

**منهاج مادة
علوم الطبيعة والحياة**

جوان 2013

المشاريع التكنولوجية

الحجم الساعي : 6 سا

ينبغي إنجاز مشروع واحد على الأقل في هذا المجال

➤ كسوف الشمس

1-وظيفة المشروع : تجسيد ظاهرة كسوف الشمس بمجسم

2- خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	النشاطات	الخطوات
		1- إنجاز القاعدة
	- إنجاز القاعدة وملحقاتها بدون الدارة الكهربائية وفق المقاييس المعطاة.	
		2- إنجاز القطعة المتحركة.
	- إنجاز القطعة المتحركة بناء على المعلومات الواردة في الوثيقة.	
		3- إنجاز الدارة الكهربائية.
	- إنجاز دارة كهربائية بسيطة مؤلفة من: بطارية، مصباح وحامله.	
		4- منتج المشروع
	-بناء جهاز يجسد ظاهرة كسوف الشمس.	
	- يستعمل الجهاز لتفسير ظاهرة كسوف الشمس.	

➤ الكاميرا (الحجرة المظلمة)

1- وظيفة المشروع : إنجاز آلة تصوير

2- خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	النشاطات	الخطوات
		1- الحجرة المظلمة
	-إنجاز الحجرة المظلمة وفق المقاييس المعطاة.	
		2- الحاجب الحاجز وغطاؤه.
	- إنجاز الحاجب الحاجز وغطاؤه وفق المقاييس المعطاة.	
		3- حامل الفيلم (Cliché)
	-إنجاز حامل الفيلم وفق المقاييس المقدمة.	
		4- آلة التصوير
	-إنجاز آلة التصوير اعتمادا على المعطيات والتوجيهات المقدمة.	
	-إدخال بعض التحسينات على المشروع.	
		5- منتج المشروع
	التجريب : -إحضار فيلم حساس وتثبيته على الحامل.	
	-اختبار عدم نفاذ الضوء للحجرة المظلمة.	
	- يستعمل الحجرة المظلمة كآلة تصوير.	

الأعمال المخبرية (العمل بالأفواج)

العمل المخبري رقم: 01 - انتشار الضوء		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
<p>-الإنتشار المستقيم للضوء.</p> <p>- الحزم الضوئية.</p>	<p>-تحقيق تجربة الدبابيس أو تجارب أخرى.</p> <p>-إنجاز تجارب تبيين أنواع الحزم الضوئية المخروطية، الأسطوانية ... والتعرض لمفهومى الحزمة والشعاع الضوئي.</p> <p>- إنجاز تجربة المصابيح الملونة (03) مثلا مع تغيير شكل الثقب على الحاجز: مربع، مثلث ...</p> <p>-إنجاز تجربة الكرة ومصباح وحاجز لتوضيح : نوع الظل .</p>	<p>-يرسم الخط الذي يبين منحى انتشار الضوء.</p> <p>-يميز بين أشكال الحزم الضوئية.</p> <p>-يفسر ظاهرة الانتشار المستقيم للضوء بالبعق المتشكلة على الشاشة.</p>

العمل المخبري رقم: 2 - مراحل تولد القمر و خسوفه		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
<p>- مراحل تولد القمر.</p> <p>- خسوف القمر .</p>	<p>-تسجيل ملاحظات حول مراحل تولد القمر لمدة شهرين .</p> <p>-إنجاز مُجسم .</p> <p>-إجراء بعض التجارب .</p> <p>-إنجاز مُجسم .</p>	<p>- يصف حركة القمر بالنسبة لمرجع أرضي.</p> <p>- يفسر مراحل تولد القمر .</p> <p>- يوظف مفهوم الظل لتفسير خسوف القمر.</p>

التوجيهات : حث التلاميذ على تسجيل ملاحظاتهم حول تولد القمر عند بدء مقرر الضوء والفلك.

العمل المخبري رقم : 03 - الضوء والفلك		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
<p>- حركة الكواكب</p> <p>- طبيعة الكواكب</p> <p>- يوم، سنة الكواكب</p> <p>- أقمار الكواكب</p> <p>- كتلة الكواكب</p> <p>- شيء من تاريخ علم الفلك.</p>	<p>إجراء نشاط توثيقي باستعمال :</p> <p>- موسوعات علمية.</p> <p>- أقرص مضغوطة.</p> <p>- شبكة الانترنت.</p>	<p>- يستخرج بعض المصطلحات الفلكية .</p> <p>- يتعرف على كيفية ظهور الأفكار العلمية وتطورها.</p> <p>- يعرف بعض مشاهير العلماء في الضوء والفلك .</p>

التوجيهات : يُمكن الاستعانة بالقرص المضغوط الخاص بالضوء والفلك المشار إليه في الوثيقة المرافقة.

الوحدة التعليمية رقم : 6- مراحل تولد القمر والخسوف والكسوف.		
المحتويات - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1 - مراحل تولد القمر	- ملاحظة القمر . (الصباح - المساء) - عرض صورة توضح مراحل تولد القمر.	- يرسم مظهر تواجد القمر بالنسبة للأرض.
2 - الخسوف والكسوف	- تحقيق تجربة تجسد ظاهرة خسوف القمر وكسوف الشمس	- يميز بين مراحل تولد القمر وظاهرتي الخسوف والكسوف .

التوجيهات : التذكير بأن مراحل تولد القمر مرتبطة بالموضع النسبي للشمس والقمر بالنسبة للأرض، بينما خسوف القمر وكسوف الشمس مرتبطان بظاهرتي الظل والظليل.

