

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

آليات تنفيذ التدرجات السنوية المعدلة للسنة الدراسية 2020 – 2021

مادة العلوم الفيزيائية

أكتوبر 2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المحتوى المخفف لمنهاج العلوم الفيزيائية
السنة الثالثة ثانوي – شعبة العلوم التجريبية

المجال: التطورات الرتيبة					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
حجمها الساعي اللاصفي	تعلمات يمكن تناولها عن بعد	المحتوى المخفف المطلوب انجازه	الحجم الساعي		الوحدة
			المقرر	الاستثنائي	
3 سا	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهيم: التحول السريع، التحول البطيء والتحول البطيء جدا - تحليل نتائج تجربة متعلقة بالمتابعة الزمنية لتحول كيميائي أنشطة حول: <ul style="list-style-type: none"> - سرعة تشكل نوع كيميائي - سرعة اختفاء نوع كيميائي - أهمية العوامل الحركية 	<ul style="list-style-type: none"> 1. المدة الزمنية المستغرقة لتحول كيميائي <ul style="list-style-type: none"> - التحول السريع - التحول البطيء - التحول البطيء جدا 2. طرق المتابعة الزمنية لتحول كيميائي <ul style="list-style-type: none"> - بعض طرق المتابعة بالمعايرة اللونية - بقياس الناقلية 3. سرعة التفاعل <ul style="list-style-type: none"> - سرعة تشكل وسرعة اختفاء نوع كيميائي - السرعة اللحظية والسرعة اللحظية الحجمية لتحول كيميائي - زمن نصف التفاعل 4. العوامل الحركية <ul style="list-style-type: none"> - التراكيز المولية الابتدائية للمتفاعلات - درجة الحرارة - الوسيط - التفسير المجهرى لتأثير التراكيز الابتدائية ودرجة الحرارة 	9 سا	12 سا	المتابعة الزمنية لتحول كيميائي

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- الاعتماد على المكتسبات القبلية للتلاميذ وسندات مناسبة للتمييز بين التفاعل السريع والتفاعل البطيء.
- نظرا للطابع التجريبي لهذه الوحدة، نوصي الأساتذة بتكثيف استعمال البطاقات الفنية للتجارب وتحليل نتائج تجارب مستقاة من مراجع معتمدة، ودعم ذلك كله بأنظمة المحاكاة وتكنولوجيا الاعلام والاتصال.
- سرعتا التشكل والاختفاء لنوع كيميائي تعالج في أنشطة لا صفية، في حين تدرس سرعة التفاعل وسرعته الحجمية حضوريا، باستغلال وثائق وسندات مناسبة (منحنيات التطور الزمني بمختلف انواعها).
- فيما يخص الوساطة نقصر على تأثير وجود الوسيط من عدمه على سرعة التفاعل. عدم التطرق للوساطة الذاتية

المجال: التطورات الرتيبة					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلمات يمكن تناولها عن بعد	حجمها الساعي اللاصفي
	المقرر	الاستثنائي			
التحولات النووية	14 سا	9 سا	1. النشاط الإشعاعي - أنواع التفككات - قانونا الإنحفاظ ومعادلات التفكك - قانون التناقص الإشعاعي - ثابت الزمن وثابت التفكك وزمن نصف العمر - النشاط الإشعاعي A - التأريخ بالكربون 14 (فقط) 2. الانشطار والاندماج النوويين - النقص الكتلي وطاقة الربط النووي. - العلاقة: $E = \Delta m \cdot c^2$ - منحني أستون - تفاعل الاندماج وتفاعل الانشطار النووي	- أنواع التفككات ومعادلاتها - قانونا الإنحفاظ - العائلة المشعة - معالجة وثيقة تتضمن تمثيل بياني لظاهرة التناقص - مبدأ المفاعل النووي (مطالعة) - منافع ومخاطر النشاط النووي: إنتاج الطاقة، التطبيقات الطبية، التأريخ (مطالعة)	3 سا

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- نعتد مقارنة تاريخية من أجل الولوج إلى ظاهرة النشاط الإشعاعي، وأنماط التفكك α ، β^+ ، β^- ، والاصدار γ دون التوسع في شرح دور القوتين النوويتين القوية والضعيفة.
- نوصي باستخدام أنظمة المحاكاة بشكل مكثف في هذه الوحدة (أنماط التفكك، النفاذية، مخطط سيغري، مخطط أستون، الانشطار والاندماج النوويين، مبدأ عمل المفاعل النووي ...)

