

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية
مادة التكنولوجيا

السنة الثالثة ثانوي شعبة تقني رياضي فرع هندسة الطرائق

سبتمبر 2018

مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2018-2019، وسعيًا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي ومواصلة للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعليمات كأدوات عمل مكّمة للسندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي، بغرض تيسير قراءة وفهم وتنفيذ المنهاج وتوحيد تناول المضامين في إطار التوجيهات التي ينص عليها المنهاج والذي تمّ توضيحه في الوثائق المرافقة لكلّ مادة. كما تسمح هذه التدرجات من الناحية المنهجية بتحقيق الانسجام بينه وبين مخطط التقويم البيداغوجي ومخطط المراقبة المستمرة، وتجسيدها لهذه المعطيات نطلب من الجميع قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات من أجل وضعها حيز التنفيذ، وتدخّل المفتشين باستمرار لمرافقة الأساتذة خاصة الجدد منهم لتعديل أو تكييف الأنشطة -خاصة منها التطبيقية حسب توفر التجهيزات المخبرية لمادة التكنولوجيا أو أجهزة الإعلام الآلي للمحاكاة- يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المرصودة، شريطة المصادقة عليها من طرف مفتش التربية الوطنية للمادة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمناهج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، واعتماد الوزارة؛ منذ مدة، توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، وتكليف هيئات الرقابة والمتابعة من تقييم نسبة انجازها خطيا، وتقديم الحلول لاستكمالها استكمالاً كميًا تراكميًا، مما 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 تسلسليا وبكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو لدى والحفظ والاسترجاع دون تحليل أو تعليل، واقتصر التقييم على منح علامات، بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلّيمات يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأ منظما للمنهاج، وتكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق ونقطة وصول لأي عمل تربوي. كما اعتبر المحتويات المعرفية كمورد من الموارد التي تخدم الكفاءة الموارد. في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة.

التقويم المرحلي للكفاءة	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
انجاز حصة تقويمية بالأفواج بعد نهاية كل وحدة تعليمية	22سا		<p>1- الفحوم الهيدروجينية الأليفاتية</p> <p>1.1- تفاعل الألكانات مع الأكسجين و الهالوجينات</p> <p>2.1- أكسدة الألسانات: خفيفة، عنيفة، بالأوزون.</p> <p>3.1- هدرجة الألسانات و الألسينات</p> <p>4.1- هلجنة الألسانات و الألسينات</p> <p>5.1- إماهة الألسانات و الألسينات</p> <p>2- الفحوم الهيدروجينية الأروماتية</p> <p>1.2- أكسدة المركبات الأروماتية التي تحتوي على نواة بنزينية واحدة ذات سلسلة واحدة أو عدة سلاسل جانبية</p> <p>2.2-تفاعلات الهلجنة، الألكلة، الأسيلة، النترجة، السلفنة على النواة البنزينية</p> <p>3.2- الإنصهار القاعدي لمركب أروماتي سلفوني.</p> <p>3- المركبات العضوية المغنزيومية</p> <p>1.3- تحضير مركب عضوي مغنزيومي مختلط انطلاقا من مشتق هالوجيني</p> <p>2.3- تفاعل المركبات المغنزيومية مع:</p> <p>أ- الألدهيدات و السيتونات</p> <p>ب- ثنائي أكسيد الكربون</p> <p>ج- كلور الحمض</p> <p>د- مع النتريلات</p>	<p>الوحدة الأولى: الفحوم الهيدروجينية</p>	<p>- يوظف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى</p> <p>- يتعرف على تفاعل الهلجنة ، الألكلة، أسيلة، سلفنة ، نترجة النواة البنزينية</p> <p>- يدرك أهمية المركبات العضوية المغنزيومية</p> <p>- يحدد الشروط التجريبية لتفاعل مركب R-MgX مع مجموعة الكربونيل، مجموعة النتريل.</p>	<p>يكون المتعلم قادرا على توظيف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى ويدرك أهمية المركبات العضوية المغنزيومية و يوظف فعاليتها الوظائف الأكسجينية لتحضير مركبات عضوية ذات أهمية صناعية</p>

