الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية

الفيزياء

كتاب الأنشطة والتدريبات

الصف الثالث الثانوي

٢٠١٢ - ٢٠١٣م
١٤٣٣ هـ

إجراءات السلامة والأمان

خطوات تنفيذ النشاط

الملاحظات

التحليل

سادساً: نموذج لبطاقة التقويم الذاتي

الاسم: ..... **التاريخ:** .....

الصف والشعبة: .....

ضع إشارة (صح) في المربّع الموجود نهاية كلٍّ من العبارات الآتية، والتي تصف فيها طريقة تنفيذك للنشاط:

1- استطعت أن أحدّدَ الهدف من النشاط.....

.....

.....

2- خطّطْتُ لتنفيذ.....

.....

.....

3- شاركت زملائي في التخطيط للنشاط.....

.....

.....

4- توقّعْت نتائج النشاط.....

.....

.....

5- نفّذت خطوات النشاط و الإرشادات.....

.....

.....

6- مارست إجراءات السلامة والأمان.....

.....

.....

7- سجّلْت النتائج بصورة منتظمة.....

.....

.....

8- راجعت النتائج وقارنتها بما هو متوقّع.....

.....

.....

9- وظّفْتُ معارفي وخبراتي السابقة.....

.....

.....

10- طلبْتُ مساعدةَ زملائي.....

.....

.....

11- تمكنْت من مساعدة.....

.....

.....

12- كنت واثقا من نفسي.....

.....

.....

13- استطعت تحليل النتائج التي توصّلت إليها.....

.....

.....

14- لاحظت صعوبة أثناء تنفيذ النشاط.....

.....

.....

15- قدّمت بعض المقترحات.....

.....

.....

16- تمكنت من الوصول إلى هدف النشاط.....

.....

.....

17- تقيدت بالوقت والمدة المحدّدة لتنفيذ النشاط.....

.....

.....

18- أستطيع أن أربط هذا النشاط بالحياة والبيئة والتطبيق.....

.....

.....

19- أستطيع أن اقترح أنشطة بديلة.....

.....

.....

20- قَدّمْتُ تقريراً مخبرياً.....

.....

.....

النشاط 1: الحركة التوافقية البسيطة (النواس المرن)

الهدف من النشاط:

- التحقق من أن الدور الخاص للنواس المرن T_0 لا يتعلق بسعة الاهتزاز X_{max}.
- التحقق من تناسب الدور الخاص للنواس المرن T_0 طرداً مع الجذر التربيعي لكتلة الجسم المعلّق المهتز.

الموادّ والأدوات:

نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة – حامل معدني – مسطرة مدرجة صفرها بالمنتصف – أثقال مناسبة – عداد زمن (ميقاتية) – ورق ميليمتري.

المهارات المرجو اكتسابُها من النشاط:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، تحليل النتائج، الرسم البياني، قراءة الخطوط البيانية، التفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- ثبّت شاقولياً طرف النابض إلى حامل مزوّد بمسطرة.

- علّق في الطرف الآخر للنابض جسم ثقله مناسب، واجعل صفر المسطرة o على الاستقامة الأفقية لمركز عطالة الثقل المعلّق بعد توازنه.
- أزح الثقل المعلّق بالنابض شاقولياً (ضمن حدود مرونة النابض) نحو الأسفل بمقدار X_{max} وشغّل عدّاد الزمن لحظة ترك الجسم دون سرعة ابتدائية ليهتز إلى جانبي مركز التوازن o فعندما يرتفع الجسم نحو الأعلى ليصل إلى الموضع $-X_{max}$ ويعود للموضع X_{max} يكون قد أنجز هزة كاملة زمنها دور T_0.
- قم بقياس زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$.
- قم بإعادة التجربة من أجل سعات X_{max} مختلفة ضمن حدود خروج النابض.
- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي:

م	السعة X_{max} (cm)	زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ (s)	الدور $T_0 = \frac{t}{10}$ (s)
1			
2			
3			

- قم بإعادة التجربة بقياس زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ وذلك من أجل أجسام مختلفة بكتلها.
- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي:

م	الكتلة m (kg)	$\sqrt{m}$ (kg^{-1})	زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ (s)	الدور $T_0 = \frac{t}{10}$ (s)	$\frac{T_0}{\sqrt{m}}$
1	40×10^{-3}	2×10^{-2}			
2	90×10^{-3}	3×10^{-2}			
3	160×10^{-3}	4×10^{-2}			

التحليل والتفسير:

- ما تأثير تغيّر سعة الاهتزاز X_{max} على دور النواس؟ ولماذا؟
- ارسم الخط البياني للتابع $T_0 = f(\sqrt{m})$ ، ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

النشاط 2: النواس الثقلي البسيط

الهدف من النشاط:

- التحقق من أنّ النوسات صغيرة السعة $\theta_{max} < 0.24\ rad$ أو $\theta_{max} < 14^{\circ}$ متواقتة (لها الدور نفسه) وتزداد قيمة الدور بازدياد سعة الاهتزاز.
- التحقق من أن دور النواس الثقلي البسيط T_0 لا يتعلق بكتلة كرته.
- التحقق من تناسب دور النواس الثقلي البسيط T_0 طرداً مع الجذر التربيعي لطوله ℓ .

