1- دراسة تسجيلات فيديو لحركات منحنية (دائرية وقذيفة).<br>- ينجز عملية التصوير المتعاقب في وضعيات حقيقية لحركة دائرية منتظمة لكرية على مستو أفقي وحركة قذيفة. | - دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة:<br>- حركات دائرية منتظمة - حركات القذائف.<br>التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة. | القوة والحركات المنحنية | - يحسب السرعة انطلاقاً من تصوير متعاقب<br>- يرسم شعاع السرعة. |         |

|                    |               |                               |  |  |  |  |
|--------------------|---------------|-------------------------------|--|--|--|--|
|                    |               | برنامج محاكاة للقمر الاصطناعي | - يمثل شعاع تغير السرعة ( $\Delta V$ )<br>ثم يستنتج قيمته بيانيا في كل من<br>الحركتين السابقتين.<br>2- يستعمل تقنيات الإعلام<br>والاتصال في التدريس من خلال<br>عرض أنشطة تستعمل المحاكاة<br>لدراسة حركة الأقمار الاصطناعية<br>باستعمال برنامج مناسب. | تمثيل القوة بشعاع ليس<br>له مميزات شعاع السرعة<br>ولكن له مميزات شعاع<br>تغير السرعة (محسوب<br>من أجل مجال زمني<br>صغير)<br>القوة المطبقة من طرف<br>الأرض على قذيفة أو على<br>قمر اصطناعي. |  | - يوظف مبدأ العطالة<br>للكشف عن وضعيات<br>وتفسيرها بواسطة القوة<br>المؤثرة.<br>- يكشف عن مميزات<br>القوة المؤثرة على متحرك<br>بمقارنتها مع الشعاع<br>( $\Delta V$ ). |
| تمارين 10<br>ص 222 | تقويم الكفاءة |                               |  |  |  |  |

#### الوحدة رقم 4: الحركة والقوة والمرجع (02 سا + 01 أ م)

| التقويم المرحلي<br>للكفاءة | المدة<br>الزمنية | السندات                             | السير المنهجي لتدرج<br>التعلمات   | الموارد المستهدفة  | الوحدات<br>التعلمية         | أهداف التعلم /<br>مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|---|---------|
| تمارين مختارة              | 2 سا<br>ع. م     | الوثيقة - د- من الوثيقة<br>المرافقة | دراسة حركة كرة يلقيها دراج:<br>- في حركة مستقيمة منتظمة.<br>- في حركة مستقيمة متغيرة. | - هل القوة والشروط الابتدائية<br>كافية لتحديد حركة جسم؟<br>- مفهوم المرجع الغاليلي<br>(العطالي) ومفهوم المرجع غير<br>الغاليلي (غير العطالي). | الحركة<br>والقوة<br>والمرجع | - يميز بين المرجع<br>الغاليلي والمرجع غير<br>الغاليلي.<br>- يختار مرجعا مناسباً<br>لوصف حركة. |         |
| تمارين 8 + 9 ص 237         | تقويم الكفاءة    |                                     |   |  |                             |   |         |

## الوحدة رقم 5: دفع وكبح متحرك (04 سا + 02 أ م)

| التقويم المرحلي<br>للكفاءة | المدة<br>الزمنية | السندات                              | السير المنهجي لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة  | الوحدات<br>التعليمية | أهداف التعلم /<br>مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة |
|----------------------------|------------------|--------------------------------------|--|--|----------------------|---|---------|
| تمرين 28<br>ص 240          | 4 سا             | الوثيقة - ه - من<br>الوثيقة المرافقة | - ينجز تجارب لوضعيات كبح<br>وتسريع على أرضية زلجة وأرضية<br>خشنة.<br>ملاحظة: الإشارة إلى الاحتكاك<br>السكوني | - التلامس غير الزلج<br>ضروري لتسريع وتبطئه<br>الحركة المستقيمة لسيارة<br>أو لراجل .<br>- التفسير بواسطة<br>التأثير المتبادل بين الأرضية<br>(سطح التلامس) والمتحرك.<br>- مبدأ الفعلين المتبادلين<br>(القانون الثالث)<br>- القوة المسؤولة على<br>الحركة هي القوة التي تؤثر<br>بها الأرضية على المتحرك. | دفع وكبح<br>متحرك    | - يفسر الانطلاق<br>والكبح لراجل أو<br>سيارة بقوة أفقية<br>تؤثر بها الأرضية<br>على كل منهما. |         |
| تمرين 25<br>ص 239          | تقويم الكفاءة    |                                      |  |  |                      |   |         |