<p>20 سا</p>	<p>- تحضير بروم الإيثيل بتأثير حمض البروم على الكحول الإيثيلي (استبدال مجموعة الهيدروكسيل في الكحول الإيثيلي بذرة بروم) - تحضير مادة حافظة: يحضر حمض البنزويك من أكسدة الكحول البنزيلي بواسطة برمنغنات البوتاسيوم في وسط قاعدي.</p>	<p>1- الكحولات 1.1- نزع الماء من الكحولات 2.1- هلجنة الكحولات بتأثير $SOCl_2$، PCl_5 2.1- أكسدة الكحولات: الأولية، الثانوية 2- الألديدات و السيتونات 1.2- أكسدة الألديدات و السيتونات 2.2- إرجاع الألديدات و السيتونات بواسطة: أ - الهيدروجين الجزيئي ب- طريقة كلينمنسن ج- هيدريد الليتيوم و الألمنيوم 3- الأحماض الكربوكسيلية و مشتقاتها 1.3- إرجاع الأحماض الكربوكسيلية 2.3- نزع المجموعة الكربوكسيلية 3.3- تفاعلات تأثير $SOCl_2$، PCl_5 4- الأسترة 1.4- تفاعل حمض عضوي مع كحول 2.4- خصائص تفاعلات الأسترة 3.4- التصين</p>	<p>الوحدة الثانية: الوظائف الأكسجينية</p>	<p>- يميز بين الوظائف الأكسجينية - يوظف فعالية الوظائف الأكسجينية لتحضير مركبات عضوية - يحضر مادة حافظة: (حمض البنزويك)</p>
<p>08 سا</p>	<p>- يحضر الباراسيتامول (Paracétamol) انطلاقا من بلاماء حمض الخل و بارا أمينوفينول</p>	<p>1- الخواص الأساسية للأمينات 2- ألكلة الأمونياك بمشتق هالوجيني (طريقة هوفمان) 3- تأثير الهيدروجين، هيدريد الليتيوم و الألمنيوم و الحديد (وسط حمضي) على المركبات: $R-CN$، $R-CONH_2$ ، $R-NO_2$</p>	<p>الوحدة الثالثة: الأمينات</p>	<p>- يحضر مركبا صيدلانيا (Paracétamol) - يحضر مختلف الأمينات *انطلاقا من NH_3 *تأثير $LiAlH_4$، H_2 *تأثير Fe/H_3O^+ على المركبات: $R-CONH_2$ ، $R-NO_2$ ، $R-CN$</p>

<p>18سا</p>	<p>- يحضر البولي ستيران انطلاقا من الستيران - يحضر نيلون 6-6 (تكاثف حمض الاديبيك مع هكسا ميتيلين ثنائي أمين) - ينجز بحثا توثيقيا حول: * طرق تصنيع بعض المنتجات البوليميرية مثل: القارورات البلاستيكية، القنوات البلاستيكية، الغراء، الطلاء... الخ * التخلص من المخلفات البلاستيكية التي تشكل خطرا على التلوث البيئي</p>	<p>1- مفهوم المركبات البوليميرية 1.1- تعريف المركب البوليميري 2.1- أنواع السلاسل البوليميرية (خطية-متفرعة-متشابكة) 3.1-تركيب بعض البوليميرات المهمة صناعيا و المونوميرات المكونة لها. 2- خواص البوليميرات 1.2- الخواص الفيزيائية 2.2- الخواص الميكانيكية 3- تصنيف البوليميرات 1.3- البوليميرات الطبيعية 2.3- البوليميرات الصناعية 3.3- البوليميرات الطبيعية المحورة 4- البلمرة 1.4- البلمرة بالضم أ- تعريف ب- بلمرة الألسانات والمركبات الفينيلية: الإثيلين، كلور الفنيل، الستيرين، كريلونتريل،... الخ 2.4- البلمرة بالتكاثف أ- تعريف ب- تكاثف المركبات - حمض ثنائي مع كحول ثنائي: إيثان-2،1-ديول / حمض تيريفتاليك (ألياف نسيجية اصطناعية ،... الخ) - حمض ثنائي مع أمين ثنائي: حمض الاديبيك / هكسامتيلين ثنائي أمين (نيلون 6-6) ،... الخ</p>	<p>الوحدة الرابعة: البوليميرات</p>	<p>- يتعرف على المركبات البوليميرية وكذلك على أنواع السلاسل البوليميرية - يدرك أهمية الخواص الفيزيائية و الميكانيكية للبوليميرات في المنتجات الصناعية - يصنف أنواع البوليميرات - يحضر بعض البوليميرات المشهورة</p>	
-------------	---	---	--	--	--