- توظيف المنحنى (N,Z) لاكتشاف مجالات استقرار وعدم استقرار الأنوية (بدون توسع)
- التأسيس لقانون التناقص الإشعاعي عن طريق المحاكاة، وتجنب التحليل الرياضي، مع استغلال التوثيق المناسب والأنشطة اللاصفية لربح الوقت.
- فيما يخص الطاقة النووية المحررة من تفاعل نووي، نكتفي بحسابها في تفاعلي الانشطار والاندماج النوويين بتوظيف التغير في الكتلة. أما حسابها في حالة النشاطات الإشعاعية α ، β^+ ، β^- ، والاصدار γ فهو خارج المنهاج.

المجال: التطورات الرتيبة					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلمات يمكن تناولها عن بعد	حجمها الساعي اللاصفي
	المقرر	الاستثنائي			
دراسة ظواهر كهربائية	12 سا	09 سا	<p>1. تطور التوتر الكهربائي بين طرفي مكثفة</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعريف المكثفة، رمز وتمثيل المكثفة - سعة وشحنة مكثفة والعلاقة: $q = C \cdot u$ - شحن وتفريغ مكثفة وتفسيرهما المجبري <p>2. ثنائي القطب RC</p> <ul style="list-style-type: none"> - محاكاة تطور التوتر الكهربائي بين طرفي مكثفة وشدة التيار المار في الدارة أثناء الشحن وأثناء التفريغ - التحليل البياني وثابت الزمن والتحليل البعدي. - قانون جمع التوترات والمعادلة التفاضلية - حل المعادلة التفاضلية - الطاقة المخزنة في مكثفة <p>3. تطور شدة التيار الكهربائي المار في وشيعة تحريضية</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعريف ذاتية الوشيعة، رمز وتمثيل الوشيعة - قانون أوم بين طرفي وشيعة: $u_b = ri + L \frac{di}{dt}$ <p>4. ثنائي القطب RL</p> <ul style="list-style-type: none"> - محاكاة تطور شدة التيار الكهربائي المار في ثنائي القطب RL خلال ظهور التيار (غلق القاطعة فقط) - التحليل البياني وثابت الزمن والتحليل البعدي - قانون جمع التوترات والمعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي المار بالوشيعة غلق القاطعة فقط) 	<ul style="list-style-type: none"> - شحن وتفريغ مكثفة وتفسيرهما المجبري (محاكاة تبين شحن وتفريغ مكثفة وتبرز انتقال الشحنات لأجل التفسير المجبري). - معالجة وثيقة تتضمن تحليلا بيانيا - أنشطة تطبيقية على كتابة المعادلات التفاضلية وحلولها - محاكاة تبرز ظاهرة التحريض الذاتي (تجربة المصباحين) - معالجة وثيقة تتضمن تحليلا بيانيا - أنشطة تطبيقية على كتابة المعادلات التفاضلية وحلولها 	3 سا

- حل المعادلة التفاضلية
- الطاقة المخزنة في وشيعة

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- يعطى تعريف كل من سعة المكثفة وذاتية الوشيعة بشكل مباشر
- عدم التطرق لربط المكثفات
- بالنسبة لثنائي القطب RC يقتصر التحليل على استخدام المعدلات التفاضلية للمتغيرات $u_C(t)$ ، $q(t)$ و $i(t)$.
- بالنسبة لثنائي القطب RL يقتصر التحليل على استخدام المعدلات التفاضلية ذات المتغير $i(t)$ في حالة غلق القاطعة فقط.
- الاستغناء عن المنحنيات البيانية الخاصة بالطاقة المخزنة في المكثفة أو الوشيعة

المجال: التطورات الرتيبة					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلمات يمكن تناولها عن بعد	حجمها الساعي اللاصفي
	المقرر	الاستثنائي			
تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن	16 سا	12 سا	1. pH محلول مائي - تعريفه وقياسه 2. تأثير حمض وأساس على الماء - الحمض القوي والحمض الضعيف - الأساس القوي والأساس الضعيف 3. تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن - مقارنة التقدم النهائي والتقدم الأعظمي - النسبة النهائية للتقدم τ_f - مفهوم حالة التوازن - كسر التفاعل Q_r - ثابت التوازن الكيميائي K - تأثير الحالة الابتدائية للجملة على حالة التوازن 4. التحولات حمض - أساس - التشرذ الذاتي للماء - ثابتا الحموضة K_a و pK_a	- نشاط لاستذكار مفاهيم متعلقة بتعريف الحمض والأساس والثنائيات أساس/حمض والتفاعل حمض - ساس - أنشطة تعالج مقارنة التقدم النهائي والأعظمي بقياس pH وقياس الناقلية وتوظيف جدول التقدم - أنشطة تطبيقية على حساب كسر التفاعل وثابت التوازن - تحليل أنشطة تجريبية خاصة المعايرة الـ pH مترية	4 سا

