

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية وآليات تنفيذها

المادة: العلوم الفيزيائية

المستوى: السنة الأولى ثانوي - جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

جوان 2021

المقدمة:

تحضيراً للموسم الدراسي 2021 . 2022، وسَعياً من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجيا بالتنسيق مع المفتشية العامة للتربية الوطنية بين أيدي السيدات والسادة المفتشين والأساتذة التدرجات السنوية للتعليمات، المعدلة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح.

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملاً مؤثراً في تحقيق أهداف العملية التعليمية /التعليمية وتنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل، تشكل التدرجات السنوية للتعليمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية بحيث:

- تراعي التوافق بين حجم التعليمات والزمن البيداغوجي المتاح،
 - تضبط السير المنهجي للتعليمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية،
 - تضمن بناء المفاهيم الهيكلية للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة،
 - تضمن تناول المضامين وإرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته،
 - تقترح فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الانسجام بين سيورة التعليمات وعملية تقويمها وتنمية قدرة المتعلم على إدماج الموارد وحل المشكلات،
- من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ وأهداف وآليات هذا التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية والتنسيق فيما بينهم بالنسبة لكل مادة وفي كل ثانوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من المفتشين مرافقة الأساتذة ودعمهم بتقديم التوضيح اللازم.

مبادئ وأهداف التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية

المبادئ الأساسية	الأهداف
المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ المحافظة على المفاهيم المهيكلية للمادة؛ المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛	تنصيب لدى المتعلم الكفاءات المسطرة في المناهج التعليمية؛ تمدرس ناجع للتلاميذ يسمح بإرساء التعلّيمات الأساسية المستهدفة في المناهج التعليمية؛ تزويد المتعلم بالأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة في المستويات الأعلى

الآليات البيداغوجية والمنهجية للتعديل البيداغوجي

آليات التعديل البيداغوجي		
الجانب المنهجي	الجانب البيداغوجي	
تحديد ملامح التخرج والكفاءات المستهدفة، توزيع التعلّيمات على 28 أسبوعاً دون احتساب أسابيع التقويم، ضبط التقويم المرحلي للكفاءة؛ وضع مخطط زمني يسمح بمتابعة مدى تنفيذ المناهج التعليمية.	أ- الموارد المعرفية والنشاطات: تحديد الحد اللازم من الموارد الضروري لبناء الكفاءة (الموارد المهيكلية)، استغلال الحد الأدنى من الوثائق، السندات والنشاطات لبناء الموارد، الدمج بين النشاطات في إطار حل المشكل، إدراج ضمن التقويم النشاطات التي تستهدف البناء التحصيلي للتعلّيمات،	ب- الممارسات البيداغوجية: منهجية استغلال الوثائق (استغلالها ضمن مسعى لحل مشكل)، بناء بطاقات منهجية، تقدم للمتعلم، توضح منهجية استغلال مختلف أنماط الوثائق (جداول، منحنيات، نصوص، أعمدة بيانية، خرائط...)، مرافقة المتعلم أثناء إنجازه للمهام بتقديم تعليمات تيسر الحل،

ملح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي

يمكن 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.

يجب احترام ترتيب الوحدات كما ورد في هذا التدرج

الحجم الزمني السنوي الاستثنائي: 84 ساعة

مجال: المادة وتحولاتها

- الكفاءة: توظيف النماذج كوسائل تمكن من تفسير بنية المادة على المستوى المجهرى، مع اعتماد المقادير المولية كوحدة لتقديم حصيلة المادة خلال تحول كيميائي على المستوى العياني.
- مدلولها:
 - 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 (11 سا. د + 03 ع. م)

مؤشرات الكفاءة:

- يميز بين النوع الكيميائي والفرد الكيميائي
- يطبق نموذج التوزيع الإلكتروني
- يقارن الذرة بنواتها من حيث: الحجم، الشحنة والكتلة
- يميز بين العنصر الكيميائي ونظائره
- يربط الخصائص الكيميائية لعنصر بعدد إلكترونات المدار الخارجي لذرتة
- يتوقع صيغة جزيئية مجملة لنوع كيميائي
- يميز من خلال الجدول الدوري المبسط بين العائلات الكيميائية
- يوظف النماذج (لويس، جليسي، كرام) لتمثيل بعض الجزيئات وتبرير بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلم	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
مفهوم النوع الكيميائي	1) مفهوم النوع الكيميائي	1. مفهوم النوع الكيميائي	أنشطة من الوثيقة	2 سا	
بنية الذرة	2) بنية الذرة - تطوير نموذج الذرة: أ- مكونات النواة. ب- نموذج التوزيع الإلكتروني على الطبقات: K, L, M	2. بنية الذرة - تطور نموذج الذرة - مكونات النواة والأعداد: A, Z, N - نموذج التوزيع الإلكتروني على الطبقات: K, L, M	المرافقة أو من الكتاب المدرسي	3 سا	تمارين 5 + 7 ص 104
العنصر الكيميائي	3) العنصر الكيميائي أ- مفهوم العنصر الكيميائي، العدد الذري Z ب- النظائر ج- قاعدة الثنائية الإلكترونية وقاعدة الثمانية الإلكترونية	3. العنصر الكيميائي - مفهوم العنصر الكيميائي ورموز العناصر الكيميائية - النظائر - انحفاظ العنصر الكيميائي	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	3 سا	تمارين 14 ص 105
الجدول الدوري	4) الجدول الدوري للعناصر:	4. الجدول الدوري للعناصر	المدرسي	4 سا	تمارين 22 + 23

ص 105			- الجدول الدوري والخصائص الكيميائية للعناصر - العائلات الكيميائية	- موقع العنصر في الجدول - العائلة الكيميائية - الغازات الخاملة - كهرسلبية العنصر	للعناصر
تمارين 11 ص 119	3 سا		5. بنية جزيئات بعض الأنواع الكيميائية - كهرسلبية عنصر كيميائي وتكافؤه. - قاعدة الثنائية وقاعدة الثمانية الإلكترونية - الشوارد البسيطة - الرابطة التكافؤية	- بنية جزيئات بعض الأنواع الكيميائية - نموذج لويس (Lewis) للرابطة التكافؤية - الصيغ المفصلة لتمثيل بعض الجزيئات	بنية جزيئات بعض الأنواع الكيميائية
تمارين 5 ص 119	2 سا		6. هندسة بعض الجزيئات - نموذج لويس (Lewis) والصيغ المفصلة لبعض الجزيئات - نموذج جليسي Gillespie كرام Cram	- هندسة بعض الجزيئات أ- نموذج التنافر الأصغري للأزواج الإلكترونية (نموذج جليسي Gillespie). ب- نموذج كرام (Cram) لتمثيل الجزيئات.	هندسة جزيئات بعض الأنواع الكيميائية
تقويم الكفاءة					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- ضرورة التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ ذات الصلة بهذا الموضوع من مرحلة التعليم المتوسط واستثمارها وتجنيد ربحا للوقت، وتجنب الاستفاضة والاسترسال فيما درسه التلاميذ في مراحل تعليمية سابقة.
- الاستغناء عن التجارب الخاصة بالكشف عن بعض الأنواع الكيميائية، والاكتفاء بعرض أمثلة تسمح باستخراج مفهومي الفرد الكيميائي والعنصر الكيميائي
- الاستعانة بأنظمة محاكاة تسمح بإبراز البنية الفراغية للذرة، لاسيما تجربة رذرفورد.