الوحدة التعليمية رقم : 7 - الشمس مصدر للطاقة.		
المحتويات - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- الشمس مصدر للطاقة	- عرض صورة تبين وصول الطاقة الشمسية إلى الأرض عبر الغلاف الجوي.	
2 - سرعة الضوء	- إعطاء قيمة سرعة الضوء في الفضاء سر = 300000 كلم / ثا	- يعرف قيمة سرعة انتشار الضوء في الفضاء.
3 - السنة الضوئية		- يعرف أن السنة الضوئية هي وحدة مسافة فلكية.

التوجيهات - التركيز على ان طاقة الشمس مستمدة من تحول غاز الهيدروجين المكون لها إلى غاز الهيليوم

الوحدة التعليمية رقم : 8 - الضوء والحرارة		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
- الضوء والطاقة الحرارية	- لماذا ارتداء الملابس الداكنة في فصل الشتاء والفاتحة (المائلة إلى البياض) في فصل الصيف ؟ - تحقيق تجربتين : . نلف مستودع المحرار بورقة الألمنيوم . . نلف مستودع المحرار بورقة سوداء . . تعريضهما لأشعة الشمس في نفس المكان لفترة زمنية معينة. - حرق ورقة بعدسة لامة بأشعة الشمس.	- يتحقق بأن اللون الأسود يأخذ الحرارة أكثر من اللون الأبيض . - يستعمل المحرار لتعيين درجة الحرارة. - يكتشف أن الضوء هو شكل من أشكال الطاقة.

التوجيهات: - لا نتعرض إلى دراسة الألوان ، بل نبين فقط تجربيا بأن الطاقة الضوئية تتحول إلى طاقة حرارية. التوضيح بأن : - درجة الحرارة مقدار فيزيائي يبين مدى سخونة أو برودة جسم. - الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة .

الوحدة التعليمية رقم: 3 - الظل والظليل.		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- تشكل الظل 2- الظل والظليل	- تحقيق تجربة تشكل الظل بمنبع نقطي وكرة وشاشة. - تغيير بعد الكرة عن الشاشة ثم توضيح الأثر الناجم عن ذلك. - تحقيق تجربة تبين الظل والظليل والظل المحمول باستعمال مصباح وكرة وشاشة - الربط بين الظل والظليل وظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس من خلال الصور .	- يكتشف ظاهرة الظل. - يفرق بين الظل والظليل.

التوجيهات : - نتحصل على المنبع الضوئي النقطي بوضع ورق مقوى به ثقب صغير أمام مصباح ضوئي. يمكن الحصول على الظل والظليل بوضع جسم عاتم أمام ورق مقوى به ثقبين صغيرين خلفه مصباح ضوئي.

الوحدة التعليمية رقم: 4 - عناصر المجموعة الشمسية.		
المحتوى - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- المجموعة الشمسية 2 - النجم والكوكب والقمر 3 - يوم كوكب وسنته	- عرض لوحة تمثل المجموعة الشمسية. - عرض نص حول الضوء والفلك للتعرف على الظواهر الفلكية.	- يتعرف على عناصر المجموعة الشمسية. - يفرق بين النجم والكوكب والقمر. - يعرف بأن لكل كوكب يوم وسنة.

التوجيهات : المقارنة بين صغر وكبر عناصر المجموعة الشمسية وبعد كل منها عن الشمس.

الوحدة التعليمية رقم: 5 - دوران الأرض .		
المحتويات - المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- دوران الأرض حول نفسها 2 - دوران الأرض حول الشمس	- استعمال مصباح ونموذج الكرة الأرضية لتوضيح : . تعاقب الليل والنهار . طول وقصر كل من الليل والنهار . الفصول الأربعة	- يعرف كيف يحدث الليل والنهار . - يربط موقع الأرض بالنسبة للشمس بتشكيل الفصول الأربعة.

الوحدات التعليمية (الأنشطة مع كل القسم)

الوحدة لتعلمية رقم : 1 - الشمس والمنابع الضوئية		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
<p>1 - من أين يأتي الضوء ؟</p> <p>1 - الأجسام المضيئة</p> <p>2- الأجسام المضاءة</p>	<p>-البحث عن منابع ضوئية مضيئة: طبيعية واصطناعية مثل: الشمس، المصباح الحشرات المضيئة ...</p> <p>-التعرف على منابع ضوئية مضاءة مثل : المرآة، القمر، الكواكب، السبورة.</p>	<p>- يصنف المنابع الضوئية إلى : . الأجسام المضيئة . الأجسام المضاءة</p>

التوجيهات :- عدم استعمال المصطلحين : المنابع الأولية والمنابع الثانوية

الوحدة التعليمية رقم : 2 - الانتشار المستقيم للضوء		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
<p>1-الانتشار المستقيم للضوء :</p> <p>- الحزمة الضوئية : -الشعاع الضوئي.</p> <p>2-من المنبع إلى الشاشة. سرعة انتشار الضوء</p>	<p>-تحقيق تجربة انتشار الضوء باستعمال :</p> <p>- مصباح التوهج منكس عليه نصف كرة عاتمة متعددة الثقوب.</p> <p>- الإستعانة بالألواح المثقوبة.</p> <p>- لمحة تاريخية عن سرعة الضوء.</p> <p>- تحقيق تجربة بمنبع ضوئي بحاجزين أحدهما فيه ثقب</p>	<p>-يعرف منحى انتشار الضوء . -يميز بين الحزمة الضوئية والشعاع الضوئي.</p> <p>-يمثل الشعاع الضوئي بسهم يحدد اتجاه انتشار الضوء .</p> <p>- يتعرف على سرعة انتشار الضوء</p>

التوجيهات :- الرجوع إلى نص الضوء لتوضيح :

- 1- الشعاع الضوئي عبارة عن نموذج لحزمة ضوئية .
- 2- الجانب التاريخي لسرعة الضوء .
- 3- تحسيس التلميذ بوجود سرعة انتشار الضوء.