التقويم المرحلي للكفاءة	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
	12سا	<p>- يقدر قرينة الحموضة Ia</p> <p>- يقدر قرينة التصبن Is</p>	<p>1- مراجعة حول الأحماض الدهنية تعريفها، بنيتها، خواصها</p> <p>2- تعريف الليبيدات</p> <p>3- أنواع الليبيدات (البسيطة و المركبة)</p> <p>4- الغليسيريدهات الثلاثية:</p> <p>1.4 خواصها الكيميائية (التصبن، الإماهة، الهدرجة، الهلجنة)</p> <p>2.4 تعريف القرائن (قرينة الحموضة Ia، قرينة التصبن Is، قرينة الإستر Ia، قرينة اليود Ii)</p> <p>3.4 تعيين صيغة غليسيريده ثلاثي بمعرفة القرائن</p>	الوحدة الأولى: الليبيدات	<p>- يحدد القرائن Ia, Is</p> <p>Ie و Ii لمادة دهنية (زيت نباتي، مرقارين، زبدة،) من أجل اختبار النوعية</p> <p>- يعين صيغة غليسيريده ثلاثي بمعرفة القرائن</p>	<p>يكون المتعلم قادرا على التعرف على التركيب الكيميائي و الخواص الفيزيائية والكيميائية لليبيدات والأحماض الأمينية والبروتينات و استخدامها في الميدان التطبيقي</p>
	14سا	<p>- يكشف عن مكونات مزيج من الأحماض الأمينية بطريقة الكروماتوغرافيا الورقية</p> <p>- يقدر قيمة الـ pHi للألانين: معايرة محلول حمضي للألانين بواسطة محلول من NaOH عن طريق الـ pH-mètre</p>	<p>1- تعريف الأحماض الأمينية</p> <p>2- تسمية و تصنيف الأحماض الأمينية</p> <p>1.2 الأحماض الأمينية الخطية</p> <p>أ- الأحماض الأمينية ذات السلاسل الكربونية</p> <p>ب- الأحماض الأمينية الهيدروكسيلية</p> <p>ج - الأحماض الأمينية الكبريتية</p> <p>د- الأحماض الأمينية الحمضية و مشتقاتها</p> <p>هـ- الأحماض الأمينية القاعدية</p> <p>2.2 الأحماض الأمينية الحلقية</p> <p>أ- الأحماض الأمينية العطرية</p> <p>ب- الأحماض الأمينية الإيمينية</p>	الوحدة الثانية: الأحماض الأمينية	<p>- يتعرف على الأحماض الأمينية</p> <p>- يصنف الأحماض الأمينية المختلفة بالاعتماد على تركيب سلسلتها الجانبية</p> <p>- يكشف على الأحماض الأمينية في مزيج بالفصل الكروماتوغرافي</p>	<p>يستخدم المتعلم معرفته عن الأحماض الأمينية في الميدان التطبيقي</p>

			<p>3 - خواص الأحماض الأمينية:</p> <p>1.3 الخواص الفيزيائية: أ- النشاط الضوئي ب- الخاصية الأمفوتيرية ج- فصل الأحماض الأمينية بطريقة الهجرة الكهربائية (électrophorèse) 2.3 الخواص الكيميائية الناتجة عن: أ- المجموعة الكربوكسيلية ب- المجموعة الأمينية ج- الخواص المشتركة بين المجموعتين (الكربوكسيلية و الأمينية) د- الخواص الناتجة عن السلسلة الجانبية</p>		<p>- يوظف الخواص الفيزيائية والكيميائية للأحماض الأمينية لفصلها</p>
	12سا	<p>- يكشف عن الأحماض الأمينية العطرية في البروتينات -يكشف عن الروابط البيبتيدية بطريقة بيوري. - يقدر ألبومين البيض بالطريقة اللونية (استعمال كاشف بيوري)</p>	<p>1- الببتيدات أ- تعريف الببتيدات و تصنيفها ب-تسمية الببتيدات ج- التحليل المائي للببتيدات 2- البروتينات أ-تعريف البروتينات ب- التركيب البنائي الأولي للبروتينات ج- الكشف عن البروتينات: - تفاعل بيوري -تفاعل كزانتوبروتيك</p>	<p>الوحدة الثالثة : البروتينات</p>	<p>- يتعرف على الببتيدات وعلى البروتينات وعلى بنيتها الأولية - يتعرف على البروتينات بالكشف عن الرابطة البيبتيدية - يقدر البروتينات كميًا باستغلال خواصها الفيزيائية والكيميائية</p>