المواد والأدوات:

جهاز النواس الثقلي البسيط (مرفق بكرات صغيرة: معدنية، خشبية، بلاستيكية) - عداد زمن (ميقاتية)، ورق ميليمتري.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، تفسير النتائج، الرسم البياني، قراءة الخطوط البيانية، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- أزح كرة النواس بحيث ينحرف خيط النواس عن الشاقول بزاوية $\theta_{max} < 14^{\circ}$ وشغل عدّاد الزمن لحظة ترك الكرة دون سرعة ابتدائية لتهتز إلى جانبي الشاقول المار من مركز التوازن فعندما ترتفع الكرة نحو الأعلى لتصل إلى الموضع الذي يصنع عنده خيط النواس الزاوية $-\theta_{max}$ وتعود إلى الموضع الذي يصنع عنده خيط النواس الزاوية θ_{max} يكون النواس قد أنجز هزة كاملة زمنها دور T_0 .
- قم بقياس زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$.
- قم بإعادة التجربة من أجل سعات مختلفة θ_{max} .
- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي:

م	السعة $\theta^{\circ}_{\max}$ (Deg)	زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ (s)	الدور $T_0 = \frac{t}{10}$ (s)
1			
2			
3			
4			
5			
6			

- قم بإعادة التجربة بقياس زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ وذلك من أجل كرات مختلفة ($\theta_{\max} < 14^{\circ}$).
- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي:

م	الكتلة m (kg)	زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ (s)	الدور $T_0 = \frac{t}{10}$ (s)
1			
2			
3			

- قم بإعادة التجربة بقياس زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ وذلك من أجل أطوال مختلفة لخيط النواس ($\theta_{\max} < 14^{\circ}$).

الجُمهوريَّةُ العربيَّةُ السُّوريَّةُ
وزارةُ التَّربيةِ

الفيزياء

كتابُ الأنشطة والتدريبات

الثّالث الثّانويّ العلمي

2012 - 2013 م

1433 هـ

المؤسّسة العامّة للطّباعة

- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي:

م	طول الخيط ℓ (m)	زمن عشر هزات متتالية $t = 10T_0$ (s)	الدور $T_0 = \frac{t}{10}$ (s)
1	25×10^{-2}		
2	40×10^{-2}		
3	1		

التحليل والتفسير:

- ارسم الخط البياني $T_0 = f(\theta_{max})$ ، ماذا تستنتج؟
- ما تأثير تغيّر سعة الاهتزاز θ_{max} على دور النواس؟
- ما تأثير تغيّر كتلة الكرة على دور النواس ($\theta_{max} < 14^\circ$) ؟
- ارسم الخط البياني للتابع $T_0 = f(\sqrt{\ell})$ ، ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 3: فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

تجربة السكتين الكهرطيسية

الهدف من النشاط:

- التحقق من فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي.
- التحقق من قاعدة اليد اليمنى في تحديد جهة قوة لابلاس.
- التحقق من تأثير شدة التيار في شدة قوة لابلاس.

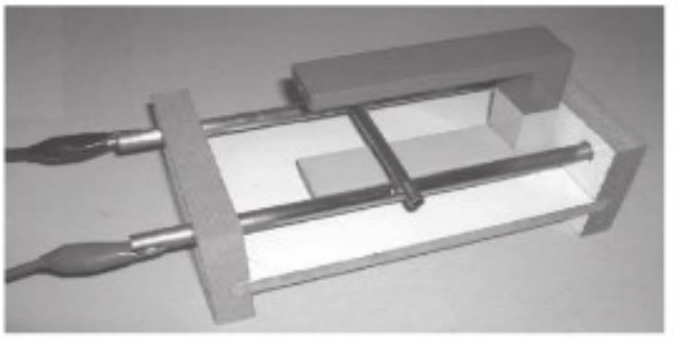
المواد والأدوات:

جهاز تجربة السكتين – وحدة تغذية – أسلاك توصيل – مقياس أمبير.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:



- قم بتركيب دارة كهربائية تسلسلية تتألف من تجربة السكتين ووحدة تغذية وقاطعة ومقياس أمبير.
- أغلق الدارة بتطبيق توتر $4V$ ولاحظ تدحرج الساق النحاسية (التجربة -1).
- طبّق قاعدة اليد اليمنى لتحديد جهة قوة لابلاس.
- اعكس جهة التيار ولاحظ تدحرج الساق النحاسية باتجاه معاكس للاتجاه الذي انتقلت وفقه في (التجربة -1).
- اعكس جهة الحقل المغناطيسي ولاحظ تدحرج الساق النحاسية باتجاه معاكس للاتجاه الذي انتقلت وفقه (تجربة -1).
- أغلق الدارة بتطبيق توتر $8V$ فتزداد شدة التيار، ولاحظ تدحرج الساق النحاسية (تجربة -2) .

- طبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد جهة قوة لابلاس ولاحظ تدحرج الساق النحاسية (تجربة -1).
- اعكس جهة التيار ولاحظ تدحرج الساق النحاسية باتجاه معاكس للاتجاه الذي انتقلت وفقه في (التجربة -2).
- اعكس جهة الحقل المغناطيسي ولاحظ تدحرج الساق النحاسية باتجاه معاكس للاتجاه الذي انتقلت وفقه (تجربة -2).
- أعد الخطوات السابقة بتطبيق توتر $12V$ فتزداد شدة التيار.

التحليل والتفسير:

- ماذا تستنتج من تدحرج الساق؟
- ما تأثير عكس جهة التيار على جهة قوة لابلاس؟ وجهة الحقل المغناطيسي
- ما تأثير عكس جهة الحقل المغناطيسي على جهة قوة لابلاس؟
- ما تأثير زيادة شدة التيار على سرعة تدحرج الساق في تجربة السكتين؟ ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 4: فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي

تجربة دولاب بارلو

الهدف من النشاط:

- التحقق من فعل الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي.
- التحقق من قاعدة اليد اليمنى في تحديد جهة قوة لابلاس.
- التحقق من تأثير شدة التيار في شدة قوة لابلاس.

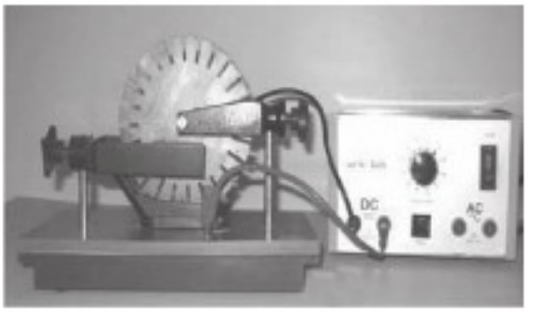
المواد والأدوات:

جهاز دولاب بارلو – وحدة تغذية – أسلاك توصيل – مقياس أمبير.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:



- قم بتركيب دارة كهربائية تسلسلية تتألف من تجربة دولاب بارلو ووحدة تغذية وقاطعة ومقياس أمبير.
- أغلق الدارة بتطبيق توتر $6V$ ولاحظ دوران الدولاب (التجربة -1).
- طبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد جهة قوة لابلاس.
- اعكس جهة التيار ولاحظ جهة دوران الدولاب تجد أنّها باتجاه معاكس للاتجاه الذي دارت وفقه في (التجربة -1).
- اعكس جهة الحقل المغناطيسي ولاحظ جهة دوران الدولاب تجد أنّها باتجاه معاكس للاتجاه الذي دارت وفقه في (التجربة -1).
- أغلق الدارة بتطبيق توتر $12V$ فتزداد شدة التيار (التجربة -2).
- طبق قاعدة اليد اليمنى لتحديد جهة قوة لابلاس.

- اعكس جهة التيار ولاحظ جهة دوران الدولاب تجد أنّها باتجاه معاكس للاتجاه الذي دارت وفقه في (التجربة -2).
- اعكس جهة الحقل المغناطيسي ولاحظ جهة دوران الدولاب تجد أنّها باتجاه معاكس للاتجاه الذي دارت وفقه في (التجربة -2).
- أعد الخطوات السابقة بتطبيق توتر $12V$ فتزداد شدة التيار.

التحليل والتفسير:

- ماذا تستنتج من دوران دولاب بارلو؟
- ما تأثير عكس جهة التيار على جهة قوة لابلاس؟ وجهة الحقل المغناطيسي
- ما تأثير عكس جهة الحقل المغناطيسي على جهة قوة لابلاس؟
- ما تأثير زيادة شدة التيار على سرعة دوران دولاب بارلو؟ ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 5: التحريض الكهرطيسي

الهدف من النشاط:

التحقق من صحة قانون لنز.