		<ul style="list-style-type: none"> - تطبيق على الكواشف الملونة - محاكاة تجارب المعايرة الـ pH مترية 		
--	--	---	--	--

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- يعالج الأستاذ حضوريا حالة محاكاة تجربة المعايرة الـ pH مترية لحمض ضعيف مع اساس قوي، باقي الحالات تدرس ضمن أنشطة لاصفية
- عدم التطرق للمعايرة بقياس الناقلية
- شرح مختصر لأسلوب عمل الكاشف الملون، وعدم التوسع في مخططات الصفة الغالبة

المجال: التطورات الرتيبة				
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)				
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلمات يمكن تناولها عن بعد
	المقرر	الاستثنائي		
تطور جملة ميكانيكية	20 سا	15 سا	<ul style="list-style-type: none"> 1. مقارنة تاريخية لميكانيك نيوتن - القوانين الثلاث لكبلر - القوانين الثلاث لنيوتن - تذكير بالقانونين الأول والثالث لنيوتن - القانون الثاني لنيوتن 2. شرح حركة كوكب أو قمر اصطناعي - خواص الحركة الدائرية المنتظمة: (شروط الحصول على حركة دائرية منتظمة، التسارع الناظمي، الدورية) - تفسير حركة الكواكب أو الأقمار الاصطناعية بقوانين نيوتن وقوانين كبلر 3. دراسة حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء - الاحتكاك في الهواء - دافعة أرخميدس في الهواء - المعادلة التفاضلية للحركة - نموذج السقوط الحر - أثر الشروط الابتدائية على المعادلة التفاضلية 	<ul style="list-style-type: none"> - نشاط توثيقي يتناول تاريخ ميكانيك نيوتن (نصوص قصيرة تبرز أعمال كل من غاليلي، كبلر، نيوتن). - مراجعة المفاهيم الأساسية في الميكانيك (المرجع والمعلم، مفهوم النقطة المادية، مفهوم مركز العطالة، شعاع الموضع وشعاع السرعة ...). - نشاط يتضمن تطبيق قوانين نيوتن وكبلر على حركة الكواكب والأقمار الاصطناعية - معالجة وثيقة تتضمن تحليلا بيانيا لسقوط شاقولي لجسم صلب في الهواء

				4. تطبيقات - حركة القذيفة في حقل الجاذبية الأرضية - دراسة الحركة على المستوي الأفقي والمستوي المائل فقط					- أنشطة تتضمن تطبيق قوانين نيوتن على جمل ميكانيكية بسيطة
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

ملاحظات وتوجيهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- التأسيس لقانون نيوتن الثاني من خلال مقاربات بسيطة ومختصرة، بعيدا عن أي تعقيد رياضي (انظر الصفحة 247 من الكتاب المدرسي)
- في غياب الأنشطة التجريبية، نوصي باستخدام أنظمة المحاكاة لدعم وبناء التعلّات الخاصة بحركة الأقمار الاصطناعية، السقوط الشاقولي، حركة القذائف، وباقي التطبيقات.
- يوجه التلاميذ إلى نصوص تاريخية من الكتاب المدرسي أو وثائق يُعدها الأستاذ أو مقاطع فيديو يطلع عليها التلميذ في المنزل، ويكتفي الأستاذ بمناقشة بسيطة في القسم لربط التعلّات واعطاء قوانين كبلر.
- اختيار مسائل وتمارين وتوظيفها في بناء أجزاء معتبرة من التعلّات، فمثلا بدل تناول موضوع «حركة القذيفة» بطريقة نظرية، ثم حل تمارين تعالج نفس عناصر الدرس، نكتفي باختيار «تمرين» مناسب يؤدي الغرضين في آن واحد، وبالمثل بالنسبة لباقي التطبيقات (حركة الكواكب والأقمار الاصطناعية، الحركة على مستوي أفقي أو مائل. هذا يجنبنا تكرار أنشطة تعلّمية متشابهة.
- تجنب دراسة الجمل الميكانيكية المعقدة التي تتضمن البكرات والخيوط وغيرها، كون المنهاج ينص على دراسة جمل ميكانيكية بسيطة.