## الوحدة رقم 6: من المجهرى إلى العياني (09 سا + 04 أ م)

## مجال المادة وتحولاتها

| التقويم المرحلي للكفاءة   | المدة الزمنية | السندات   | السير المنهجي لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة  | الوحدات التعليمية      | أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة |
|---|---------------|---|--|--|------------------------|---|---------|
| <p>- التركيز على أهمية كمية المادة (لاستغلالها مستقبلا في متابعة تطور جملة كيميائية).</p> <p><u>وضعية ادماجية مقترحة:</u></p> <p>يتناول وضعية ادماجية</p> <p>- تحضير محلول ممدد بتركيز مولي معين انطلاقا من محلول تجاري معلوم الكثافة <math>d</math> ودرجة النقاوة الكتلية <math>P</math></p> | 9 سا          | <p>أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي</p> | <p>- يحسب عدد الأفراد الكيميائية (ذرات، جزيئات) المتواجدة في عينة من نوع كيميائي (مثلا: الحديد، الماء).</p> <p>- يحسب الكتلة المولية الذرية لعنصر كيميائي من التركيب المثوي لنظائره.</p> <p>- يحسب الكتلة المولية الجزيئية لبعض الأنواع الكيميائية.</p> <p>- أخذ عيّنات من أنواع كيميائية (صلبة أو سائلة): قياس الكتلة، قياس الحجم، ثم تعيين كمية المادة الموافقة.</p> <p>ملاحظة: يعبر عن المقادير المقاسة بأخذ بعين الاعتبار حساب الارتياحات.</p> <p>- تعريف الغاز والمقادير المستعملة في الغازات</p> <p>- تعريف الضغط وقياسه</p> <p>- تعيين درجة الحرارة</p> <p>- كيفية تحديد كمية مادة لنوع كيميائي غازي</p> <p>* قانون الغاز المثالي</p> <p>- العلاقة: <math>P \cdot V = nRT</math> لحساب كمية المادة</p> <p>* الحجم المولي لغاز:</p> <p>- العلاقة: <math>n = V / V_m</math></p> | <p>1- المقادير المولية:</p> <p>- المول كوحدة لكمية المادة</p> <p>- الكتل المولية الذرية والجزيئية</p> <p>2- كمية المادة:</p> <p>- الكتلة وكمية المادة.</p> <p>- حجم غاز وكمية المادة.</p> <p>- التركيز المولي لمحلول مائي غير مشبع:</p> <p>أ- التركيز المولي لمحلول</p> <p>ب- المحلول الممدد</p> | من المجهرى إلى العياني | <p>- يعين كمية المادة الموجودة في عينة لنوع كيميائي ويميزها عن كتلتها.</p> <p>- يعرف قيم كل من درجة الحرارة والحجم المولي والضغط في الشرطين النظاميين.</p> <p>-</p> |         |