المواد والأدوات:

وشيعة (600) لفة – أسلاك توصيل – مقياس ميلي أمبير صفره في الوسط – وحدة تغذية – قاطعة مغانط مستقيمة – إبره مغناطيسية مزودة بحامل.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- قم بتركيب دارة كهربائية تحتوي وشيعة (600) لفة ووحدة تغذية ومقياس ميلي أمبير، ثمّ اغلق القاطعة.
- ضع الإبرة المغناطيسية بجوار أحد وجهي الوشيعة وحدد بعد توجهها قطب الوشيعة (شمالي أو جنوبي) وجهة انحراف مؤشر المقياس بالنسبة لصفره (نحو اليمين أو اليسار).
- انزع وحدة التغذية، وأعد أغلاق الدارة السابقة:

أولاً- قرّب القطب الشمالي للمغناطيس من وجه الوشيعة السابق وراقب انحراف مؤشر المقياس بالنسبة لصفره (نحو اليمين أو اليسار) الناتج عن التيار المتحرض، حدّد قطب الوشيعة (شمالي أو جنوبي).

ثانياً- قرّب القطب الجنوبي للمغناطيس من وجه الوشيعة السابق وراقب انحراف مؤشر المقياس بالنسبة لصفره (نحو اليمين أو اليسار) الناتج عن التيار المتحرض،حدّد قطب الوشيعة (شمالي أو جنوبي).

ثالثاً- قم بإبعاد القطب الشمالي للمغناطيس من وجه الوشيعة السابق وراقب انحراف مؤشر المقياس بالنسبة لصفره (نحو اليمين أو اليسار) الناتج عن التيار المتحرض،حدّد قطب الوشيعة (شمالي أو جنوبي).

رابعاً- قم بإبعاد القطب الجنوبي للمغناطيس من وجه الوشيعة السابق وراقب انحراف مؤشر المقياس بالنسبة لصفره (نحو اليمين أو اليسار) الناتج عن التيار المتحرض،حدّد قطب الوشيعة (شمالي أو جنوبي).

ماذا تستنتج؟

التحليل والتفسير:

- ما هو القطب المغناطيسي للوشيعة الناتج عن مرور التيار المتحرض في كل من الحالات السابقة:
- تقريب القطب الشمالي للمغناطيس.
- تقريب القطب الجنوبي للمغناطيس.
- إبعاد القطب الشمالي للمغناطيس.
- إبعاد القطب الجنوبي للمغناطيس.
- ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 6: المحولة الكهربائية

الهدف من النشاط:

التحقق من قانون المحولة.

المواد والأدوات:

محولة مخبرية [مؤلفة من نواة حديدية مغلقة ووشيعتين (600) لفة، (300) لفة] – مقياس أمبير عدد 2 – مقياس فولط عدد 2 – أسلاك توصيل – وحدة تغذية – مصباح كهربائي صغير $(6V)$ – قاطعة.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- قم بتركيب دارة كهربائية تحتوي محولة مخبرية ربط بين قطبي أوليتها الوشيعة (600) لفة مأخذ التيار المتناوب AC لوحدة التغذية ومقياس فولط على التفرع ومقياس أمبير وقاطعة على التسلسل، وربط بين قطبي ثانويتها (300) لفة مصباح كهربائي صغير $(6V)$ ومقياس فولط على التفرع ومقياس أمبير على التسلسل.
- قم بإغلاق القاطعة وقم بتغيير التوتر المطبق على طرفي الأولية بتدوير المفتاح الذي يحدد قيمة التوتر في وحدة التغذية.
- سجّل النتائج التي حصلت عليها في جدول كالآتي علماً أن المقاييس تدلّ على القيمة المنتجة (الفعّالة):

م	I_{eff_P}	I_{eff_S}	U_{eff_P}	U_{eff_S}	$\frac{U_{eff_S}}{U_{eff_P}}$	$\frac{I_{eff_P}}{I_{eff_S}}$
1						
2						
3						

حقوقُ الطّبعِ والتّوزيعِ محفوظةٌ
للمؤسّسةِ العامّةِ للطباعةِ

حقوقُ التّأليفِ والنّشرِ محفوظةٌ

لوزارةِ التّربيةِ في الجُمهوريّةِ العربيّةِ السّوريّةِ

طُبِعَ أوّلَ مرّةٍ للعام الدّراسيّ 2012 - 2013 م

التحليل والتفسير:

- احسب نسبة عدد لفات الثانوية إلى عدد لفات الأولية $\frac{N_S}{N_P}$. ماذا نسمي هذه النسبة؟

- وازن بين النسب $\frac{N_S}{N_P}$ ، $\frac{U_{eff_S}}{U_{eff_P}}$ ، $\frac{I_{eff_P}}{I_{eff_S}}$ ، ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 7: الأمواج المستقرة العرضية

تجربة ملد

الهدف من النشاط:

- استنتاج علاقة عدد المغازل بقوة شد الوتر.
- قياس سرعة انتشار موجة عرضية في وتر مشدود.

