



وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم  
اللجنة الفنية المشتركة للفيزياء

توجيهات تدريس الفيزياء  
الصف العاشر  
الفصل الدراسي الأول  
٢٠١٩ / ٢٠٢٠

## مقدمة

الزملاء والزميلات معلمي ومعلمات الفيزياء (المحترمين )  
يسرالتوجيه الفني العام للعلوم، واللجنة الفنية المشتركة للفيزياء ،أن تهنئكم بالعام الدراسي الجديد ٢٠١٩ /  
٢٠٢٠، سائلين الله العلي القدير أن يكون هذا العام عام عطاء وتضافر لكل الجهود سعياً لتحقيق الأهداف  
التربوية التي ترنو إليها وزارة التربية في دولة الكويت .  
وسنحاول أن نلقي الضوء على بعض العمليات الإجرائية المتعلقة بتدريس مناهج الفيزياء راجين من الله أن  
نجد حسن التعاون من الهيئة التعليمية ليكون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً ومن خلال  
ممارساتنا التربوية الأهداف العامة للتربية.  
إن تدريس منهج الفيزياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء لماله من أهمية في حياتنا العملية، ويجب  
ربط الموضوعات العلمية وإبراز علاقتها بالتكنولوجيا والتطور العلمي الذي أسهم في تحقيق الرفاهية للإنسان  
ونود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامة والفيزياء بخاصة بناء مفاهيم على أساس تجريبي  
لذلك عند تدريس المفاهيم العلمية في مجال الفيزياء يجب الحرص على إجراء تجارب تساعد على بناء  
المفهوم أو توضيحه ، والتجريب العملي لا يقتصر على إجراء التجارب العملية الواردة في كراسة التطبيقات  
فحسب، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب الواردة في كتاب الطالب علي شكل مجموعات أو تجارب عرض وأن  
يراعى في ذلك احتياطات الأمن و السلامة الواجب اتخاذها مع التأكيد على عدم إجراء أي تجربة تشكل خطراً  
محتملاً على سلامة الطلاب أو معلم المادة.

اللجنة الفنية المشتركة للفيزياء

## توجيهات عامة

إيماننا من التوجيه الفني العام للعلوم بما يواكب تحديثاً لمناهج من تفاوت في وضوح الرؤى حول فلسفة المنهج والأهداف الخاصة به وطرائق التدريس المثلى لكل موضوع من موضوعاته وكيفية التخطيط له بشقيه النظري والعملية وأفضل التقنيات التربوية الملائمة لموضوعاته وكيفية تقويمه، مع وجوب تطوير طرق التواصل والتفاعل بين المعلم والمتعلمين بما يواكب الجديد في هذا المنهج، وهنا يجب أن نؤكد على أهمية تفعيل دور المتعلم في التوصل ذاتياً إلى الحقائق والمفاهيم العلمية من خلال أساليب التفكير العلمي التي يستهدف هذا المنهج التدريب عليها، كما يجب أن يكتسب مهارات تمكنه من تنفيذ الأنشطة العملية بطريقة دقيقة وإن يربط بين الجانبين العلمي الأكاديمي والتطبيقات والأنشطة العملية والتجارب المحققة والمؤكد لها .

كما نؤكد على أهمية الربط بين هذا التحديث الذي طال جميع جوانب المنهج وطرائق تقويمه، مما يستوجب من زملائنا مناقشة وتدارس الأنواع الجديدة من أسئلة تقويم الدروس والفصول مثل خرائط المفاهيم .

ومن الواجب على الزملاء مراعاة ما يلي:

- ١- جميع التوجيهات التالية ( للصف العاشر بفصليه الأول والثاني) أعدت بالاعتماد على كتاب الطالب الطبعة الثانية 2014/2015 وفي حالة صدور طبعة جديدة يراعى اختلاف الصفحات فقط.
- ٢- الاهتمام بعمليات الإثارة والتشويق والتهيئة لدراسة كل موضوع مع الاستفادة بما ورد بكتاب المعلم في هذا السياق
- ومن الجدير بالتقدير و الاحترام ان يبتكر المعلم طرائق أكثر فاعلية وإن يوظف ما تمده به البيئة و الأحداث والمشاهدات الحياتية ويكون مرناً ومبدعاً في جذب اهتمام الطلاب نحو ما يقدمه لهم .
- ٣- تدريس موضوعات المنهج حسب الترتيب الذي ورد في كتاب الطالب وبنفس التسلسل مع مراعاة عدد الحصص المقررة لكل موضوع، وإن لا يفرط في موضوع مما يضطره إلى التفريط في غيره
- ٤- متابعة تنفيذ خطة هذا المنهج أسبوعياً من قبل رؤساء الأقسام والتواصل الدائم مع التوجيه الفني وعرض المشكلات الميدانية بشكل موضوعي وتبادل المقترحات و الحلول.
- ٥- الإعداد الجيد للدرس نظرياً وعملياً قبل موعد تدريسه لطلابه
- ٦- عند الإعداد النظري للدروس في دفتر التحضير يُراعى أن يقوم المعلم بتحديد الأهداف السلوكية لكل درس بأنواعها الثلاث و أن يصيغها بالشروط اللازمة لصحتها، علماً بأن الأهداف المحددة بكتاب الطالب وكتاب المعلم هي أهداف عامة علي الرغم من صياغته بصورة سلوكية { إجرائية } .
- ٧-مراجعة التطبيقات والأنشطة المصاحبة للدرس والتأكد منها. مع تبني استراتيجية التدريس ( حلقة التعلم ) بخطواتها المختلفة {قدم وحفز، علم وطبق، قيم و توسع } التي تطبق في جميع دروس المنهج ، لما لها من أثر ايجابي في تنمية الخبرات المختلفة للمتعلم في شتى الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية والربط بينها وبين التطبيقات الحياتية .

- ٨ - يعقب كل درس مجموعة من الأسئلة كمراجعة للدرس بالإضافة إلى مجموعة من الأسئلة التطبيقية وحلها والتي توجد ضمن سياق الدرس، يجب الاستعانة بها لتحقيق استراتيجية حلقة التعلم وخاصة في مرحلتي [ علم وطبق - قيم وتوسع ] ، مما يلزم إثرائها بمزيد من الأسئلة المشابه لها وذلك لتدريب الطلاب ورفع مستواهم التحصيلي وتقييم أكبر عدد ممكن منهم في نفس الدرس .
- ٩ - عدم إعطاء الطالب إجابات الأسئلة الواردة في كتاب الطالب مباشرة والتي توجد في كتاب المعلم إلا بعد أن يجيب عليها أولاً ، ومن ثم يتم مطابقة الإجابات وذلك بهدف رفع مستوى التدريب على استخدام أساليب التعبير العلمي في الإجابات وخاصة فيما يتعلق بالأسئلة المقالية .
- ١٠ - الأنشطة المصاحبة للدروس هي جزء أساسي منها، وعلى المعلم التركيز عليها وتوضيحها بشتى طرق العرض المختلفة ويمكن أن يوظف تكنولوجيا التعليم الحديثة فيعرضها .
- ١١ - المهارات اليدوية وروح التعاون و الموضوعية من أسس الأهداف المهارية العامة لتدريس الفيزياء، لذا تم تخصيص كراسة تطبيقات لكل فصل دراسي حيث يتضمن كل نشاط منها ما يلي:

#### المهارات المتوقعة اكتسابها :

- ( الملاحظة - تسجيل البيانات - التوقع - تصميم التجربة - استنتاج العلاقات - التعرف - التحليل - التعامل مع الأجهزة والأدوات ) وهكذا .

#### الهدف من كل نشاط .

- التوقع : لنتائج النشاط وتلك المهارة لها أثر ايجابي كبير علي شخصية الطالب .
- المواد المطلوبة لإجراء النشاط .

#### خطوات العمل المتبعة :

- الملاحظة وتسجيل البيانات : ويتطلب مهارة من الطالب يكتسبها عند إجراء التجربة .

#### التحليل والاستنتاج : لربط الجانبين النظري و العملي .

- أنت الفيزيائي : و تعتمد على مقدرة الطالب على تصميم خطوات عمل لأنواع مختلفة من الأنشطة المشابهة للنشاط العملي، مع تحليل نتائجها، وذلك بهدف تحقيق الطالب لذاته في المختبر وفي المادة العلمية .

- من هنا نؤكد على الاهتمام الكبير بالأنشطة العملية للمنهج مع الحرص التام في إتباع قواعد الأمن والسلامة لكل نشاط يجري سواءً بواسطة الطالب أو أمامه بواسطة المعلم ، ونذكر بأنه يجب تحديد قواعد الأمن والسلامة لك لنشاط على حده حسب الأدوات والمواد المستخدمة أو الخطوات المتبعة لإجراء هذا النشاط من قبل المعلم .

- ١٢ - في نشاط اكتشاف بنفسك يتم تقسيم الطلبة مجموعات ومن ثم الإجابة على الأسئلة الواردة عنها في كتاب الطالب

# الفصل الدراسي الأول

## الوحدة الأولى : الحركة

عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة ( ٢٤ ) حصة .