التقويم المرحلي للكفاءة	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
	32 سا	<p>- الحرارة المولية للذوبان: * يقيس الحرارة المولية للذوبان KOH * يقيس الحرارة المولية للذوبان NaOH</p> <p>- الحرارة النوعية لانصهار الجليد - الحرارة المولية للتعديل: * يعين الحرارة المولية لتعديل NaOH بـ HCl * يعين الحرارة المولية لتعديل NaOH بـ HNO₃ - تعيين حرارة تشكل MgO (قانون Hess) ينجز بحثاً توثيقياً حول دورة التبريد (غرف التبريد، الثلجة...)</p>	<p>I - تعريف الديناميكا الحرارية وهدفها II - النظم في الديناميكا الحرارية 1- مفهوم النظام (Systeme) 2- الأنواع المختلفة للنظام النظام المفتوح، النظام المغلق، النظام المعزول 3- التحولات المختلفة للنظام 1.3- التحولات التلقائية وغير التلقائية 2.3- تحولات الحرارة الثابتة (isothermes) 3.3- تحولات الضغط الثابت (isobares) 4.3- تحولات الحجم ثابت (isochores) 5.3- التحولات الأدياباتيكية (adiabatiques) 4 -المتغيرات التي تميز النظام (توابع الحالة Fonctions d'état) III - المظهر الطاقوي للتفاعل الكيميائي 1- كمية الحرارة (Q) 1.1- التأثيرات الفيزيائية للحرارة على المادة أ- ارتفاع الحرارة (الانصهار، التبخير، التصعيد) ب- انخفاض الحرارة (التجمد، التميع، التكتيف) 2.1- عبارة كمية الحرارة (Q = m.C.ΔT) 3.1- إشارة كمية الحرارة (التفاعلات الماصة للحرارة، الناشئة للحرارة، التفاعلات اللاحرارية)</p>	<p>- يميز بين الأنواع المختلفة للنظام - يصنف التحولات المختلفة حسب التبادلات الطاقوية مع الوسط الخارجي -يتعرف على المتغيرات التي تميز النظام - يبين أثر درجة الحرارة على التحولات الفيزيائية للمادة - يحسب كمية الحرارة - يميز بين التفاعلات الحرارية و اللاحرارية - يقيس كمية الحرارة باستعمال المسعر الحراري - يحسب العمل الذي يتلقاه النظام في طور الغازي</p>	<p>تحتاج المادة عبر تحولاتها المختلفة إلى أن تتبادل طاقة مع المحيط الخارجي، على المتعلم أن يعرف صور هذه الطاقة ومظاهرها، ويقدر كمياتها و يدرك أهمية هذه الطاقة ومدى الاستفادة منها في الحياة اليومية من خلال تطبيقاتها العملية المختلفة</p>	

			<p>4.1- قياس كمية الحرارة (المسعر الحراري) 2- العمل الميكانيكي (W) 1.2- عبارة العمل الذي يتلقاه النظام 2.2- العمل في حالة الجمل الغازية IV- المبدأ الأول للديناميكا الحرارية 1- مبدأ حفظ الطاقة 2- نص المبدأ الأول 3- الطاقة الداخلية لنظام (ΔU) 1.3- تعريف الطاقة الداخلية 2.3 - عبارة الطاقة الداخلية 4 – الأنطالبي H(Enthalpie) 1.4. تعريف الأنطالبي 2.4. عبارة الأنطالبي 5- حرارة التفاعل وتحولات النظام 1.5-حرارة التفاعل عند حجم ثابت ($Q_v=\Delta U$) 2.5-حرارة التفاعل عند ضغط ثابت ($Q_p=\Delta H$) 3.5-حرارة التفاعل في النظام الأديباتيكي ($Q=0$) 4.5-العلاقة بين ΔH و ΔU لغاز مثالي (أو بين Q_p و Q_v) 6- السعة الحرارية (Capacité calorifique) 1.6- تعريف السعة الحرارية 2.6- السعة الحرارية عند حجم ثابت (C_v) 3.6- السعة الحرارية عند ضغط ثابت (C_p) 4.6- العلاقة بين C_p و C_v $(C_p - C_v = nR)$</p>		<p>- يدرك أن الطاقة المتبادلة بين النظام و الوسط المحيط محفوظة - يدرك أن الطاقة الكلية لتحول كيميائي تعتمد فقط على الحالة الابتدائية و الحالة النهائية - يحدد عبارة الطاقة الخاصة بكل تحول - يتعرف على السعة الحرارية لمادة كيميائية - يتعرف على الحالات المختلفة للأنطالبي</p>	
--	--	--	---	--	---	--

