وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المديرية العامة للتعليم والتكوين

مديرية التعليم في الطورين الأوّل والثاني

المديرية الفرعية للمدارس العليا

برنامج مقياس تعليمي موجَّه لطلاب المدارس العليا للأساتذة ومؤسسات التكوين الملحقة بها

ملمح المتكوّن المستهدف: أستاذ التعليم المتوسط/ أستاذ التعليم الثانوي لمادة العلوم الفيزيائية			**المستوى:** السنة الأولى	**السداسي:** الأول
عنوان المقياس	**الرمز**	**المعامل**	**المحاضرات**	**الأعمال الموجهة**	**الحجم الساعي الكلي**
كيمياء 1 (بنية المادة)		**03**	**03 سا**	**03 سا**	**06 سا**

القدرات و/أو الكفاءات المستهدفة (الأهداف التعليمية)

1. الأهداف المعرفية (المعرفة والفهم)

– فهم التركيب الذري للمادة (الإلكترونات، البروتونات، النيوترونات) ونماذج الذرة (مثل نموذج بور، الميكانيكا الكمية)– تحليل الجدول الدوري وتصنيف العناصر (المجموعات، الأدوار، الخصائص الدورية مثل الكهروسلبية، طاقة التأين...) – تفسير الروابط الكيميائية (الأيونية، التساهمية، المعدنية) وعلاقتها بخصائص المواد.

– فهم الحالات الفيزيائية للمادة (الصلبة، السائلة، الغازية) وتحولاتها (الانصهار، التبخر، التكثف).

2. الكفاءات العملية (المهارات التطبيقية)

– استخدام أدوات المختبر الأساسية (مثل الماصة، الموقد، الميزان).– إجراء تجارب بسيطة لدراسة خصائص المواد (مثل الكثافة، الذوبانية، نقاط الانصهار). – تحليل نتائج التجارب واستخلاص الاستنتاجات العلمية. – حل مسائل تتعلق بالكتلة الذرية، المول، والتراكيز المختلفة. – موازنة المعادلات الكيميائية البسيطة.

3. كفاءات التفكير العليا (التحليل والتركيب)

– ربط التوزيع الإلكتروني للعناصر بالخصائص الفيزيوكيميائية– تفسير تأثير الروابط الكيميائية على خصائص المركبات (مثل الصلابة، التوصيل الكهربائي...). – تطبيق المفاهيم النظرية على سيناريوهات عملية (مثل التنبؤ بنوع الرابطة في مركب جديد).

4. كفاءات تقنية

– كتابة تقارير علمية توضح نتائج التجارب بمنهجية واضحة – تقديم عروض قصيرة حول مواضيع محددة (مثل تطبيقات الجدول الدوري في الصناعة).

5. التكامل مع المقاييس الأخرى

من خلال الربط بين مفاهيم الكيمياء ومقاييس مثل الفيزياء (الطاقة، الحركة الموجية) والرياضيات (المعادلات التفاضلية) و العلوم البيولوجية(التأثيرات)

القيم والسلوكيات المنتظرة

1. القيم والسلوكيات الأكاديمية

الالتزام العلمي: – احترام مواعيد المحاضرات والتجارب المخبرية. – الالتزام بقواعد السلامة في المختبرات (مثل ارتداء المئزر والنظارات الواقية).

النزاهة العلمية: – تجنب الانتحال (الغش) في التقارير أو الامتحانات. – توثيق المصادر بدقة عند استخدامها في الأبحاث أو العروض.

2. قيم العمل الجماعي والتعاون :

–احترام آراء الآخرين– المشاركة بفاعلية في المناقشات الجماعية دون تسفيه أفكار الزملاء. – تقبُّل النقد البناء وتوظيفه في تطوير الأداء. – التعاون في تنفيذ التجارب المخبرية وتوزيع المهام بشكل عادل.