هذه الوحدة تتعلق بتقسيم الأجسام من حيث الحركة إلى حالتين ١ - أجسام ساكنة - ٢ - أجسام متحركة ويتم الإشارة لما تم دراسته عن مفهوم الحركة وتقسيم الحركة لنوعين :

١ - دورية ليس لها نقطة بداية و نهاية و تكون في مسار مغلق كحركة جسم على مسار دائري و الحركة الاهتزازية كحركة البندول البسيط.

٢ - انتقالية تتميز بوجود مسار محدد له نقطة بداية ونقطة نهاية وتكون في مسار مستقيماً وفي مسار منحنى كحركة المقذوفات .

وتنقسم الوحدة الأولى إلى فصلين :

الفصل الأول : الحركة في خط مستقيم :- عدد الحصص المخصصة لتدريس الفصل ( ١٦ ) حصة

### الدرس 1-1

يتضمن مفاهيم وصف الحركة وذكر أنواعها مع المقارنة بين الكميات الأساسية و المشتقة ووحدات قياس كل منها وأدوات قياسه او لذلك من الضروري الإشارة إلى :-

١ - ان القياس عملية يتم بواسطتها التعبير عن صفة فيزيائية بعدد وحدة قياس مناسبة لها، كنتيجة لمقارنة هذه الصفة بكمية او بمقدار مشابه لها تم التعارف عليه كوحدة مرجعية للقياس.

٢ - مفهوم الكميات الفيزيائية:- هي الصفة الفيزيائية القابلة للقياس ويمكن تقسيمها الى :-

أ - كميات فيزيائية أساسية

ب - كميات فيزيائية مشتقة

٣ - ضرورة التركيز على الأنشطة التي تعزز مقدرة الطالب على استيعاب المفاهيم سالفة الذكر

٤ - إعطاء أمثلة إضافية للمقارنة بين كل من (الكميات الأساسية و المشتقة ) ، (الكميات العددية و الكميات المتجهة )

٥ - التأكيد على أن كل كمية فيزيائية متجهة يمكن تمثيلها بمتجه "Vector" معين ، والمتجه و تمثيل رياضي يُعبر عن الكمية الفيزيائية المتجهة مقدراً واتجهاً وهو عبارة عن خط مستقيم في نهايته سهم ، يتناسب طوله مع مقدار الكمية المتجهة ، واتجاه السهم يدل على اتجاهها

٦ - بالنسبة إلى جدول معادلة الأبعاد ص ١٦ \* ( مابين الكتلة إلى الحجم ) تدرس للطلاب ويفضل تطبيق باقي

معادلات الأبعاد عند عرض القانون أو المعادلة أينما وجدت في كتاب الطالب

\* ملاحظة :- تم الاعتماد على كتاب الطالب الطبعة الثانية ٢٠١٤ - ٢٠١٥

## الدرس 1-2

- ١ -يتضمن معادلات الحركة في خط مستقيم ويجب التأكيد على الفرق بين السرعة الثابتة و العجلة المنتظمة واستنتاج معادلات الحركة الخطية المستقيمة المعجلة بانتظام ، مع ضرورة التركيز على المهارات الذهنية المتعلقة بحل الأمثلة و المسائل على المعادلات المستخدمة في الوحدة . **مع ملاحظة عدم مطالبه الطالب بحفظها ولا يسال عنها في الاختبارات الفترية و النهائي .**
- ٢ -عند حساب عجلة حركة جسم على مستوى يفضل عدم زيادة ميل المستوى عن ( $30^\circ$ ) لتجنب انزلاق الجسم كذلك ضرورة تدريب الطلاب على رسم المنحنيات البيانية بدقة

## الدرس 1-3

- ١ -يتناول مفهوم السقوط الحر كأكثر الأمثلة العامة للحركة بعجلة ثابتة (تقريبا) باتجاه الأرض
- ٢ -التأكيد على أنه في غياب مقاومه الهواء وجد أن جميع الأجسام مهما اختلفت حجوما أو كتلتها أو تركيبها تسقط بنفس العجلة شرط أن لا تكون المسافة الساقطة منها كبيرة جدا لكي يكون الاختلاف الطفيف في قيمة العجلة الناتجة عن الارتفاع مهملاً.
- ٣ -التأكيد على انه ما لم يذكر أن هناك قوة مقاومة أو احتكاك فهي مهمة تلقائيا
- ٤ -استعراض العلاقة بين القوة المعيقة للحركة و السرعة الحدية وانه كلما كانت القوة المعيقة لحركة الجسم أكبر وصل إلى السرعة الحدية بشكل أسرع. والعوامل التي تؤثر في القوة المعيقة هي مساحة السطح وحرارة المائع و لزوجه.
- ٥ -توضيح أن الزمن اللازم لوصول الجسم لأقصى ارتفاع يسمى زمن الارتقاء ( $t$ ) بينما زمن التحليق (زمن الطيران) هو الزمن المستغرق من لحظة القفز حتى لحظة عودته وملامسته للأرض ( $2t$ ).