المجال الثالث : الظواهر الضوئية والفلكية

- الكفاءة :** يفسر بظاهرة انتشار الضوء بعض الظواهر والحوادث الضوئية في الحياة اليومية .
- المعنى :** - التطرق إلى الاكتشافات الضوئية والفلكية عبر التاريخ يوظف التلميذ كلا من مفهومي الانتشار المستقيم للضوء والشعاع الضوئي لتفسير:
- تشكل الظل وتشكل الظليل .
 - بعض الظواهر الفلكية كتعاقب الليل والنهار وظاهرتي الخسوف والكسوف.

الحجم الساعي للمجال: 16 سا

• الوحدات التعليمية	• الوحدات
- الشمس والمنايع الضوئية	• 1-الشمس كمنبع ضوئي
الانتشار المستقيم للضوء	• 2-انتشار الضوء
الظل والظليل	
انتشار الضوء	3-المجموعة الشمسية
عناصر المجموعة الشمسية	
دوران الأرض	
مراحل تولد القمر والخسوف و الكسوف	
مراحل تولد القمر وخسوفه	
الشمس مصدر للطاقة	4- الشمس والطاقة
الضوء والحرارة .	
* الضوء والفلك.	

➤ لعبة إلكترونية لأسئلة/أجوبة

- 1- وظيفة المشروع : استغلال اللعبة المنجزة في عملية التقويم خلال الموسم الدراسي .
2 - خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- يتحكم في العمليات المختلفة .	- إنجاز لوحة البيانات بدون الدارة الكهربائية وفق المقاييس المعطاة .	1- لوحة البيان
- يثبت لوحة البيانات مع القاعدة.	- إنجاز القاعدة بدون الدارة الكهربائية وفق المقاييس المعطاة.	2- القاعدة
- يتحكم في كيفية التلحيم بأداة التلحيم.	- تركيب الجزء الأول من الدارة الكهربائية على لوحة البيانات.	3- الدارة الكهربائية ولوحة البيانات
- يركب الدارة اعتمادا على الوثائق.	- تركيب الجزء الثاني من الدارة الكهربائية على القاعدة.	4- الدارة الكهربائية على القاعدة
- يستعمل اللعبة الإلكترونية.	- تجريب المشروع في اللعبة أسئلة/أجوبة	5- منتج المشروع

➤ الشمعة السحرية

- 1- وظيفة المشروع : التحكم في إشعال مصباح كهربائي بصورة مسلية وجذابة .
2- خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- يتحكم في بعض التقنيات .	- تحضير وتصميم اللوحة حسب المقاييس المقدمة .	1- لوحة الدارة الكهربائية
- يتحكم في التلحيم بأداة التلحيم .	- التجريب الأولي للدارة الكهربائية . - التعرف على مرابط وبعض خواص المقاومة الضوئية.	2- تلحيم العناصر الكهربائية .
- ينجز الحامل والقاعدة .	- تصميم وإنجاز الحامل والقاعدة حسب المقاييس .	3- الحامل والقاعدة.
- يركب الشمعة السحرية .	- تركيب الشمعة السحرية	4- تركيب الشمعة.
- يستعمل الشمعة السحرية .	- تجريب الشمعة السحرية	5- منتج المشروع

المشاريع التكنولوجية

ينبغي إنجاز مشروع واحد على الأقل في هذا المجال الحجم الساعي : 6 سا

➤ كاشف المستوى

- 1- وظيفة المشروع: مراقبة مستوى الماء في الخزان عن بعد.
2- خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز علبة لوحة المراقبة.	- إنجاز لوحة المراقبة بدون الدارة الكهربائية وفق المقاييس المعطاة .	1- إنجاز لوحة المراقبة.
- يتحكم في كيفية التلحيم.	- اتباع عمليات سيرورة تركيب الدارة اعتمادا على الوثائق.	2- تركيب الدارة الكهربائية
- يختار الخزان المناسب. - يقيس أبعاد الخزان.	- تحضير الخزان المناسب لكاشف المستوى	3- تحضير الخزان.
- يربط المسبار في الدارة الكهربائية بلوحة المراقبة يتعرف على وظيفة كاشف المستوى	- استغلال أبعاد الخزان لإنجاز المسبار تجزئة المسبار إلى عدد من المستويات تتوافق مع لوحة المراقبة	4- إنجاز المسبار.