3. قيم الاستكشاف والفضول العلمي :– طرح الأسئلة والاستفسارات لتعميق الفهم. – البحث الذاتي خارج إطار المحاضرات (مثل مشاهدة فيديوهات تعليمية، قراءة مقالات علمية). – تقبُّل التعديل على الفرضيات أو الاستنتاجات بناءً على الأدلة العلمية.

4. قيم المسؤولية المجتمعية: – التخلص الآمن من النفايات الكيميائية وفق تعليمات المختبر. – فهم تأثير المواد الكيميائية على البيئة والصحة (مثل تلوث الهواء أو الماء). – استخدام المعرفة الكيميائية لأغراض بناءة (كحل مشكلات الطاقة أو الطب).

5. سلوكيات التعلم الذاتي: – المثابرة –عدم الاستسلام أمام التحديات (مثل صعوبة بعض المفاهيم أو الحسابات الكيميائية). – تكرار حل المسائل والتدرب على التجارب لضبط المهارات.

–تنظيم الوقت – تخصيص وقت كافٍ لمراجعة المحاضرات وتحضير التجارب مسبقًا.

6. قيم الاحترام والتواصل

– احترام الأستاذ والزملاء – الالتزام بآداب الحوار أثناء المحاضرات أو النقاشات. – تجنب استخدام الهاتف أو المشتتات أثناء الشرح. – تقديم الملاحظات أو الاستفسارات بطريقة مهذبة وواضحة.

المكتسبات القبلية اللازمة: تتطلب دراسة بنية المادة أساساً قوياً في الكيمياء والفيزياء العامة والرياضيات الأساسية لفهم سلوك المادة على المستويين الذري والجزيئي.

أشكال تقويم تحقق الأهداف: مراقبة مستمرة 33% امتحانات متوسطة المدة 67%

الموارد المعرفية المغذية للقدرات و/أو الكفاءات المستهدفة (المحتوى المعرفي)	توجيهات بيداغوجية للبناء والإرساء والتقويم التكويني		الحجم الساعي
	الجانب النظري (المحاضرات)	الجانب العملي (أعمال موجهة)	
الفصل الأول: المفاهيم الأساسية في الكيمياء العامة(04 حصص) مقدمة، المادة حالاتها وتحولاتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية، مفهوم الطاقة، تحول طاقة – كتلة، قوانين الكتلة – الحجمية، النظرية الذرية الجزيئية، الرموز والصيغ الكيميائية، المعادلات الكيميائية، كيفية كتابة صيغ المركبات الكيميائية. **الفصل الثاني: البنية الدقيقة للذرة(03 حصص)** مقدمة، الكشف عن مكونات الذرة، النظائر، الكشف عن الإلكترون، الكشف عن مكونات النواة، طرائق المطيافية لتعيين الكتل الذرية. **الفصل الثالث: مبادئ الإشعاعات والنشاط الإشعاعي(04 حصص)** مقدمة، اكتشاف النشاط الإشعاعي، طبيعة الإشعاعات، العائلات المشعة، التفاعلات النووية والإشعاع الاصطناعي، قوانين النشاط الإشعاعي، الطاقة النووية، الحصيلة الطاقوية لتفاعل نووي، تطبيق النشاط الإشعاعي في التأريخ.	**-ترتيب الفصول وتدرجها المعرفي:** صُممت هذه الفصول لتوفير أرضية معرفية موحدة، تُمكن الطلاب من استرجاع مكتسباتهم القبلية وتصحيح أي مفاهيم خاطئة، لتُمهد لهم الطريق نحو معارف جديدة ومتطورة. **-أهمية المفاهيم الأساسية في الفصول:** تُمثل هذه الفصول مجموعة من المفاهيم الجوهرية التي يجب على الطالب إتقانها لتكون بمثابة أدوات علمية أساسية تُعينه على أداء مهامه التعليمية والمهنية بكفاءة عالية عند مواجهة تلاميذه. **-الفصول كبوابة للمستويات الأعلى:** تُمثل هذه الفصول القواعد المعرفية والمنهجية التي لا غنى عنها، فهي تُشكل نقطة انطلاق قوية للطلاب، تمكنهم من التقدم بثقة إلى المستويات الدراسية الأعلى.	– توجد 6 سلاسل من الأعمال الموجهة، مصممة لتغطية جميع محتويات كل فصل. – تتضمن كل سلسلة مجموعة متنوعة من التمارين المصممة خصيصًا لمحتوى الفصل. تُعدّ السلاسل التوجيهية أداة أساسية لتقييم مدى استيعاب الطلاب للمحاضرات المعطاة. يحلّ الطلاب هذه السلاسل بشكل فردي، مما يتيح للأستاذ فرصة قياس مستوى فهمهم وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم. لضمان فعالية هذه العملية، يتم التعامل مع التحديات التي قد تواجه الطلاب على النحو التالي:	**06د 06 أم** **4.5د 4.5 أم** **06د 06 أم** **03د 03 أم**