		<p>- تعيين حرارة تشكل MgO (قانون Hess)</p> <p>بحث توثيقي حول دورة التبريد (غرف التبريد، الثلجة...)</p>	<p>V- تطبيقات المبدأ الأول للديناميكا الحرارية</p> <p>1- الحالة المعيارية لغاز، ولجسم نقي، الأنطالبي المعياري ΔH_{298}°</p> <p>2- علاقة كيرشوف Kirchhoff:</p> <p>3- حساب الأنطالبي المعياري لتفاعل ΔH_r° (قانون Hess)</p> <p>4- الأنطالبي المعياري للتشكل ΔH_f°</p> <p>5- أنطالبي تغير الحالة $\Delta H_{\text{fus}}^{\circ}$، $\Delta H_{\text{vap}}^{\circ}$.....</p> <p>6- حساب أنطالبي التفاعل ΔH_r° من خلال طاقات الروابط.</p>		<p>- يحسب أنطالبي التفاعل في صورته المختلفة</p>	
--	--	---	--	--	---	--

التقويم المرحلي للكفاءة	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
	30 سا	<p>- يدرس و يقيس سرعة تفاعل المغنيزيوم Mg مع حمض كلور الماء (Cl⁻, H₃O⁺): * يقدر حجم غاز الهيدروجين الناتج (VH₂) * يقيس [H₃O⁺] بدلالة الزمن t (بواسطة الـ pH mètre)</p> <p>- يدرس انعكاس السكروز باستعمال جهاز قياس الإستقطاب (Polarimètre)</p> <p>- يعين رتبة تفاعل تفكك الماء الأكسجيني (H₂O₂) * ينجز بحثا توثيقيا حول المفاعلات الكيميائية</p>	<p>1- التذكير بمختلف التعاريف - التفاعلات السريعة - التفاعلات البطيئة</p> <p>2- سرعة التفاعل 1.2 تعريف سرعة التفاعل السرعة المتوسطة - السرعة اللحظية 2.2 قياس سرعة التفاعل أ- الطرق الكيميائية ب- الطرق الفيزيائية</p> <p>3- قوانين سرعة التفاعل 1.3- دراسة رتبة التفاعل أ- التفاعل من الرتبة 0 ب- التفاعل من الرتبة 1 ج- التفاعل من الرتبة 2 2.3- تعيين رتبة التفاعل أ- استعمال الصيغة التكاملية للسرعة ب- استعمال الصيغة التفاضلية للسرعة</p>		<p>- يميز بين التفاعل البطيء و التفاعل السريع - يتتبع سرعة التفاعل باستغلال الخواص الكيميائية و الفيزيائية لقياس تراكيز المتفاعلات أو النواتج بدلالة الزمن. - يستخرج قوانين السرعة بالصيغة التكاملية للتفاعلات من الرتبة 0، الرتبة 1، الرتبة 2 - يمثل بيانيا تغيرات التراكيز بدلالة الزمن t للتفاعلات من الرتبة 0، الرتبة 1، الرتبة 2 باستعمال الجدول Excel - يحدد بيانيا وحسابيا ثابت السرعة k و زمن نصف التفاعل t_{1/2} - يحدد رتبة التفاعل لمادة متفاعلة أو مادة ناتجة إنطلاقا من معطيات تجريبية</p>	<p>- يكون المتعلم قادرا على التمييز بين مختلف التفاعلات و تتبع سرعتها و استخراج قوانينها مع التحكم في التمثيل البياني.</p>