المجال: التطورات غير الرتيبة					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلّات يمكن تناولها عن بعد	حجمها الساعي اللاصفي
	المقرر	الاستثنائي			
مراقبة تطور جملة كيميائية	16 سا	9 سا	1. التطور التلقائي لجملة كيميائية - جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية: كسر التفاعل كميّار لتعيين جهة التطور. 2. مدخل مختصر إلى الكيمياء العضوية - تعريف الكيمياء العضوية - الفحوم الهيدروجينية: الصيغة العامة والتسمية النظامية - عائلات أخرى: الكحولات، الأحماض الكربوكسيلية والأسترات	- أنشطة تتضمن كتابة الصيغ المفصلة للفحوم الهيدروجينية وتسميتها - أنشطة تهدف للتمييز بين العائلات الكيميائية حسب المجموعة المميزة	4 سا

					<ul style="list-style-type: none"> - الصيغة العامة، المجموعة المميزة، التسمية النظامية 3. مراقبة تحول كيميائي: مثال: الأسترة - تعريف وتسمية - استخدام محاكاة لرسم البيان: $n_{ester} = f(t)$ ومناقشته - مراقبة السرعة: الحرارة والوسيط - مراقبة المردود: تركيب المزيج الابتدائي، ونزع أحد النواتج (التصبن) 	<ul style="list-style-type: none"> - أنشطة تتضمن كتابة الصيغ المفصلة للعائلات وتسميتها - معالجة وثيقة تتضمن تحليلاً بيانياً للمنحنى $n_{ester} = f(t)$ - جدول تلخيصي للعوامل المؤثرة في سرعة تحول الأسترة ومردوده - أهمية الأسترات في الحياة اليومية (مطالعة)
--	--	--	--	--	---	--

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- هذه الوحدة تتضمن تعلمات لم يدرسها التلاميذ في الموسم الدراسي 2019 – 2020 (مدخل مختصر إلى الكيمياء العضوية)
- التأكيد على معالجة مفهوم (المراقبة) وليس (المتابعة) والذي تم التكفل به في الوحدة الأولى: المتابعة الزمنية لتحول كيميائي

المجال: التطورات غير الرتبية					
الكفاءة المستهدفة: كفاءات متعددة (انظر المنهاج)					
الوحدة	الحجم الساعي		المحتوى المخفف المطلوب انجازه	تعلمات يمكن تناولها عن بعد	حجمها الساعي اللاصفي
	المقرر	الاستثنائي			
التطورات المهمة	10 سا	9 سا	<ul style="list-style-type: none"> 1. الاهتزازات الحرة لجملة ميكانيكية <ul style="list-style-type: none"> أ- دراسة بعض الجمل - النواس المرن - مفهوما الدور وشبه الدور - المعادلة التفاضلية لحركة النواس المرن الأفقي فقط <ul style="list-style-type: none"> • بتطبيق قانون نيوتن الثاني • بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة ب- تغذية الاهتزازات بتعويض التخامد - المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $x(t) = X \cos(2\pi \frac{t}{T} + \varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى 	<ul style="list-style-type: none"> - مراجعة مفاهيم أساسية في الميكانيك (الطاقة الحركية، الطاقات الكامنة، مبدأ انحفاظ الطاقة ..) - أنشطة تتناول تحليل مختلف المنحنيات البيانية المتعلقة بالاهتزازات (الجيبية، مخططات الطاقة ...) - التدريب على كتابة المعادلة التفاضلية لهزاز ميكانيكي أو كهربائي وحلها - أنشطة تطبيقية 	2.5 سا

		<p>2. الاهتزازات الحرة لجملة كهربائية</p> <p>أ- تفرغ مكثفة في وشيعة (الدارة RLC)</p> <p>– المعادلة التفاضلية</p> <p>– الحل في حالة إهمال التخماد</p> <p>ب - تغذية الاهتزازات بتعويض التخماد</p> <p>– المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل:</p> $q(t) = Q \cos(2\pi \frac{t}{T} + \varphi)$ <p>– عبارة دور الهزاز المغذى</p>			
--	--	---	--	--	--

ملاحظات وتوجهات خاصة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- توظيف أنشطة المحاكاة في دراسة كل الجمل المهتزة (ميكانيكية أو كهربائية)
- معالجة مختلف المخططات البيانية الجيبية والمخططات المتعلقة بالطاقة في كل الوضعيات المحتملة في الميكانيك والكهرباء

آليات تنفيذ ومتابعة التعلم عن بعد

نحن أمام فرصة رائعة لتطوير ممارسات بيداغوجية متطورة تتماشى مع التقدم التكنولوجي المتسارع، والتصدي للأزمات بالرقمنة والتدابير التكنولوجية الحديثة، وتحقيق استدامة الأنشطة التعليمية، وإنتاج موارد تعليمية متطورة تعطي الفائدة بطريقة مفيدة وممتعة وسريعة.