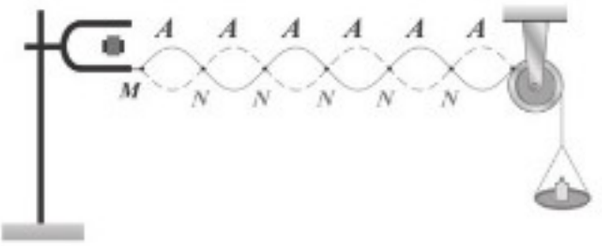
المواد والأدوات:

رنانة كهربائية ذات قاعدة – بكرة – حامل معدني – حامل أثقال – أثقال مختلفة – خيط متين وخفيف (وتر)، وحدة تغذية – أسلاك توصيل – مسطرة .

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:



- قم بتثبيت البكرة على الحامل.
- قم بتثبيت طرف الخيط بشعبة الرنانة.
- مرّر الخيط على محزّ البكرة وعلّق بطرفه المتدلي حامل الأثقال وحمّله بثقل مناسب بحيث ينشدّ بوضع أفقي.
- قم بوصل الرنانة بوساطة أسلاك التوصيل بمربطي وحدة التغذية الموصولة بمأخذ تيار المدينة.
- أغلق مفتاح تشغيل وحدة التغذية لتعمل الرنانة.
- قم بتحريك حامل البكرة وفق استقامة الوتر بحيث يتغيّر الطول المهتز منه وتوقّف عندما تتكون المغازل بسعة كبيرة نسبياً.
- قم بقياس المسافة بين عقدتين متتاليتين $L = \frac{\lambda}{2}$.
- قم بإضافة أثقال بحيث يصبح الثقل الكلي المعلق بطرف الوتر أربعة أمثال ما كان عليه، فينقص عدد المغازل.

التحليل والتفسير:

- ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 8: الالتحام p-n

الهدف من النشاط:

- التحقق من أنّ الالتحام p-n المستقطب بتوتر معاكس لا يسمح بمرر التيار الكهربائي.
- التحقق من أنّ الالتحام p-n المستقطب بتوتر مباشر يسمح بمرور التيار الكهربائي.

المواد والأدوات:

الحقيبة الإلكترونية – أسلاك توصيل – مقياس ميلي أمبير عدد 2 – وحدة تغذية – مصباح كهربائي.

المهارات المرجو اكتسابها:

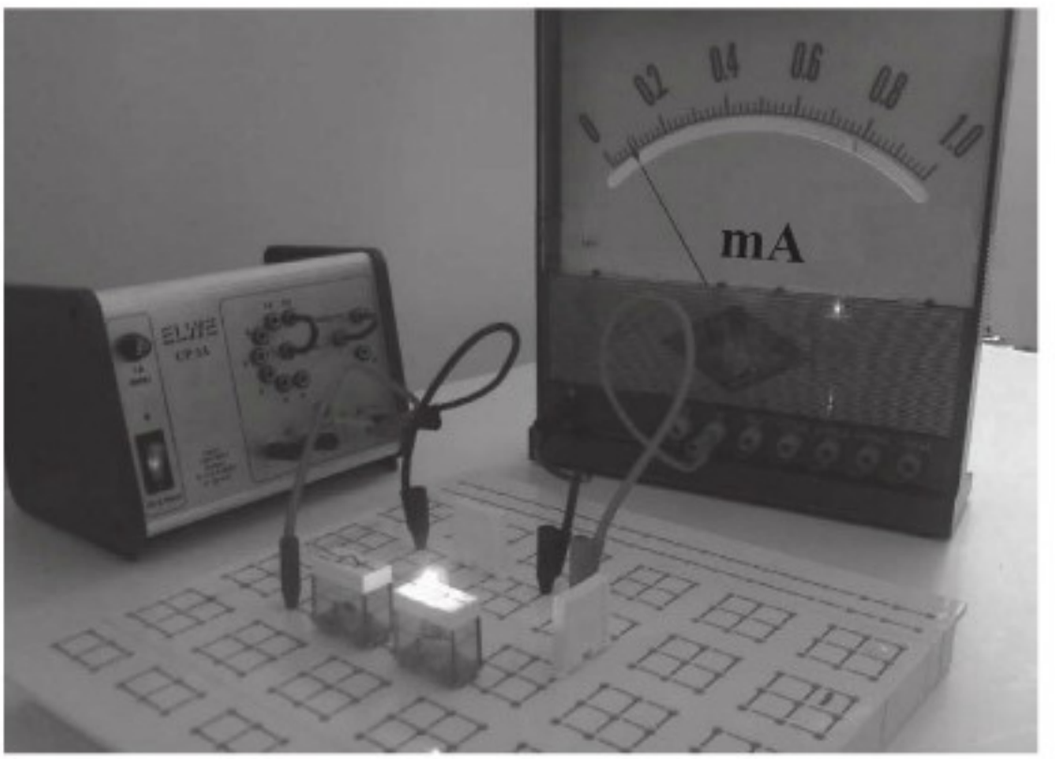
التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- قم بتركيب دارة كهربائية تسلسلية تحتوي مصباح كهربائي الالتحام وحدة تغذية.
- قم بإغلاق القاطعة:

أولاً : حالة تطبيق توتر معاكس. لاحظ عدم إضاءة المصباح.