➤ الهاتف الداخلي

- 1 - وظيفة المشروع : الاتصال مع شخص أو أطراف أخرى .
2 - خطوات إنجاز المشروع :

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز العلبة(1) وفق المقاييس المعطاة.	- إنجاز محطة الاتصال الأولى	1-إنجاز العلبة(1)
- يتعرف على دور كل من الميكروفون والسماعة .	- إنجاز تركيب الميكروفون والسماعة في العلبة(1).	2- تركيب الميكروفون والسماعة .
- ينجز العلبة(2) وفق المقاييس المعطاة .	- إنجاز محطة الاتصال الثانية.	3-إنجاز العلبة(2)
- يركب الدارة الكهربائية : الميكروفون، السماعة، القاطعة، المولد .	- تركيب الميكروفون و السماعة. - تركيب القاطعة والمولد - (عمود كهربائي) مع اتباع الاحتياطات الأمنية المناسبة.	4- تركيب الميكروفون والسماعة في العلبة(2)
- يوصل محطتي الاتصال .	- توصيل محطتي الاتصال : (1) و (2) مع بعضهما البعض باستعمال أسلاك التوصيل المناسبة.	5-وصل محطتي الاتصال: (1) و (2)
- يستعمل الهاتف الداخلي .	- إجراء تجريب المشروع المنجز.	6-منتوج المشروع

العمل المخبري رقم : 02 - التركيبات الكهربائية.		
المحتوى- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- التركيب على التسلسل 2 - التركيب على التفرع 3 - التركيب المختلط	- تمثيل وتركيب دارة كهربائية : (أعمدة، أسلاك، مصابيح، قواطع) أ/ المصابيح على التسلسل . ب/ المصابيح على التفرع . ج/ ربط المصابيح ربطا مختلطا	- يعرف دور التركيب على التسلسل - يعرف دور التركيب على التفرع . - يوظف التركيبات على التسلسل وعلى التفرع لتشغيل بعض الأجهزة

العمل المخبري رقم : 03 - ربط الأعمدة .		
المحتوى- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- ربط الأعمدة على التسلسل 2 - ربط الأعمدة على التضاد. 3 - فوائد ربط الأعمدة .	- تشغيل لعبة كهربائية توتر تشغيلها معلوم باستعمال أعمدة متماثلة مربوطة على التسلسل (عدد الأعمدة حسب الحاجة). - تحقيق ربط على التسلسل لعدة أعمدة متماثلة لتشغيل جهاز ثم عكس أحد الأعمدة.	- يعرف الربط على التسلسل . - يبين دور ربط الأعمدة في تشغيل جهاز كهربائي . - يكتشف فوائد ومضار الربط .

التوجيهات: التمييز بين القوة المحركة الكهربائية لعمود والتوتر الكهربائي.

الوحدة التعليمية رقم : 6 – كيف نتجنب الدارة المستقصرة ؟		
مؤشرات الكفاءة	أمثلة للنشاطات	المحتوى- المفاهيم
<p>- يتعرف على كيفية حماية الدارة الكهربائية .</p> <p>- يعرف كيف يتجنب المخاطر الناجمة عن الكهرباء</p>	<p>- استعمال الأسلاك الكهربائية المغلفة بالمادة العازلة.</p> <p>- تحقيق تركيب دارة كهربائية تحتوي على التسلسل :</p> <p>- بطارية أعمدة ومصباحين ومنصهرة ثم وضع أحد المصباحين في حالة دارة مستقصرة .</p> <p>- تقديم تصميم كهربائي مفصل لغرفة.</p> <p>- التحذير من مخاطر الكهرباء على الإنسان، تجنب لمس طرفي المأخذ الكهربائي باليد، عدم استعمال الأجهزة الكهربائية في الأماكن المبللة</p>	<p>1- الحماية من استقصار الدارة : أ – عزل الأسلاك . ب- استعمال منصهرة.</p> <p>2- الحماية في المنزل : أ- باستعمال منصهرة ب- باستعمال قاطع .</p>

التوجيهات: ربط أنشطة الوحدة التعليمية رقم 6 مع أنشطة الوحدة رقم 5 من أجل أن يكشف التلميذ دور المنصهرة في حماية الدارة .

الأعمال المخبرية (العمل بالأفواج)

العمل المخبري رقم : 01 - النواقل والعوازل		
مؤشرات الكفاءة	أمثلة للنشاطات	المحتوى- المفاهيم
<p>- يميز بين النواقل والعوازل .</p> <p>- يتعرف على دور النواقل والعوازل</p> <p>- في تركيب الدارة الكهربائية</p> <p>- وفي التطبيقات العملية .</p>	<p>تركيب دارة بسيطة :</p> <p>-عمود، مصباح، قاطعة، أسلاك توصيل.</p> <p>- تغليف الدارة بـ : أ/- أجسام ناقلة (سلك نحاس ورق ألمنيوم... ب/- أجسام عازلة (ورق، طباشير، خشب جاف ...)</p> <p>- الكشف عن عطب المصباح .</p> <p>- إنجاز مجسم كاشف الناقلية من طرف الأستاذ مسبقاً.</p>	<p>1- النواقل الكهربائية</p> <p>2- العوازل الكهربائية</p> <p>4- كاشف الناقلية الكهربائية</p>

الوحدة التعليمية رقم:4- الدارة الكهربائية من النوع : (ذهاب – إياب) .		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
- دارة كهربائية من نوع (ذهاب – إياب) - جدول الحقيقة لدارة كهربائية من نوع، (ذهاب - إياب)	- تحقيق دارة كهربائية من نوع (ذهاب – إياب) باستعمال : • بطارية أعمدة، مصباح، قاطعتين، أسلاك التوصيل - تمثيل مخطط دارة كهربائية من نوع (ذهاب – إياب).	- يتعرف على دارة كهربائية من نوع (ذهاب-إياب). - ينجز رسماً تخطيطياً لدارة كهربائية من نوع (ذهاب-إياب). - يحقق تركيب دارة كهربائية من نوع (ذهاب – إياب). - ينجز جدول الحقيقة لدارة كهربائية من النوع : (ذهاب – إياب) .