- دراسة نص علمي مختصر حول تطور نموذج الذرة.
- نشاط توثيقي حول مقارنة الذرة بنواتها (من حيث الحجم، الكتلة، الكثافة ...). مكونات النواة والأعداد A ، Z و N .
- يدرج التوزيع الإلكتروني في هذا العنصر، ولا يؤخر إلى موضوع الجدول الدوري، مع التأكيد على عدم الاستفاضة في التوزيع الإلكتروني. قد يكون من المفيد الإشارة إلى محدودية نموذج التوزيع الإلكتروني المبني على الطبقات M ، L ، K ...
- قاعدة الثنائية وقاعدة الثمانية: من الأخطاء الشائعة القول بأن الذرة تسعى لتحقيق إحدى القاعدتين عن طريق فقد أو اكتساب عدد مناسب من الإلكترونات!! والصواب أن نقول بأن الذرة لكي تحقق إحدى القاعدتين، يكون ببناء روابط كيميائية مع ذرات أخرى، أو فقد أو اكتساب عدد مناسب من الإلكترونات، خلال تحولات كيميائية.
- نطلق من أن التصنيف حاجة يومية ضرورية وعبقورية ماندليف تكمن في اكتشافه "دورية التصنيف" المبنية على الخصائص الكيميائية للعائلات.
- موقع العنصر في الجدول الدوري، مسألة بسيطة جدا لا ينبغي أن تأخذ حيزا معتبرا في أنشطة التقويم.
- ندرس كهرسلبية العناصر فقط (الكهرجائية خارج المنهاج)، وربطها بالجدول الدوري وبمفهوم التكافؤ.
- الروابط الكيميائية: التأكيد على فكرة وآلية الترابط وليس على التعريف فقط، وتوظيف الكهرسلبية في إبراز استقطاب الرابطة التكافؤية.
- إبراز محدودية نموذج لويس والحاجة إلى نماذج ثلاثية الأبعاد لتمثيل الجزيئات دون معالجتها بالتفصيل كما في السابق.

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
أنشطة توثيقية حول العناصر التالية:	- الكشف عن بعض الأنواع الكيميائية والاكتفاء بأمثلة نبيين من خلالها مفهومي الفرد الكيميائي والنوع الكيميائي
- تطور نموذج الذرة	- مقارنة الذرة بنواتها في شكل نشاط لاصفي وعدم التوسع في التوزيع الإلكتروني
- مكونات النواة والأعداد: A ، Z و N .	- نموذج التنافر الأصغري للأزواج الإلكترونية
- رموز العناصر الكيميائية	- البنية الفضائية لبعض الجزيئات نكتفي بتقديمها مخففة كمعلومة فقط دون التطرق لتمثيل الجزيئات
- النظائر - وادي الاستقرار (مطالعة)	
- الجدول الدوري، لمحة تاريخية (مطالعة)	

مجال الميكانيك

● الكفاءة

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

● مدلولها

- يمثل السرعة بشعاع في مرجع معين.
- يوظف مبدأ العطالة في تفسير الحالة الحركية لجسم.
- 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 د + 02 ع م)

مؤشرات الكفاءة

- يحسب السرعة انطلاقا من تصوير متعاقب
- يرسم شعاع السرعة
- يوظف مبدأ العطالة للكشف عن وضعيات وتفسيرها بواسطة القوة المؤثرة
- يكشف عن مميزات القوة المؤثرة على متحرك بمقارنتها مع الشعاع Δv

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلم	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
القانون الأول لنيوتن	1. القانون الأول لنيوتن - مدخل تاريخي حول القوة والحركة - نص المبدأ الأول لنيوتن: "يحافظ كل جسم على سكونه أو حركته المستقيمة المنتظمة إذا لم تتدخل قوة لتغيير حالته الحركية"	1- القانون الأول لنيوتن: - مدخل تاريخي حول القوة والحركة - نص المبدأ الأول لنيوتن: "يحافظ كل جسم على سكونه أو حركته المستقيمة المنتظمة إذا لم تتدخل قوة لتغيير حالته الحركية"	الوثيقة - أ- من الوثيقة المرافقة	2 سا	تمارين 13 ص 201