|               |               |  |   |  |  |  |  |
|---------------|---------------|--|---|--|--|--|--|
|               |               |  | <p>- قياس الحجم المولي لغاز في الشرطين <math>(P, T)</math> انطلاقا من تفاعل معدن مع نقي مع حمض أو تفاعل هيدروجينو كربونات الصوديوم مع حمض الايثانويك (توضيح قانون أفوقادرو- أمبير)</p> <p>- قياس الحجم المولي لغاز في الشرطين <math>(P, T)</math> انطلاقا من تفاعل الزنك مع حمض كلور الماء أو تفاعل هيدروجينوكربونات الصوديوم مع حمض الايثانويك مع توضيح قانون أفوغادرو-أمبير.</p> <p>- ينجز تجارب تبين أن المحلول يتميز بتركيزه المولي (تغير اللون، تغير النقل الكهربائي تركيز الشوارد)</p> <p>- تحقيق تجارب في تمديد محلول مائي عدة مرات مع ذكر خطوات البروتوكول التجريبي المناسب لذلك.</p> |  |  |  |  |
| وضعية إدماجية | تقويم الكفاءة |  |   |  |  |  |  |

## الوحدة رقم 7: التماسك في المادة وفي الكون (04 سا + 02 أ م)

## مجال الميكانيك

| التقويم المرحلي<br>للكفاءة | المدة الزمنية | السندات                             | السير المنهجي<br>لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة   | الوحدات<br>التعليمية             | أهداف التعلم /<br>مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة |
|----------------------------|---------------|-------------------------------------|---|---|----------------------------------|---|---------|
| تكملة الجدول<br>ص 244      | 1 سا          | الوثيقة - أ- من<br>الوثيقة المرافقة | يستعمل نشاطات<br>توثيقية، عروض،<br>بحوث، إنجاز<br>ملصقات .              | - الكون: أبعاده ومكوناته (المجرات، الكواكب)<br>- المادة في الأشياء التي تحيط بنا وفي الكون:<br>تركيبها (البروتونات، النيوترونات، الإلكترونات).<br>- تماسك المادة على المستويين العياني<br>والمجهري وتوضيح ذلك بثلاثة افعال متبادلة<br>أساسية. | المادة في الكون                  | • يستخرج، ويفرز<br>ويقدّم معلومات<br>خاصة بموضوع<br>معين.                                 |         |
|                            |               | الوثيقة - ب- من<br>الوثيقة المرافقة | - التحقيق التاريخي<br>لقانون الجذب العام<br>لنيوتن.<br>- تجربة كافنديش. | - قوة جذب مؤثرة عن بعد تشرح حركة<br>الأجرام والأقمار الاصطناعية<br>- قوة الجذب العام  | الأفعال<br>المتبادلة<br>الجاذبية | - يكشف في وضعية<br>ما عن خصائص<br>القوة الجاذبة.<br>يستعمل العلاقة:<br>$F = G m m' / d^2$ |         |

|                |               |                   |   |   |   |   |  |
|----------------|---------------|-------------------|---|---|---|---|--|
|                |               |                   | <p>- ينجز تجارب عملية عن التكهرب<br/>مبرزة لقانون كولوم (تبيّن كيفيا التجاذب والتنافر بين أجسام مشحونة كهربائيا وتأثير كل من قيم الشحنتين والبعد بينهما).</p> <p>- تطبيق قانون كولوم على ذرة الهيدروجين وجزئ ثنائي الهيدروجين</p> | <p>- قوة كهربائية جاذبة أو دافعة تفسر تماسك المادة على المستويين الذري والجزئي (تأثيرها على بعد لا متناهي)<br/>- قانون كولوم.</p> | <p>الأفعال المتبادلة الكهرو مغناطيسية</p> | <p>- يكشف في وضعية ما عن خصائص قوة كولوم.<br/>يستعمل العلاقة:<br/><math>F = k q q' / d^2</math></p> |  |
|                | ع م           | إنجاز تجارب متاحة | <p>- إجراء حسابات تبين بأنه لا يمكن تفسير تماسك النواة بالأفعال المتبادلة الجاذبة والكهرومغناطيسية فقط.<br/>- مناقشة حول مدى تأثير هذه القوة.</p>   | <p>قوى تماسك مكونات النواة (تأثيرها على بعد قصير)</p>   | <p>الفعل المتبادل القوي</p>               | <p>- يفسر تماسك المادة بالأفعال المتبادلة الأساسية</p>  |  |
| تمرين 08 ص 253 | تقويم الكفاءة |                   |   |   |   |   |  |

## مجال الظواهر الضوئية

الكفاءة:

يوظف انكسار الضوء ويحلّل الضوء لتفسير بعض الظواهر الطبيعية (أطياف الإصدار، أطياف الامتصاص) وللكشف عن بعض العناصر.