### الفصل الثاني : القوة والحركة :

عدد الحصص المخصصة لتدريس الفصل ( ٨ ) حصة و يشمل :-.

## الدرس 1-2

- ١ تناول مفهوم القوة والقانون الأول لنيوتن ويجب التأكيد هنا على أن القوة كمية متجهة والتركيز على مفهوم القصور الذاتي وعلاقته بالكتلة .

## الدرس 2-2

- ١ تناول القانون الثاني لنيوتن ويجب التأكيد على استخدام الأجهزة الحديثة في إجراء التجارب العملية لاستنتاج العلاقة بين العجلة وكل من القوة و الكتلة معا لربط بين الصيغ اللفظية والرمزية للقانون الثاني لنيوتن ، والتأكيد على أن القانون الأول لنيوتن حالة خاصة من القانون الثاني لنيوتن .

### الدرس 2-3

تناول القانون الثالث لنيوتن والقانون العام للجاذبية ، ويجب التأكيد على معنى الفعل ورد الفعل في المواقف المختلفة وذكر نص القانون الثالث لنيوتن مع كتابة الصيغة الرياضية

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2 \quad \text{إذا كان الجسمان في حالة سكون}$$

$$\vec{m}_1 \cdot \vec{a}_1 = -\vec{m}_2 \cdot \vec{a}_2 \quad \text{إذا كان الجسمان يتحركان نحو بعضهما أو مبتعدين عن بعضهما فإن}$$

الوحدة الثانية : المادة وخواصها الميكانيكية .

عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة ( ١٢ ) حصة و يشمل:-

#### الدرس ١-٢

يتناول مقدمة عن حالات المادة ويجب التأكيد على أن للمادة حالات ثلاث وقد سبق للطالب دراستها في المرحلة المتوسطة بالإضافة إلى الحالة الرابعة وهي البلازما ( الحالة المتأينة ) وضرورة التأكيد على أن البلازما هي حالة خاصة من حالات المادة الأربعة وتطلق على المادة المحتوية على كمية معينة من الجسيمات الأولية المشحونة كهربائياً الأيونات والغاز المتأين ( أي أن الالكترونات تكون منفصلة تماماً عن أنويتها ) تفسير إمكانية تحول المادة من حالة إلى أخرى بتغير درجة حرارتها ، ويتم تعزيز المفاهيم السابقة بإجراء المزيد من التجارب العملية والتطبيقات المناسبة وإكساب الطالب مهارة التعلم الذاتي من خلال طرق البحث المختلفة.

#### الدرس ٢-٢

يتناول التغير في المادة وذلك من خلال دراسة خاصية المرونة

ويمكن للمعلم استعراض :-

١ - حد المرونة : هو الحد الذي إذا اجتازته القوة المؤثرة لا يعود الجسم بعده إلى شكله أو حجمه الأصلي ويصبح التشوه فيه دائماً.

٢ - أن تشوه المواد لا يعتمد على نوعها فقط وإنما يعتمد أيضاً على الأبعاد الهندسية للجسم كالطول و السمك.

٣ - أهمية إجراء التجربة العملية لتحقيق قانون هوك وتعيين حد الاستطالة مع إكساب الطلاب مهارة تناول الأدوات المخبرية واستخدامها ، والتأكيد على إكساب الطلاب مهارة الرسوم البيانية

#### الدرس ٣-٢

يتناول خواص السوائل الساكنة من حيث دراسة الضغط والعوامل التي يتوقف عليها عند نقطة ما في باطن سائل ساكن بالإضافة إلى القواعد المرتبطة بذلك (قاعدة باسكال، قاعدة أرشميدس، ظاهرة التوتر السطحي (معلق))

ويجب التأكيد هنا على

١ - ان قياس الضغط الجوي بالبارومتر لا يعتمد على مساحة مقطع البارومتر

٢ - يعتمد عمل المانومتر على قياس فرق الضغط بين الغاز المحبوس والضغط الجوي

٣ - عند دراسة التطبيقات الحياتية المرتبطة بضغط السوائل ( المكبس الهيدروليكي وفكرة عمله واستخدامه يمكن تفسير اثر الفقاعات الهوائية المتكونة في تقليل كفاءة المكبس الهيدروليكي )

٤ - يجب مراعاة الموضوعات التي تم تلخيصها