			- مميزات الحركة (النقطة المتحركة، المسار، السرعة المتوسطة، السرعة اللحظية) - كيف ندرس الحركة؟ شعاع السرعة اللحظية وشعاع تغير السرعة	- مميزات الحركة (النقطة المتحركة، المسار، السرعة المتوسطة، السرعة اللحظية) - كيف ندرس الحركة؟ شعاع السرعة اللحظية وشعاع تغير السرعة	
تمرين 17 ص 201	4 سا	الوثيقة - ب- من الوثيقة المرافقة	2- دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة - حركات مستقيمة منتظمة. - حركات مستقيمة متسارعة أو متباطئة	2. دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة - حركات مستقيمة منتظمة. - حركات مستقيمة متسارعة أو متباطئة	دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة
تمرين 16 ص 201	4 سا	نشاط من الكتاب المدرسي ص 188	3- التمثيل الشعاعي للسرعة والتغير في السرعة: • كيف ندرس الحركة؟ شعاع السرعة اللحظية وشعاع تغير السرعة • التمثيل الشعاعي لشعاع تغير السرعة وشعاع القوة (حالة قوة ثابتة)	3. التمثيل الشعاعي لشعاع تغير السرعة وشعاع القوة - كيف ندرس الحركة؟ شعاع السرعة اللحظية وشعاع تغير السرعة - التمثيل الشعاعي لشعاع تغير السرعة وشعاع القوة (حالة قوة ثابتة)	التمثيل الشعاعي لشعاع تغير السرعة وشعاع القوة
تقويم الكفاءة: التمرينان 18 و 19 - ص 202					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- تجنب دراسة نسبية الحركة في هذه الوحدة (كما ورد في الكتاب المدرسي) لأنها غير منصوص عليها في المنهاج، حيث من المناسب التعرض لها باختصار في موضوع المراجع الغاليلية. (نسبية الحركة تمت دراستها في مرحلة التعليم المتوسط).
- تعطى مفاهيم (النقطة المتحركة، المسار، السرعة المتوسطة، السرعة اللحظية) بشكل مختصر وبدون استفاضة، تمت دراستها في مرحلة التعليم المتوسط.
- كما يتم تناول حساب السرعة وتمثيل شعاع السرعة وشعاع تغير السرعة مباشرة من خلال أمثلة تطبيقية لتسجيلات بيانية لحركات مستقيمة ومنحنية

- التعبير عن نتيجة القياس بتوظيف مفهوم الارتياح المطلق.
- عدم الاستفاضة والاسترسال في تحليل التسجيلات البيانية لمختلف الحركات (التصوير المتعاقب) سواء عند تناول الدروس أو في أنشطة التقويم.
- التركيز على دراسة العلاقة بين القوة والسرعة.
- توظيف مفهوم السقوط الحر بشكل واسع (سقوط حر شاقولي، سقوط حر منحنى - القذيفة، سقوط حر دائري - حركة الكواكب والأقمار الاصطناعية)
- تجنب طرح السؤال: هل مبدأ العطالة محقق؟ واستبداله بعبارة مثل: علل بناء على مبدأ العطالة ...
- تمثل القوة بشعاع له مميزات شعاع تغير السرعة (محسوب من أجل مجال زمني صغير)
- عدم الاسترسال في تحليل التسجيلات البيانية للحركات مع التأكيد على إبراز العلاقة بين القوة والسرعة

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<ul style="list-style-type: none"> - مميزات الحركة (تمت دراستها في مرحلة المتوسط) - دراسة الحركة في حالة قوة متغيرة 	<ul style="list-style-type: none"> - مدخل تاريخي حول القوة والحركة - مميزات الحركة (النقطة المتحركة، المسار، السرعة المتوسطة، السرعة اللحظية)

الوحدة رقم 3: القوة والحركات المنحنية (04 سا. د + 02 ع. م)

مؤشرات الكفاءة

- يحسب السرعة انطلاقاً من تصوير متعاقب
- يرسم شعاع السرعة
- يوظف مبدأ العطالة للكشف عن وضعيات وتفسيرها بواسطة القوة المؤثرة
- يكشف عن مميزات القوة المؤثرة على متحرك بمقارنتها مع الشعاع $\vec{\Delta v}$