المعنى:

- يفسّر انحراف الضوء في الأوساط الشفافة المتجانسة والمتناسقة بانكسار الضوء.
- يميّز الإشعاع وحيد اللون بطول موجة.
- يكشف عن بعض مكونات المادة بتحليل الأطياف الضوئية.

### الوحدة رقم 8: انكسار الضوء (03 سا + 02 أ م)

| التقويم المرحلي للكفاءة   | المدة الزمنية   | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعليمات   | الموارد المستهدفة  | الوحدات التعليمية | أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة                                    | الكفاءة |
|---|-----------------|--|---|--|-------------------|--|---------|
| • يختار وضعيات إدماجية من الحياة اليومية تمكن المتعلم من توظيف مكتسباته وتقديم الحلول المناسبة. | 03 سا<br>2 ع. م | أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي | - تحقيق تجارب عملية حول ظواهر الانكسار والانعكاس الكلي.<br>- قياس قرينة انكسار الماء<br>- دراسة وثائقية على الألياف البصرية<br>انحراف الضوء بموشور:<br>التفسير بقانوني الانكسار | - انكسار الضوء<br>- انحراف الضوء في الأوساط الشفافة: الكاسر المستوي<br>- قانونا الانكسار<br>- قرينة الانكسار<br>- ظاهرة الانعكاس الكلي:<br>- تطبيقات على الألياف البصرية.<br>- انحراف الضوء. | انكسار الضوء      | - يوظّف ويفسّر بقانوني الانكسار انحراف الضوء في الأوساط الشفافة. |         |
| اختيار تقويم من الكتاب المدرسي  | تقويم الكفاءة   |  |   |  |                   |  |         |

## الوحدة رقم 9: الضوء الأبيض والضوء وحيد اللون (03 سا + 01 أ م)

| التقويم المرحلي<br>للكفاءة        | المدة<br>الزمنية  | السندات   | السير المنهجي لتدرج التعليمات   | الموارد<br>المستهدفة   | الوحدات<br>التعليمية                    | أهداف التعلم /<br>مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة |
|-----------------------------------|-------------------|---|---|--|---|--|---------|
| تقويم من الكتاب<br>المدرسي        | 03 سا<br><br>ع. م | أنشطة من الوثيقة المرافقة أو<br>من الكتاب المدرسي | - يحقق تجارب عملية حول:<br>- تبدد الضوء الأبيض بواسطة موشور<br>والتفسير الكيفي عن طريق تغير قرينة<br>الانكسار مع اللون.<br>- تقويم: تقديم تفسير لظاهرة تشكل<br>قوس قزح.<br>- تحليل الضوء الأبيض بواسطة شبكة:<br>- طيف الضوء الأبيض<br>- مفهوم الإشعاع الوحيد اللون<br>المميز بمقدار يدعى طول الموجة | - تبدد الضوء<br>الأبيض بواسطة<br>موشور: التفسير<br>الكيفي عن طريق<br>تغير قرينة<br>الانكسار مع اللون.<br>- تحليل الضوء<br>الأبيض بواسطة<br>شبكة<br>* طيف الضوء<br>الأبيض<br>* مفهوم الإشعاع<br>الوحيد اللون المميز<br>بمقدار يدعى طول<br>الموجة. | الضوء<br>الأبيض<br>والضوء<br>وحيد اللون | - يميز إشعاع معين<br>وحيد اللون في وسط<br>محدد بمقدار يسمى<br>"طول الموجة" |         |
| اختيار تقويم من<br>الكتاب المدرسي |                   |   | تقويم الكفاءة   |  |   |  |         |