المقصود بالتعلم عن بعد هو تعلم خارج الصف وتلعب دوراً أساسياً في بناء التعلم، هذه التعلمات واجب على المتعلم اكتسابها، وهي تخضع لعملية التقويم كغيرها من التعلمات المطلوب إنجازها حضورياً.

يتولى الأستاذ إعداد هذه الأنشطة بالاعتماد على مصادر رسمية، ومراجع موثوقة، ثم يطلب من التلاميذ إنجازها بما يخدم الأهداف والكفاءات المراد تحقيقها في المنهاج، وعلى الأستاذ أن يوضح للتلاميذ كيفية متابعتها وآليات تقويمها.

تدون الأنشطة اللاصفية (المنجزة عن بعد) على دفاتر النصوص، مثلها مثل الأنشطة الحضورية، مع ضرورة اعتماد وتيرة طبيعية ومعقولة في برمجة هذه الأنشطة تراعي قدرات التلاميذ وإمكانياتهم، وتراعي أيضاً تعدد المواد التعليمية التي يدرسها التلاميذ.

ومن آليات تنفيذ التعلم عن بعد ما يلي:

- الكتاب المدرسي هو الوسيلة الميسرة للتلميذ وهو ركن أساسي من أركان العملية التعليمية ومورد معرفي هام، يتضمن قدراً مشتركاً من المعلومات والحقائق، ويثير التساؤلات التي تحفز على التفكير والملاحظة والعمل.
- يمنح الكتاب المدرسي للتلاميذ فرصاً للتدريب على العديد من المهارات ويرتقي بقدراتهم ويساعدهم على حل مشكلاتهم، وهو مصدر لا غنى عنه لتحضير التلميذ لما سيناقشه الأستاذ في الدرس الجديد.

- استغلال قرص DVD الخاص بالأعمال التطبيقية المنجز من قبل المفتشية العامة للبيداغوجيا، والذي يزخر بما يعادل 2 Go من الموارد الرقمية TICE المختارة، مبنية ومنظمة وفق منهجية مدروسة. في هذا الإطار ندعو الجميع (مفتشي التربية الوطنية، الأساتذة، مدراء الثانويات) إلى توفير هذا المورد وتسهيل استغلاله وتداوله.
- التكنولوجيات الحديثة للتواصل هي الأخرى تُتيح تحقيق الاستفادة القصوى من خلال تفعيل دورها في النشاطات التعليمية، حيث تسمح بتداول وتبادل عدد معتبر من البيانات (ملفات PDF، مقاطع فيديو، مدونات صوتية Podcast، عروض تقديمية Powerpoint، اختبارات موجزة Quiz، برمجيات المحاكاة، ...). يتم ذلك عبر منصات التعليم عن بُعد (Classroom، Zoom، Moodle، Edmodo، ...) أو عبر وسائط التواصل الاجتماعي، أو بواسطة البريد الإلكتروني، إلخ ...
- من القواعد الأساسية الجديرة بالذكر، والمتعلقة بتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية، والتي تهدف لتدارك وتعويض الانكماش المسجل في الأنشطة الحضورية:
 - تَبَيَّنَّ استراتيجيات جديدة بديلة عن الاستراتيجيات الكلاسيكية، تسمح بتشغيل التلاميذ في البيوت بأسلوب ذكي ومبتكر. حيث أن الاستراتيجية الكلاسيكية: تعتمد على تقديم الدروس وشرح المفاهيم حضوريا، على أن ينجز التلميذ في بيوتهم أنشطة التقويم والمعالجة والتلخيص وغيرها ..
 - ومن الاستراتيجيات البديلة: أن تكون البداية من البيت، حيث ينجز التلاميذ أنشطة مختارة، ذات صلة بالمفاهيم الجديدة المقررة عليهم، باستخدام الموارد المعرفية المتاحة (الكتب المدرسية، وثائق ووسائط من إنجاز الأستاذ، مواقع تعليمية، إلخ ...) وتستغل الحصص الحضورية للنقاش وتذليل الصعوبات وكذلك لأنشطة التقويم التكويني.
 - هذه الاستراتيجية تسمح بريح الوقت، والرفع من مردود الأنشطة الصفية، وتجعل من تنفيذ ومتابعة وتقويم التعلم عن بُعد، عملية مندمجة ضمن سيرورة الأنشطة التعليمية بشكل آلي وتلقائي، كم أن هذه الاستراتيجية البديلة تعطي إمكانية استعمال الوسائط والتكنولوجيات الحديثة وإدماجها في الأنشطة المدرسية.