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلّمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة	1. دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة: - حركات دائرية منتظمة - حركات القذائف	1. دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة: - حركات دائرية منتظمة - حركات القذائف	- الوثيقة - ب- من الوثيقة المرافقة (الجزء الثالث) - الوثيقة - ج- من الوثيقة المرافقة - برنامج محاكاة للقمر الاصطناعي	8 سا	تمرين 08 ص 221
دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة	2. التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة - القوة المطبقة من طرف الأرض على قذيفة أو على قمر اصطناعي	2. التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة - القوة المطبقة من طرف الأرض على قذيفة أو على قمر اصطناعي	- الوثيقة - ج- من الوثيقة المرافقة - برنامج محاكاة للقمر الاصطناعي		
تقويم الكفاءة: تمرين رقم 10 ص 222					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- استثمار كل ما تعلمه التلميذ في الوحدة السابقة، بتجنب التكرار، والذهاب مباشرة إلى دراسة تحليلية للحركات المنحنية، وربط نتائج الدراسة بمبدأ العطالة
- من المناسب البدء بدراسة الحركة الدائرية المنتظمة قبل دراسة القذيفة كما ينص عليه المنهاج (وليس كما ورد في الكتاب المدرسي)
- من المناسب أيضاً التطرق للإشكالية: لماذا لا يسقط القمر على الأرض؟ وشروط استقمار قذيفة.

- عند دراسة حركة القذيفة على المحورين الأفقي والعمودي، نركز على العلاقة بين السرعة والقوة (مبدأ العطالة)، سرعة ثابتة تعني قوة معدومة، سرعة متغيرة تعني حتمية وجود قوة، لا ننساق في دراسة حركية (العلاقة بين السرعة والزمن)
- عدم الاسترسال في تحليل التسجيلات البيانية للحركات مع التأكيد على إبراز العلاقة بين القوة والسرعة

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
- دراسة الحركة في حاله قوه متغيرة	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل التسجيلات البيانية ورسم مختلف الأشعة - دراسة توثيقية حول إطلاق الأقمار الاصطناعية وإشكالية (لماذا لا يسقط القمر على الأرض؟).

الوحدة رقم 4: من المجهر إلى العياني (08 سا. د + 03 ع. م)

مؤشرات الكفاءة:

- يعين كمية المادة الموجودة في عينة لنوع كيميائي ويميزها عن كتلتها.
- يعرف قيم كل من درجة الحرارة والحجم المولي والضغط في الشرطين النظاميين

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
المقادير المولية	المقادير المولية: - المول كوحدة لكمية المادة - الكتلة المولية الذرية والجزيئية	1. المقادير المولية - المول وحدة لقياس كمية المادة - الكتلة المولية الذرية لعنصر كيميائي - الكتلة المولية الجزيئية لنوع كيميائي	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	4 سا	تمارين 13 ص 143
كمية المادة	كمية المادة: - الكتلة وكمية المادة - حجم غاز وكمية المادة	2. كمية المادة - الكتلة وكمية المادة: $n = \frac{m}{M}$ - قياس كمية المادة من جسم نقي (صلب، سائل، غاز) - الحجم المولي وكمية المادة: $n = \frac{V_{gaz}}{V_M}$ - قياس كمية المادة من جسم نقي غازي - قانون الغاز المثالي: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$		4 سا	تمارين 12 ص 143
التركيز المولي لمحلول مائي غير مشبع	التركيز المولي لمحلول مائي غير مشبع: - التركيز المولي لمحلول - المحلول الممدد	3. التركيز المولي لمحلول مائي غير مشبع - التركيز المولي لمحلول وتركيزه الكتلي والعلاقة بينهما - تحضير محلول مائي معلوم التركيز - تمديد محلول مائي - قانون التمديد ومعامله - علاقة التركيز المولي بنسبة النقاوة والكتلة المولية		6 سا	تمارين 11 ص 144

			والكثافة: $c = 10 \frac{P \cdot d}{M}$		
تقويم الكفاءة: وضعية إدماجية توظيف العلاقة: $c = 10 \frac{d \cdot p}{M}$					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- ضرورة التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ ذات الصلة بهذا الموضوع من مرحلة التعليم المتوسط واستثمارها وتجنيد ربحا للوقت.
- عدم التوسع في حساب التركيب المئوي للنظائر في تحديد الكتلة المولية الذرية للعناصر.
- تعريف المقادير المولية (المول، الكتلة المولية الذرية، الكتلة المولية الجزيئية، الحجم المولي) باختصار ودون اسهاب في الحسابات العددية كما هو مفصل في الكتاب المدرسي.