## مجال المادة وتحولاتها

## الوحدة رقم 10: المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي (07 سا + 03 أ م)

| التقويم المرحلي<br>للكفاءة   | المدة<br>الزمنية    | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة   | الوحدات<br>التعليمية           | أهداف التعلم /<br>مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة |
|--|---------------------|--|--|---|--------------------------------|--|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• انجاز جدول تقدم التفاعل الكيميائي واستغلاله في تحديد المتفاعل المحد. تقويم: يوظف مكتسباته العلمية انطلاقا من منحنيات بيانية لكمية المادة لتحديد المتفاعل المحد مثلا.</li> </ul> | 07 سا<br><br>3 ع. م | أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يدرس أمثلة عن جمل كيميائية متنوعة ويصف (الحالة الفيزيائية، كمية المادة، الحجم، الضغط، درجة الحرارة).</li> <li>- يحقق بعض التحولات الكيميائية بوصف الحالة الابتدائية والنهائية لها.</li> <li>- يكتب المعادلات الكيميائية الموافقة لها.</li> <li>- إنجاز جداول تقدم التفاعلات الكيميائية المدروسة مع تحديد المتفاعل المحد والتقدم الأعظمي في كل حالة.</li> <li>- ترجمة حصيلة جدول التقدم إلى المقادير: كتل، حجوم، تراكيز ...</li> <li>- يرسم بيانات كمية المادة بدلالة التقدم.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1- مفهوم الجملة الكيميائية.</li> <li>2- تطور جملة كيميائية خلال تفاعل كيميائي.</li> <li>3- مفهوم التقدم لتفاعل كيميائي خلال تفاعل كيميائي: التقدم الأعظمي والمتفاعل المُجد.</li> </ul> | المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يصف بدقة جملة كيميائية.</li> <li>- يوظف جدول تقدم التفاعل الكيميائي المنمذج كوسيلة لتقديم حصيلة المادة.</li> <li>- توظيف برمجيات الإعلام الآلي لمتابعة تطور جملة كيميائية بالمحاكاة.</li> </ul> |         |
| اختيار تقويم من الكتاب المدرسي   |                     |  | تقويم الكفاءة  |   |                                |  |         |

الوحدة رقم 11: أطيف الإصدار وأطيف الامتصاص (02 سا + 01 أ م) **مجال الظواهر الضوئية**

| التقويم المرحلي للكفاءة        | المدة الزمنية | السندات  | السير المنهجي لتدرج التعليمات  | الموارد المستهدفة  | الوحدات التعليمية           | أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة |
|--------------------------------|---------------|--|--|--|-----------------------------|--|---------|
| تقويم من الكتاب المدرسي        | 02 سا<br>ع. م | أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي | - تحقيق تجارب لملاحظة أطيف الإصدار ل:<br>. مصابيح متألقة.<br>. مصابيح طيفية.<br>- دراسات وثائقية لأطيف الإصدار أو استعمال تقنيات الاعلام (حول الضوء الصادر من نجم) | - أطيف الإصدار المستمرة ذات الأصل الحراري:<br>. أطيف الإصدار المتقطعة (أطيف الخطوط).<br>. أطيف الامتصاص.<br>- تطبيقات في الفيزياء الفلكية. | أطيف الإصدار وأطيف الامتصاص | - يميّز بين طيف الإصدار وطيف الامتصاص.<br>- يستعمل طيف الخطوط للكشف عن بعض العناصر المتواجدة في الغلاف الخارجي لنجم. |         |
| اختيار تقويم من الكتاب المدرسي | تقويم الكفاءة |  |  |  |                             |  |         |

ملاحظة: التطرق إلى الارتياح على كل المقادير الفيزيائية والكيميائية المقاسة، الرجوع إلى:

✓ مقدمة المنهاج: الكفاءات الأساسية، الكفاءات العلمية، الكفاءات التجريبية.

✓ الوثيقة المرافقة: مكانة العمل المخبري، الارتياح في القياسات الفيزيائية.