ثانياً: حالة تطبيق توتر مباشر. لاحظ إضاءة المصباح.



الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

النشاط 9: الترانزستور

الهدف من النشاط:

- التحقق أنّ دارة (المجمع – قاعدة) المستقطبة بتوتر معاكس لا تمرر تيار عندما تكون دارة (الباعث– قاعدة) مفتوحة بينما تمرر تيار يساوي تقريباً تيار دارة الباعث عند اغلاق الدارتين معاً.

المواد والأدوات:

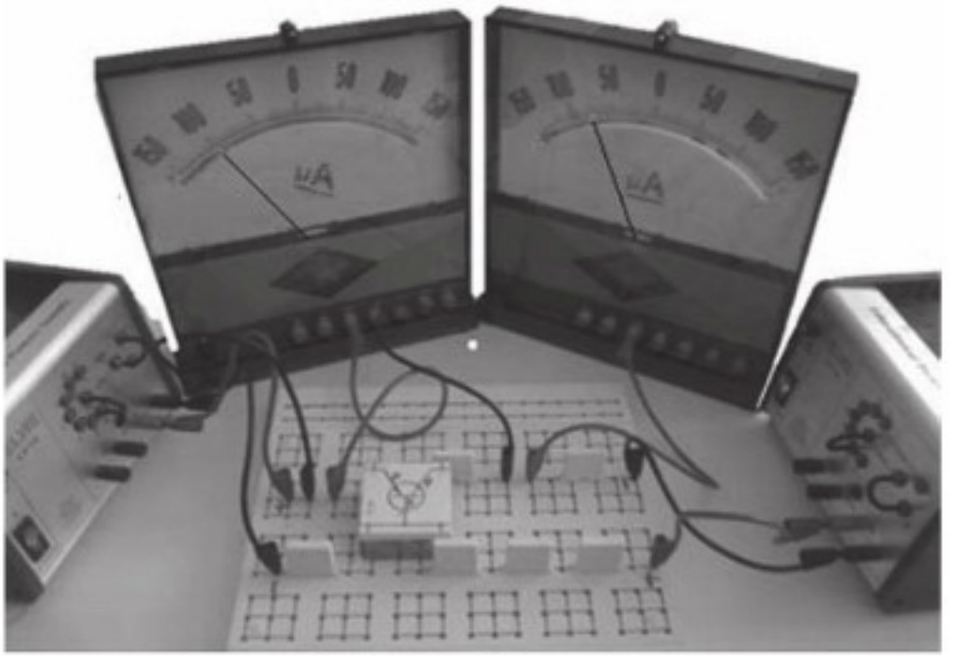
الحقيبة الإلكترونية – أسلاك توصيل – مقياس ميكرو أمبير عدد 2 – وحدة تغذية عدد 2 – مصباح كهربائي.

المهارات المرجو اكتسابها:

التوقّع، التعلم التعاوني، القياس، تسجيل البيانات، استخدام الأرقام، التحليل والتفسير، الاستنتاج.

الإجراءات:

- قم بتركيب دارة كهربائية تحتوي ترانزستور موصول بطريقة القاعدة المشتركة.



- قم بتركيب دارة كهربائية تحتوي ترانزستور موصول بطريقة القاعدة المشتركة.
- قم بإغلاق دارة (الباعث– قاعدة) فقط ، ولاحظ أن مؤشر مقياس الميكرو أمبير يشير إلى قيمة معينة.
- قم بإغلاق دارة (المجمع – قاعدة) فقط ، ولاحظ أن مؤشر مقياس الميكرو أمبير يشير إلى الصفر.

- قم بإغلاق دارة (الباعث – قاعدة) ودارة (المجمع – قاعدة) معاً ولاحظ أن مؤشري المقياسين يشيران إلى قيمتين متساويتين تقريباً.