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
<ul style="list-style-type: none"> - توظيف الكتاب المدرسي، ودعوة التلاميذ لمعالجة وضعيات تعليمية وتمارين وتطبيقات مختارة. - إنجاز بطاقات لأنشطة تتضمن قياس كمية المادة من نوع كيميائي نقي (صلب، سائل أو غاز) ومن ثم تحضير محلول مائي وتمديده. 	///

الوحدة رقم 5: الحركة والقوة والمرجع – دفع وكبح متحرك (08 سا. د + 02 ع. م)

مؤشرات الكفاءة:

- يميز بين المرجع الغاليلي والمرجع غير الغاليلي.
- يختار مرجعا مناسباً لوصف حركة.
- يفسر الانطلاق والكبح لراجل أو سيارة بقوة أفقية تؤثر بها الأرضية على كل منهما.

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
الحركة والقوة والمرجع	<ul style="list-style-type: none"> - الحركة ومفهوم المرجع الغاليلي والمرجع غير الغاليلي - تأثير القوة والمرجع والشروط الابتدائية على مميزات الحركة 	<ul style="list-style-type: none"> 1. نسبة الحركة ومفهوم المرجع الغاليلي - دراسة حركة كرة يلقيها دراج - تأثير القوة والمرجع والشروط الابتدائية على مميزات الحركة 	<ul style="list-style-type: none"> الوثيقة - د- من الوثيقة المرافقة 	6 سا	تمرين 09+07 ص 236
دفع وكبح متحرك	<ul style="list-style-type: none"> - التلامس غير الزلج ضروري لتسريع وتبطئه الحركة المستقيمة لسيارة أو لراجل - التفسير بواسطة التأثير المتبادل بين الأرضية (سطح التلامس) والمتحرك. - مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث) - القوة المسؤولة على الحركة هي القوة التي تؤثر بها الأرضية على المتحرك. 	<ul style="list-style-type: none"> 2. مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث) - مدلول هذا المبدأ وكيفية تطبيقه - تمثيل الفعلين المتبادلين - الكشف عن القوى باستخدام هذا المبدأ 3. قوى الاحتكاك - الاحتكاك صلب – صلب، الاحتكاك صلب – مائع 4. انطلاق وكبح متحرك (سيارة أو راجل) 	<ul style="list-style-type: none"> الوثيقة - ه- من الوثيقة المرافقة 	6 سا	تمرين 25 ص 239
تقويم الكفاءة: تمرين 25+9 ص 237 وتمرين رقم 28+31 ص 240					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- توضيح الفرق بين المرجع والمعلم، والتأكيد على أهمية الشروط الابتدائية والمعلم الذي تنسب إليه الدراسة.
- شرح مبدأ الفعلين المتبادلين من خلال دراسة بعض المفارقات وتفتيت المفاهيم والتصورات غير الدقيقة وتصحيحها (تمارين 21، 22، 23، 24 صفحة 239 من الكتاب المدرسي)
- توصف قوى الاحتكاك عموماً بأنها قوى معيقة للحركة، انطلاق سيارة أو راجل على طريق أفقي هي وضعية تسمح بإبراز الطابع المحرك لقوى الاحتكاك.
- يفسر الانطلاق أو الكبح بقوة أفقية تؤثر بها الأرضية على المتحرك (نتجنب تحليل رد فعل المستوي إلى مركبتين)
- التأثير المتبادل بين الجملتين (عجلات السيارة والطريق) يؤدي إلى انطلاق أو كبح السيارة حسب الوضعية محل الدراسة.

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<ul style="list-style-type: none"> - الاحتكاك (صلب-صلب) (صلب-مائع) تدرس على شكل تحليل وثيقة - الحركة في منحرج وقوى الاحتكاك الجانبية. 	<ul style="list-style-type: none"> - نسبية الحركة - دراسة توثيقية حول المراجع الغاليلية - بحث توثيقي حول الاحتكاك المقاوم والاحتكاك المحرك. - أنشطة متعلقة بفهم وتطبيق المبدأ الثالث لنيوتن.