الموارد المعرفية المغذية للقدرات و/أو الكفاءات المستهدفة (المحتوى المعرفي)	توجيهات بيداغوجية للبناء و الإرساء والتقويم التكويني		الحجم الساعي
	الجانب النظري (المحاضرات)	الجانب العملي (أعمال موجهة)	
الفصل الرابع: النموذج الكمي للذرة(06 حصص) مقدمة، الطيف الضوئي وخصائصه، النموذج الذري لبور Bohr، نظرية بور على أشباه الهيدروجين، المفعول الكهروضوئي، النموذج الموجي للذرة ومعادلة شرودينجر، الأعداد الكمية الأربعة، التوزيع الإلكتروني. **الفصل الخامس: الجدول الدوري للعناصر الكيميائية(04 حصص)** مقدمة، مكونات الجدول الدوري للعناصر، تقسيم عناصر الجدول الدوري للعناصر، اسم عناصر كل فئة، دورية الخواص الذرية في الجدول الدوري للعناصر، كيفية تحديد موقع العناصر في الجدول الدوري. **الفصل السادس: الرابطة الكيميائية والبنية الجزيئية(07 حصص)** مقدمة، الرابطة الكيميائية، أنواع الإلكترونات في الذرة، تمثيل لويس، القاعدة الثمانية والثنائية، مفهوم عزم ثنائي القطب، نظرية الروابط التكافئية، نموذج تدافع الأزواج الإلكترونية لطبقة التكافؤ VSEPR، الأفلاك الجزيئية الرابطة وغير الرابطة، تداخل المدارات الذرية حسب نظرية المدارات الجزيئية، قواعد تحديد بناء المدرات الجزيئية، رتبة الرابطة، الخاصية البارا مغناطيسية والخاصية الديا مغناطيسية للمواد.		•معالجة التمارين الصعبة: في حال وجود تمارين تتسم بالصعوبة، يتولى الأستاذ حلّها مع شرح مفصل يوضح الجوانب المعقدة ويُبسّط المفاهيم الصعبة، مما يعزز فهم الطلاب. •نماذج للتقييم: يمكن للأستاذ اختيار تمرين واحد أو أكثر من السلسلة لاستخدامه كنموذج لاستجواب قصير أو عمل منزلي، بهدف تقييم المستوى العلمي الذي بلغه كل طالب بشكل دقيق. •التقييم المستمر أثناء العمل التوجيهي: خلال جلسات العمل التوجيهي، يُقيّم الأستاذ أداء الطلاب بناءً على مشاركتهم الفعّالة في النقاشات وطريقة حلّهم للمسائل، مما يوفر تغذية راجعة فورية ومباشرة.	**09د 09 أم** **06د 06 أم** **10.5د 10.5 أم**

المـــــــــراجـــــــــــع

1. **Atkins, P. (2023). Principles of Chemistry. Oxford University Press.**