الوحدة التعليمية رقم : 5 - ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة ؟		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
- ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة ؟ - ما هو تأثير استقصار دارة كهربائية على : أ – المصباح ؟ ب – بطارية الأعمدة ؟	- تحقيق تركيب دارة كهربائية تحتوي على التسلسل : • بطارية أعمدة، مصباحين، ثم: - وضع أحد المصباحين في حالة دارة مستقصرة بوصل سلك كهربائي على النفرع بين طرفي المصباح . - وضع بطارية أعمدة في حالة دارة مستقصرة وذلك بوصل قطبي بطارية أعمدة بسلك ناقل .	- يتعرف على الدارة لكهربائية المستقصرة . - يتعرف على أضرار وأخطار استقصار دارة كهربائية على عناصر الدارة.

التوجيهات : تحسيس التلميذ في آخر الحصة بمدى خطورة استقصار الدارة خاصة في حالة بطارية ذات تيارات كهربائية كبيرة وتوترات عالية

الوحدات التعلّمية (الأنشطة مع كل القسم)

الوحدة التعلّمية رقم 1 : ماهي الدارة الكهربائية ؟		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- تركيب دارة كهربائية 2- تمثيل مخطط دارة كهربائية : أ/ رمز العمود ب/ رمز المصباح ج/ رمز القاطعة د/ رمز المحرك 3- قطبا العمود أو قطبا بطارية أعمدة	- تحقيق عدة تركيبات كهربائية، على التسلسل، باستعمال : مصباح، محرك، بطارية أعمدة، أسلاك توصيل، قاطعة. - إنجاز رسم تخطيطي لدارة كهربائية ممثلة برموز عناصرها. - إنجاز تركيب دارة كهربائية بسيطة انطلاقا من مخططها.	- يتعرف على الدارة الكهربائية: المغلقة - المفتوحة. - يتعرف على الرموز النظامية للعناصر التالية : . بطارية أعمدة، المصباح، القاطعة المحرك - يتعرف على نوع كل قطب من قطبي بطارية أعمدة. - يحقق تركيب دارة كهربائية تجريبيا انطلاقا من مخططها

التوجيهات : يتم تركيب دارة كهربائية بسيطة بالمشاركة الفعلية للتلاميذ مع استعمال رموز العناصر الكهربائية من أجل تمثيلها.

الوحدة التعلّمية رقم 2 : استعمال مصباح التوهج.		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
اشتعال مصباح التوهج ببطارية أعمدة	- يوصل مباشرة المصباح ببطارية أعمدة أو بعمود. - يعكس قطبي العمود. - يستعمل سلكا واحدا للتوصيل ثم سلكين. - يشغل مصابيح ذات دلالات مختلفة.	- يميز بين قطبي بطارية أعمدة - يكشف عن مرطبي المصباح - يتعرف على الدلائل المختلفة لمصباح التوهج

التوجيهات : استعمال بطارية أعمدة مسطحة قم = 4.5 فولط. ومصباح التوهج 4.5 فولط أو أكثر بقليل حتى يلاحظ التلميذ توهج المصباح.

الوحدة التعلّمية رقم 3 : تركيب الدارات الكهربائية		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- قراءة مخطط دارة كهربائية 2- تركيب دارة كهربائية بها أكثر من عنصر كهربائي.	- إنجاز تركيب دارة كهربائية تحتوي على بطارية أعمدة ومصباح ومحرك مربوطين على التفرع (انطلاقا من مخطط دارة). - إنجاز تركيبين لدارتين كهربائيتين مختلفتين تحتويان على مصباحين يشتعلان معا. - إنجاز تركيب دارة كهربائية تحتوي على مصباحين أحدهما يشتعل دوما و الثاني نتحكم في اشتعاله بقاطعة.	- يحقق تركيب دارة كهربائية انطلاقا من مخططها. - يمثل مخطط دارة كهربائية انطلاقا من تركيبها.

التوجيهات: نقل التلميذ من المشاركة الفعلية في تركيب الدارات الكهربائية البسيطة إلى مشاركة فكرية وذلك بالتخطيط لعمله ومناقشة زملائه.

المجال الثاني : الظواهر الكهربائية

الكفاءة : يوظف المعارف المكتسبة في بعض التطبيقات الكهربائية البسيطة مراعيًا قواعد الأمن .
المعنى : يركب دائرة كهربائية بسيطة ويوظف ذلك في الحياة اليومية : كإنجاز دائرة (ذهاب-إياب) كما يستطيع حماية عناصر هذه الدارة من التلف ويستغل تركيب الدارات في بعض التطبيقات التكنولوجية.
الحجم الساعي للمجال : 10 سا.