التحليل والتفسير:

ماذا تستنتج؟

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أشـرفت على تـأليف هـذا الكتاب اللّجنة التوجيهيّة العليا المشكّلة بالقرار الوزاريّ
رقم ٩٤٣/٢٠٥٣ تاريخ ٢٠١٠/٤/١

منسّـقا الصّـفّ: بشّار مهنا - ملك الشوّا

المؤلّفون	
مـلـك الـشـوا	بـشـار مـهـنـا
أ.د. عقيل سـلوم	أ.د. مفيد عباس
د. محمود أحمد	يـوسـف حـمـد
عـلـي الـفـقـيـر	عـمـر أبـو دان
عبـد الله بويحيـى	أحـمـد شـريـقـي

التدقيق العلمي
أ.د. فرح سليمان المطلق
أ.د. بـيـداء الأشـقـر

التدقيق اللّغويُّ	التنضيد	الرسومات والأشكال التوضيحية	تصميم الغلاف
سلمى جانودي	فراس حوش	بشّار مهنا عبد الله بو يحيى	م. عزت تلجة

الإخراج الفنيّ	الإشراف الفنيّ
فراس حوش	م. عزت تلجة م. عماد الدين برما

المقدّمة

إنّ التطور الكبير الحاصل في مجال العلوم وتكنولوجيا المعلومات وتعدّدَ مصادر المعرفة يضعنا أمام تحدّياتٍ كبيرة، فلم يعدْ الكتابُ المدرسيّ الوسيلةَ التعليميّة الوحيدة للمعرفة العلميّة، وإنّما أصبح واحداً من مصادر المعرفة في عصر مليء بمصادرَ تعلميّة أخرى.

ولهذا يأتي كتاب الأنشطة في إطار خطّة وزارة التربية بالتركيز على المتعلّم ونشاطاته التعليميّة التعلّميّة، وقد تمّ إعدادُه ليكونَ أداة معيّنة على تنمية الوعي، وإثارة الاهتمام لدى المتعلّمين.

يتضمّن كتاب الأنشطة لمادّة الفيزياء للصف الثالث الثانوي العلمي:

- أهميّةَ الأنشطة بالنسبة لعلم الفيزياء.
- قواعد السلامة والأمان.
- المهاراتِ العمليّة.
- خطواتِ تحضيرِ درسٍ عمليّ.
- نموذج نشاط مخبريّ.
- نموذج لبطاقة التقويم الذاتيّ.
- أنشطة متنوّعة.

نأمل أن يكون هذا الدليلُ في مستوى هذا المشروع التربويّ النوعيّ ويلبّي طموحاتِ زملائنا المدرّسين، وأن يجدوا فيه ما يمكّنهم من أداء رسالتهم التربوية في ثقة لدى طلبتنا الذين يمثلون الثروة البشرية المبدعة الواعدة، آملينَ أن يأخذ هذا الدليل جُلَّ اهتمامِكم، وأن تزوّدونا بملاحظاتكم؛ لأخذها بعين الحسبان عند تطوير هذا الدليل.

والله وليّ التوفيق

المؤلفـون

أولاً: أهمية الأنشطة بالنسبة لعلم الفيزياء:

إنّ دراسة الفيزياء بشكل خاص تعتمد على التجربة التي تُثبت وتتحقّق من المفاهيم والنظريات، وتُكسب المتعلّم الكثير من المهارات العلميّة والعملية عن طريق الممارسة، والعملُ المخبريّ المنهجيّ الهادئ جزءٌ أساسيٌّ من أيّ برنامج علمي، لأنّه هو مفتاح تقدّم العلوم، وهو يحتاج إلى استعمال الأجهزة والأدوات التي تنطوي على مخاطر أمان مختلفة. لذلك فإنّ طبيعة العمل المخبري تتطلّب التقيّد التّامّ بقواعد السلامة، كما أنّ على كلّ من يعمل في المختبر تقع مسؤولية معيّنة يجب أن يتحمّلها، عندها يمكن التقليل من مخاطر العمل المخبريّ، ويصبح عملاً ممتعاً وآمناً.

والسلامة المخبريّة بمفهومها الشامل تعني اتباع قواعد السلامة والمحافظة على الإنسان داخلَ المختبر وخارجه باعتباره غاية التربية، والتعرّف على أساسيّات التعامل الأولي مع الإصابات والمواد الأولية خاصةً الخطر منها. وكذلك الحفاظ على المواد، والأدوات، والأجهزة المُستخدَمة، والبيئة المحيطة.

ثانياً: قواعد السلامة والأمان:

1- إنّ التعاون بين جميع القائمين على المختبر أمرٌ ضروريٌّ لسلامة الجميع، ولنجاح العمل المخبري.

2- يجب عدم دخول المختبر إلاّ بوجود المدرّس أو المشرف المسؤول.

3- اتباع التعليمات المعطاة من قبل المشرف كما هي.

4- تجنّب إجراء تجارب غير مقرّرة.

5- التعرّف على أماكن أجهزة الأمان ومستلزماتها، مثل طفّايات الحريق وأدوات الإسعاف الأوليّة، وتعرّف أساليب استخداماتها.

6- تجنّب اللباس غير المناسب للعمل المخبريّ (اللباس الفضفاض وغيره)، وارتداء أزار أو صدّارة المختبر ونظارات الحماية.

7- الإعداد والتحضير للتجربة قبل إجرائها، والاستفسار عن كلّ ما هو غامض.