الوحدة رقم 6: التماسك في المادة وفي الفضاء (04 سا. د + 01 ع. م)

مؤشرات الكفاءة

- يستخرج، ويفرز ويقدم معلومات خاصة بموضوع معين.
- يكشف في وضعية ما عن خصائص القوة الجاذبة.
- يستعمل العلاقة: $F = G \frac{m \cdot m'}{d^2}$
- يكشف في وضعية ما عن خصائص قوة كولوم.
- يستعمل العلاقة: $F = k \frac{q \cdot q'}{d^2}$
- يفسر تماسك المادة بالأفعال المتبادلة الأساسية

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلم	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
تماسك المادة على المستويين العياني والمجهري	<ul style="list-style-type: none"> - الكون: أبعاده ومكوناته - المادة في الأشياء التي تحيط بنا وفي الكون: (البروتونات، النيوترونات، الإلكترونات). - تماسك المادة على المستويين العياني والمجهري وتوضيح ذلك بثلاثة أفعال متبادلة أساسية. 	1. الأفعال المتبادلة الأساسية الثلاث	الوثيقة - أ - من الوثيقة المرافقة	1 سا	
قوة الجذب العام	<ul style="list-style-type: none"> - قوة جذب مؤثرة عن بعد تشرح حركة الأجرام والأقمار الاصطناعية: قوة الجذب العام (تأثيرها على بعد لا متناه) $F = G \frac{m \cdot m'}{d^2}$ 	2. قوة الجاذبية: $F = G \frac{m \cdot m'}{d^2}$	الوثيقة - ب - من الوثيقة المرفقة	2 سا	تمارين 6 ص 253
القوة الكهربائية	<ul style="list-style-type: none"> - قوة كهربائية، جاذبة أو دافعة، تفسر تماسك المادة على المستويين الذري والجزيئي. (تأثيرها على بعد 	3. القوة الكهربائية: $F = k \frac{q \cdot q'}{d^2}$	الوثيقة - ج - من الوثيقة المرفقة	2 سا	تمارين 13 ص 254

				لامتناه). - قانون كولوم: $F = k \frac{q \cdot q'}{d^2}$	
	1 سا		4. القوة النووية القوية	- تماسك مكونات النواة	قوى تماسك مكونات النواة
تقويم الكفاءة: تمرين 10 + 11 ص 253					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- نحاول الإجابة على أسئلة من قبيل:

- ما الذي يجعل النظام الشمسي - مثلا - متماسكا؟ (اللامتناهي في الكبير). قانون الجذب العام لنيوتن
 - ما الذي يجعل المادة متماسكة على المستوى العياني؟ الطاولة التي تجلس عليها، ما الذي يجعل جزيئاتها متماسكة؟ قانون كولوم
 - ما الذي يجعل المادة متماسكة على المستوى المجهرى؟ تماسك نواة الذرة (اللامتناهي في الصغر). القوة النووية القوية تعمل على تماسك مكونات النواة
- الشيء الأساسي هنا هو إبراز فكرة التماسك والقوى المسؤولة عنه، وليس الاستفاضة في التطبيقات العددية للقوانين، مع محاولة تفسير بعض الظواهر مثل تماسك النواة، مرونة نابض، توتر حبل، تماسك الأنظمة الفضائية ...

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
- أنشطة توثيقية باستخدام تكنولوجيات الاعلام والاتصال	-

مجال الظواهر الضوئية

- الكفاءة: يوظف انكسار الضوء ويحلّل الضوء لتفسير بعض الظواهر الطبيعية.
- مدلولها:
- يفسّر انحراف الضوء في الأوساط الشفافة المتجانسة والمتناسقة بانكسار الضوء.