الوحدات التعليمية	الوحدات
- ما هي الدارة الكهربائية ؟ - كيف يشتعل مصباح التوهج ؟ - تركيب الدارة الكهربائية * النواقل والعوازل	- الدارات الكهربائية
- الدارة الكهربائية من نوع ذهاب – إياب. * التركيبات الكهربائية وأهميته . على التسلسل . على التفرع	- تركيب الدارات الكهربائية
- ما هي الدارة الكهربائية المستقصرة ؟ - كيف نتجنب الدارة المستقصرة ؟ * ربط الأعمدة	- كيف نحمي الأجهزة الكهربائية؟

➤ المرياح

1- وظيفة المشروع : قياس سرعة الرياح

2- خطوات إنجاز المشروع

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز محور الدوران وفق الأبعاد المعطاة	- إنجاز القطع المختلفة للجهاز.	1- محور دوران الجهاز
- يحقق توازن الجزء المتحرك.	- إنجاز الجزء المتحرك والمكون من لوحة ذات شكل متوازي المستطيلات ومنقلة.	2- الجزء المتحرك
	- تركيب أجزاء الجهاز. - تحقيق التوازن، الدوران الحر للجزء المتحرك	3- أجزاء الجهاز
- يستعمل المرياح لقياس سرعة الرياح	- تجريب المرياح	4- منتج المشروع

➤ دوارة الرياح (Rose des vents)

1-وظيفة المشروع :تحديد جهة الرياح

2- خطوات إنجاز المشروع

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز القطع المختلفة وفق المقاييس	- إنجاز القطع المختلفة للجهاز.	1- قطع الجهاز المختلفة
- يركب الجهاز.	- تركيب القطع المختلفة لبناء الجهاز	2- تركيب الجهاز.
- يستعمل الجهاز لتحديد جهة الرياح	- تجريب دوارة الرياح.	3- منتج المشروع .

➤ مقياس الرطوبة

1-وظيفة المشروع :قياس الرطوبة

2- خطوات إنجاز المشروع

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز القطع المختلفة.	- إنجاز القطع المختلفة وفق المقاييس.	1- القطع المختلفة للجهاز.
- يركب القطع المختلفة للجهاز.	- تركيب الجهاز.	2- تركيب الجهاز .
- يستعمل الجهاز لقياس الرطوبة.	- تجريب الجهاز .	3- منتج المشروع .

➤ جهاز الهيليوجراف (Héliographe)

1 - وظيفة المشروع : تعيين مدة التشميس خلال يوم واحد أو أكثر.

2 - خطوات إنجاز المشروع

مؤشرات الكفاءة	الأنشطة	الخطوات
- ينجز القطع المختلفة للجهاز وفق المقاييس المعطاة.	- إنجاز القطع المختلفة للجهاز.	1 - القطع المختلفة للجهاز
	-إنجاز الجهاز الجامع للضوء (المركز للضوء) على شريط التسجيل.	2- الجهاز الجامع للضوء.
- يستعمل المصباح كمركز للضوء	- استعمال المصباح كمركز للضوء - تفكيك المصباح والاحتفاظ بزجاجة المصباح والغمد فقط.	3- المصباح كمركز للضوء
- يركب الجهاز	- الربط بين مختلف أجزاء الجهاز وفق البيانات المعطاة.	4-جهاز الهيليوجراف Héliographe
- يختبر الجهاز	- ملأ المصباح بالماء. - تثبيت ورق التسجيل. - اختبار الجهاز.	5- منتج المشروع

العمل المخبري رقم 2 : من الماء الطبيعي إلى الماء النقي		
المحتوى- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1.المياه المعدنية	- إحضار قارورات للمياه المعدنية المختلفة وقراءة البطاقات الملصقة عليها.	- يميز بين المياه الموجودة في الطبيعة.
2. الماء النقي.	- إنجاز تجارب لتحضير الماء النقي من الماء الطبيعي.	- ينجز تجارب : . التركيز . الإبانة . الترشيح . التقطير .

المشاريع التكنولوجية

الحجم الساعي : 6 سا.

ينبغي إنجاز مشروع واحد على الأقل في هذا المجال

➤ كيف نحصل على الماء الشروب ؟

1 - وظيفة المشروع : الحصول على الماء الشروب

2- خطوات إنجاز المشروع

الخطوات	الأنشطة	مؤشرات الكفاءة
1- الغربلة	-إجراء الغربلة لماء خام (ماء الوادي، ماء السد...).	- ينجز عملية الغربلة.
2- إبانة الشوائب	- تعديل حموضة الماء بماء الجير. - تخثير الشوائب بكبريتات الألمنيوم.	- يوظف عملية الإبانة . - يتعرف على دور بعض المواد الكيميائية.
3- الترشيح	- إنجاز حوض رملي . - إجراء عملية الترشيح بالرمل.	- يوظف عملية الترشيح .
4- التعقيم	- تعقيم الماء بفعل مادة كيميائية مناسبة.	- يتعرف على أهمية التعقيم.
5- التخزين	- إنجاز خزانات مائية.	- يعرف كيف تحفظ المياه.
6- منتوج المشروع	- إنجاز الجسم. - إجراء بحث توثيقي عبر شبكة الانترنت	- يجسد المشروع بمجسم. - يستخرج معايير الماء الشروب.

➤ المقطر الشمسي

1- وظيفة المشروع : تقطير الماء بالطاقة الشمسية

2- خطوات إنجاز المشروع

الخطوات	الأنشطة	مؤشرات الكفاءة
1- انجاز التركيب	- تركيب الأدوات المطلوبة بشكل مناسب.	- يوظف مفهوم الطاقة الشمسية في تحول المادة.
2- منتوج المشروع	- إجراء عملية التقطير.	- يختبر المقطر الشمسي.