لقد قدّمنا الجانب العمليّ للفيزياء في هذا الصف بطريقتين: إحداهما هي الأنشطة التي يمكن أن يقوم بها بعض الطلبة، أو جميعهم إذا توفرت الظروف المناسبة، أما الطريقة الأخرى فهي

الدروس العمليّة في هذا الكرّاس، ويجب أن يشارك بها جميعُ الطلاب، وما نودّ تأكيده هو:

1- أن يجري الطالب التجربة بنفسه، ويدقّق في القياسات، وينتبه إلى مصادر الخطأ.

2- العناية التامة بجدولة المعلومات، والاهتمام بالرسوم البيانية.

3- التفكير الجديّ فيما يخصّ الملاحظات والاستنتاجات المطلوبة.

إنّ الهدوء والنظام في المختبر يساعدان على توفير الجوّ العمليّ اللازم للحصول على نتائج جيدة، كما أنّ توفير احتياطات الأمن والسلامة ضرورة حتميّة للعمل المخبري.

ثالثاً: المهارات العملية:

من هذه المهارات:

- **الملاحظة:** هي عملية يستخدم فيها المتعلّم حاسةً أو أكثرَ من الحواس الخمس مستفيداً من البيانات في التعرّف على أشياء أو الحصول على معلومات عن ظاهرة معيّنة والتي لا تتضمّن تفسيراً أو استدلالاً.
- **التواصل:** تبادل المعلومات بين الطلاب حول ما تعلّموه مستخدمين الكلمات والصور والجداول والمخطّطات البيانية والرسوم البيانية.
- **التقدير والقياس:** تقدير خواصّ شيء ما، ومن ثَمّ وصف الشيء وقياسه بالوحدات.
- **المقارنة:** هي عملية تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين مقدارين أو شيئين أو أكثر.
- **التصنيف:** القدرة على جمع الأشياء في مجموعات على أساس الخصائص التي تميّزها.
- **التوقّع:** هو عملية تقدير لما سيحدث بناءً على الخبرات السابقة وعلى معطيات التجربة.
- **فرض الفرضيّات:** هو الحلّ المؤقّت أو التفسير المحتمل للمشكلة موضوع البحث اعتماداً على قدرة المتعلّم على اكتشاف العلاقات والربط بين الأحداث وإخضاعها للتنظيم العقلي المنطقي، ويجب التحقّق منها عن طريق الملاحظة والتجريب للتأكّد من صحّتها أو لفرض فروض جديدة.
- **تصميم التجربة:** طريقة للتحقّق من صحّة الملاحظة والتوقّع والفروض ولتفسير الأشياء أو الأحداث أو الأفكار.
- **جمع المعطيات وتحليلها:** جمع الملاحظات والقياسات ووضعها في مخطّطات بيانيّة أو جداول أو جداول بيانيّة أو رسومات بيانيّة، واستخدام هذه المعلومات لاحقاً لحلّ مسائلَ أو للإجابة على أسئلة.

- **تسجيل البيانات:** تعتمد على الدقّة في القياس والملاحظة أثناء التجربة ومن ثَمّ يتمُّ تنظيمُ البيانات في جداولَ أو في مخطّطات أو في أشكال بيانيّة.
- **تحليل وتفسير البيانات:** تتمُّ هذه العملية اعتماداً على الملاحظات والبيانات الخاصة بموضوع البحث أو التجربة بما يتّفق مع الفرضيّات والتوقُّعات السابقة.
- **الاستنتاج:** يأتي الاستنتاج ليتّفق مع الغرض من التجربة أو النشاط العملي، ولتثبيت ما تمّ توقّعه وفرضِ الفرضيّات.
- **تنفيذ التجربة:** تصميم خطوات بحث لاختبار الفرضيّة أو لحلّ مسألة ومن ثمّ صياغة الاستنتاج.

رابعاً: خطوات تحضير درس عمليّ

الوحدة:	رقم النشاط: .....

اسم النشاط: .....

المحتوى العلمي للتجربة: .....

المهارات المرجو تعلّمها: .....

الهدف من التجربة: .....

الموادّ والأدوات والأجهزة اللازمة: .....

إجراءات السلامة والأمان: .....

خطوات تنفيذ النشاط: .....

الملاحظات: تُترك الملاحظات لوضعها من قبل الطالب.

التحليل والاستنتاجات: يُطرح على شكل أسئلة، ويطلب من الطالب الإجابة عنها في دليل الأنشطة.

خامساً: تقرير نشاط مخبريّ

عمل جماعي	عمل فردي	عرض

الطالب: ..... اليوم والتاريخ: .....

الصف والشعبة: .....

المادّة: .....

الدرس: .....

موضوع النشاط: ..... رقم النشاط: .....

المحتوى العلمي

الهدف من النشاط