الوحدة رقم 7: انكسار الضوء (04 سا. د + 01 ع. م)

مؤشرات الكفاءة

- يوظّف ويفسّر بقانوني الانكسار انحراف الضوء في الأوساط الشفافة

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
انكسار الضوء	انكسار الضوء – انحراف الضوء في الأوساط الشفافة: الكاسر المستوي – قانون الانكسار – قرينة الانكسار – ظاهرة الانعكاس الكلي: الألياف البصرية.	1. انكسار الضوء – تحقيق تجارب عملية حول ظواهر الانكسار والانعكاس الكلي. – قياس قرينة انكسار الماء – دراسة وثائقية على الألياف البصرية	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	6 سا	وضعيّات إدماجية من الحياة اليومية.
تقويم الكفاءة					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- ضرورة التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ ذات الصلة بهذا الموضوع من مرحلة التعليم المتوسط واستثمارها وتجنيد ربحا للوقت.
- استخدام أنظمة المحاكاة (وهي كثيرة ومتنوعة)

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<ul style="list-style-type: none"> – انحراف الضوء بالمشور – الضوء الأبيض والضوء وحيد اللون – أطياف الاصدار وأطياف الامتصاص 	<ul style="list-style-type: none"> – توظيف تكنولوجيات الاعلام والاتصال، وأنظمة المحاكاة. – دراسة توثيقية حول الألياف البصرية

الوحدة رقم 08: المقاربة الكمية لتحول كيميائي (07 سا. د + 02 ع. م)

مؤشرات الكفاءة

- يصف بدقة جملة كيميائية.
- يوظف جدول تقدم التفاعل الكيميائي المنمذج كوسيلة لتقديم حصيلة المادة.
- توظيف برمجيات الإعلام الآلي لمتابعة تطور جملة كيميائية بالمحاكاة.

الوحدات التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
مفهوم الجملة الكيميائية	مفهوم الجملة الكيميائية	1. مفهوم الجملة الكيميائية – أمثلة عن جمل كيميائية متنوعة – وصف جملة كيميائية: الحالة الفيزيائية، كمية المادة، الضغط ودرجة الحرارة	نشاط من الكتاب المدرسي ص 146	3 سا	تمارين 6 ص 168
تطور جملة كيميائية خلال تفاعل كيميائي	تطور جملة كيميائية خلال تفاعل كيميائي	2. تطور جملة كيميائية خلال تفاعل كيميائي – تحقيق بعض التحولات الكيميائية، ويصف الحالتين الابتدائية والنهائية لها. – كتابة المعادلات المنمذج لهذه التحولات الكيميائية	نشاط من الكتاب المدرسي ص 158	4 سا	تمارين 5 ص 168
مفهوم التقدم لتفاعل كيميائي	مفهوم التقدم لتفاعل كيميائي: التقدم الأعظمي والمتفاعل المُجد	3. مفهوم التقدم لتفاعل كيميائي – إنجاز جداول التقدم للتفاعلات الكيميائية المدروسة – تحديد المتفاعل المحد والتقدم الأعظمي في كل حالة. – إنجاز حصيلة كمية المادة – رسم المنحنيات البيانية لتطور كميات المادة بدلالة التقدم	نشاط من الكتاب المدرسي ص 160	4 سا	تمارين 9 ص 169
تقويم الكفاءة: تمارين 13 + 14 ص 170					

آليات تنفيذ التدرجات

1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- ضرورة التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ ذات الصلة بهذا الموضوع من مرحلة التعليم المتوسط واستثمارها وتجنيد ربحا للوقت.
- استخدام أنظمة المحاكاة (وهي كثيرة ومتنوعة) لبناء مفاهيم: حصيلة كمية المادة، التقدم، التقدم الأعظمي، المتفاعل المحد
- استخدام أنظمة المحاكاة لتمثيل المنحنيات البيانية لتطور كميات المادة بدلالة التقدم.
- تخفيف الأنشطة إلى الحد الذي يسمح ببناء المفاهيم المقررة والاسترشاد بمؤشرات الكفاءة.

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
- توظيف تكنولوجيات الاعلام والاتصال، وأنظمة المحاكاة	////

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، الارتياحات في القياسات الفيزيائية.