الوحدة التعليمية رقم 6 : المحلول المائي		
المحتويات- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- المحلول المائي: . المذيب . المذاب	- تحضير محاليل مائية مختلفة الطبيعة. (ملح + ماء، سكر+ماء، قرص من الفيتامين C + ماء, ...). - إذابة كتل مختلفة من السكر في نفس الكمية من الماء ثم تذوق كلاً منها.	- يعرف أن المحلول المائي خليط متجانس . - يميز بين المذيب والمذاب.
2- تركيز المحلول المائي	- إضافة كميات مختلفة من جسم ملون ينحل في الماء في نفس الكمية من الماء ثم ملاحظة الفرق بينهما.	- يميز بين المحلول الممدد والمحلول المركز والمحلول المشبع .

الوحدة التعليمية رقم 7 : أين كتلة المذاب في المحلول		
المحتويات- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
إنحفاظ الكتلة	- إجراء مجموعة من التجارب باستخدام كتل مختلفة للمذاب.	- يستنتج : . إنحفاظ الكتلة . . عدم إنحفاظ الحجم. - يفسر إنحفاظ الكتلة بنموذج الحبيبات.

التوجيهات: التعرض لمبدأ إنحفاظ الكتلة من خلال التحولات الفيزيائية فقط.

الأعمال المخبرية (العمل بالأفواج)

العمل المخبري رقم 01 : كيف نقيس بعض المقادير؟		
المحتوى- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1 - قياس الأطوال : - قياس الأطوال .	- قياس أطوال بعض الأجسام المادية باستعمال عدة أدوات (مسطرة، قدم قنوية، متر). - (التعبير عن نتيجة القياس ب: م، سم، مم). - قياس حجم جسم صلب غير منحل في الماء عن طريق الغمر : . قياس حجم جسم سائل. . قياس وحساب حجم جسم صلب منتظم الشكل.	يختار أدوات القياس المناسبة . - يقرأ التدريجات بدقة على الأدوات المستعملة (مسطرة، قدم قنوية، مرجلة عيارية، بيشر مدرج، ميزان، محرار، وعاء قياس منزلي ...) - يعبر عن نتيجة القياس بوحدة مناسبة
2- قياس الحجم: - للأجسام الصلبة. - للأجسام السائلة.	- (التعبير عن نتيجة القياس ب : • "ل، دسل، مل" - "م ³ ، دم ³ ، سم ³ ".) * قياس كتلة جسم باستعمال أجهزة. - و أدوات قياس الكتل مثل : . الميزان، وعاء قياس منزلي ... - (التعبير عن نتيجة القياس ب: • كغ ، غ ، ملغ ...) • تحديد درجة حرارة ماء : • ساخن ، فاتر، بارد.	
3- قياس الكتل		
4- درجة الحرارة		- يكتشف أن الحس الحراري لا يسمح بتحديد درجة الحرارة.

التوجيهات: تذكير التلاميذ ب : - كيفية حساب المساحات ووحدة قياساتها .
- أجزاء ومضاعفات كل وحدة.

الوحدة التعليمية رقم 3 : تغيرات حالة المادة		
المحتويات- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- التحول الفيزيائي العوامل المؤثرة في تغير حالة المادة : درجة الحرارة والضغط. 2- تغيرات حالة المادة	- إجراء تجارب عن تغير حالة الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ومن الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. - تحقيق تجربة تبين تأثير الضغط على تغير حالة الماء باستعمال : . ناقوس زجاجي مزود بمفرغة الهواء. - عرض مخطط تحولات حالة المادة.	- يصف الظواهر الخاصة بحالة المادة في الطبيعة. - يعرف المصطلحات الموافقة لتحولات حالة المادة.

- التوجيهات :** - توظيف المعارف القبلية للتلاميذ عن مفهوم الضغط.
- يمكن الاستدلال بالكافور على تغير حالة المادة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية .
- إعطاء أمثلة عن عملية البخر : تجفيف الملابس بالرياح... لتمييز البخر عن التبخر.

الوحدة التعليمية رقم 4 : الخلائط .		
المحتويات- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1-الخليط غير المتجانس 2-الخليط المتجانس	• خلط و فصل : - بذور بعض النباتات. - برادة الحديد بمسحوق الكبريت. - الماء بالزيت. ... الخ • خلط و فصل : - ملح الطعام والماء . - الكحول بالماء ... الخ - فتح سدادة قارورة مشروب غازي والإدلاء بملاحظات.	- يميز بين الخلائط المتجانسة و الخلائط غير المتجانسة .

التوجيهات :- يتم فصل الكحول عن الماء بتغيير درجة حرارة المزيج .

الوحدة التعليمية رقم 5 : ما هو الماء النقي ؟		
المحتويات- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1-الماء النقي 2- نموذج الجزيئات للماء النقي	إنجاز بعض التجارب. • تمثيل كل من الماء الخليط والماء النقي برسومات مبنية على نموذج الحبيبات.	- يعرف بعض معايير النقاء للماء - (درجة الغليان – درجة التجمد). - يفسر بنية الماء النقي بنموذج الجزيئات.

التوجيهات : تعطى الصيغة الكيميائية للماء النقي (H_2O) بدون تفصيل، على أساس أن الأجسام النقية يرمز لكل منها بصيغة
كيميائية معينة.