توجيهات خاصة بعمليات التقويم

- نؤكد مرة أخرى على أن الأنشطة التعليمية المنجزة عن بُعد، جزء لا يتجزأ من التعلّيمات المعنية بعمليات التقويم بمختلف أنواعها (تقويم مستمر، امتحانات رسمية)، لدى يجب أن تحظى بالاهتمام والمتابعة من قبل الأساتذة.
- في نهاية كل وحدة أو جزء من وحدة، ينجز الأستاذ أنشطة مختارة (تمارين أو مسائل) تعالج معظم عناصر الوحدة. مع تجنب تكرار الأنشطة التي تقوم بنفس الكفاءات.

ملحق يتضمن العناصر المفاهيمية المحذوفة استثنائيا في الموسم الدراسي 2020 - 2021

المجال	الوحدات	توضيحات حول العناصر المفاهيمية المحذوفة استثنائيا
التطورات الرتبية	المتابعة الزمنية لتحول كيميائي	<ul style="list-style-type: none"> - حذف المتابعة الزمنية لتحول كيميائي عن طريق قياس ضغط غاز أو حجمه - حذف العوامل الحركية: مساحة سطح التلامس وكمية مادة الوسيط - استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة

<p>حذف نشاط رمي النرد</p> <p>حذف مخطط الحصيلة الطاقوية</p> <p>حساب الطاقة المحررة من تفاعل نووي: الاقتصار على تفاعلي الانشطار والاندماج النوويين، واستخدام طريقة واحدة فقط لحسابها باستخدام العلاقة: $E = \Delta m \cdot c^2$.</p> <p>ادراج مبدأ عمل المفاعل النووي ومنافع ومخاطر النشاط النووي في شكل مطالعة</p>	<p>التحولات النووية</p>	
<p>حذف ربط المكثفات</p> <p>بالنسبة لثنائي القطب RC: يقتصر التحليل على استخدام المعدلات التفاضلية للمتغيرات: $u_C(t)$، $q(t)$ و $i(t)$.</p> <p>بالنسبة لثنائي القطب RL: يقتصر التحليل على استخدام المعدلات التفاضلية ذات المتغير: $i(t)$ ونقتصر على حالة غلق القاطعة فقط.</p> <p>استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة</p> <p>حذف المنحنيات البيانية الخاصة بالطاقة المخزنة</p>	<p>دراسة ظواهر كهربائية</p>	
<p>استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة</p> <p>المعايرة الـpHمترية تنجز باستخدام أنظمة المحاكاة</p>	<p>تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن</p>	
<p>حذف النشاط التجريبي الخاص بالتأسيس للقانون الثاني لنيوتن</p> <p>استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة</p> <p>تجنب دراسة الجمل الميكانيكية المعقدة التي تتضمن البكرات والخيوط وغيرها، كون المنهاج ينص على دراسة جمل ميكانيكية بسيطة</p> <p>حذف حدود ميكانيك نيوتن</p>	<p>تطور جملة ميكانيكية</p>	
<p>حصر التعليمات الغير مدروسة في الموسم الدراسي المنصرم في الحد الأدنى من التعليمات الأساسية الضرورية لبناء التعليمات الخاصة بهذه الوحدة</p> <p>حذف استعمال كلور الألكانويل (كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك في مراقبة المرودود</p> <p>إدراج أهمية الأسترات في الحياة اليومية في شكل مطالعة</p> <p>استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة</p>	<p>مراقبة تطور جملة كيميائية</p>	<p>التطورات غير الرتيبة</p>
<p>حذف النواس الثقلي</p> <p>استبدال الأنشطة التجريبية بأنشطة مكيفة</p>	<p>التطورات المهتزة</p>	
<p>حذف الوحدة الثامنة بكاملها والملحق الخاص بإدراج التعليمات التي لم تنجز في السنة الدراسية 2019 - 2020 (العدسات)</p>	<p>مفهوم الموجة</p>	