الوحدات التعليمية (الأنشطة مع كل القسم)

الوحدة التعليمية رقم 1 : الحجم والكتلة		
المحتوى – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- الحجم 2 - الكتلة	- قياس حجم سائل باستعمال أدوات قياس الحجم مثل: بيشر مدرج، حوالة معيارية، وعاء قياس "منزلي" ... الخ - قياس حجم جسم صلب غير منحل في الماء بطريقة الغمر. - حساب حجم جسم صلب ذي شكل هندسي بسيط (مكعب أو متوازي المستطيلات أو اسطوانة الخ) عن طريق قياس أبعاده . - قياس كتلة جسم باستعمال أدوات قياس الكتل مثل : الميزان، وعاء القياس "المنزلي"... الخ	- يقيس حجم جسم سائل. - يقيس حجم جسم صلب. - يعرف أن 1 لتر يكافئ 1دم3 وأن 1مل يكافئ 1 سم ³ . - يتحكم في استخدام أجزاء ومضاعفات: الم : م ، 2م ، 3م. - يقيس كتلة جسم صلب. - يقيس كتلة جسم سائل. - يتحكم في استخدام أجزاء ومضاعفات: الكيلو غرام .

الوحدة التعليمية رقم 2 : حالات المادة		
المحتويات – المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
1- الحالة الصلبة أ/ - في الشروط العادية. ب/ - في الشروط غير العادية	- تقديم أمثلة عن مواد صلبة سهلة الانصهار (الشمع أو التصدير أو الرصاص ...). - تقديم المواد السابقة بعد تسخينها حتى درجة انصهارها.	- يميز بين حالات المادة في الشروط العادية والشروط غير العادية.
2- الحالة السائلة أ/ - في الشروط العادية ب/ - في الشروط غير العادية	- تقديم أمثلة عن مواد سائلة (الماء ، الزيت - تقديم المواد السابقة بعد تبريدها أو تسخينها. - التعرض لبعض الأمثلة من الحياة اليومية مثل : . ثاني اوكسيد الكربون في الحالة العادية (غاز).	- يميز بين الغاز والدخان. - يميز بين حالات المادة الثلاث
3- الحالة الغازية أ/ - في الشروط العادية ب/ - في الشروط غير العادية	. ثاني أكسيد الكربون المضغوط في المطفأة (سائل)، غاز البيوتان، غاز الميثان، غاز الأستيلين. - التمثيل بالرسومات الحالات الثلاثة للمادة باستعمال نموذج الحبيبات.	- يميز بين حالات المادة الثلاث
4- نموذج الحبيبات	- التمثيل بالرسومات الحالات الثلاثة للمادة باستعمال نموذج الحبيبات.	- يميز بين حالات المادة الثلاث

التوجيهات : - الشروط العادية : يقصد بها الضغط ودرجة الحرارة في المكان الذي تجرى فيه الأنشطة.
 - تقديم تفسير أولي بسيط لشرح حالات المادة بنموذج الحبيبات.

مجالات السنة الأولى متوسط

المجال الأول : المادة وتحولاتها
المجال الثاني : الظواهر الكهربائية
المجال الثالث : الظواهر الضوئية والفلكية

المجال الأول : المادة وتحولاتها

الكفاءة : يوظف بعض المعارف الأساسية المتعلقة بالمادة وتحولاتها لوصف وتفسير بعض الظواهر والحوادث في الحياة اليومية.
المعنى : إن هذه الكفاءة تسمح للتلميذ من :
- إجراء قياسات لمقادير فيزيائية : كالطول و الكتلة ، وتحديد درجة حرارة جسم .
- استعمال نموذج الحبيبات لفهم وتفسير بعض خواص المادة وتحولاتها.
(حالات المادة ؛ تحولات المادة ؛ انحفاظ الكتلة ؛ الخلائط ؛ الجسم النقي ؛ المحلول المائي).
الحجم الساعي للمجال : 16 سا.

الوحدات التعليمية	الوحدات
- الحجم والكتلة * كيف نقيس بعض المقادير؟	1- بعض القياسات
- حالات المادة - تغيرات حالة المادة * تغيرات حالة المادة	2- حالات المادة
- الخلائط * من الماء الطبيعي إلى الماء النقي . الماء الطبيعي خليط .	3- الخلائط
المحلول المائي. أين كتلة المذاب في المحلول ؟	4- المحلول المائي

تربط محتويات هذه المادة دراسة مختلف المجالات مع الطاقة : الظواهر الكهربائية والطاقة، الظواهر الضوئية والحرارة والطاقة، الظواهر الميكانيكية والطاقة، ...

يكتسب التلميذ بعد نهاية هذه المرحلة ثقافة علمية شاملة تسمح له بالمعالجة العلمية لبعض الظواهر التي تصادفه في حياته اليومية كما تمكنه من مواصلة دراسته في الفروع العلمية والتقنية المختلفة.

و يشمل منهاج السنة الأولى متوسط :

- المفاهيم الخاصة بالكهرباء ومظاهر الطاقة
- حركة الكواكب المرتبطة بجاذبية الشمس وبعدي الفضاء والزمن.
- الكسوف والخسوف وأطوار حركة القمر وتمثل مقارنة أولى لمفهوم الانتشار المستقيم للضوء المتعلق بالحركة في الكون.
- جزء الميكانيك الذي يهدف إلى تحسيس التلاميذ بحركة الأجرام السماوية مع الزمن (حركتها تنظم اليوم، الشهر،...) وكذلك مختلف النشاطات المقترنة بإنتاج نماذج مصغرة باحترام السلم للمقارنة بين حجم الكواكب والشمس والمسافات بينها.
- دراسة المادة المبنية على استخدام مستمر للنموذج المجري البسيط لحركة الجزيئات من أجل فهم المادة والتنبؤ بسلوكها وخصائصها.

وعلى هذا الأساس يعتمد بناء منهاج السنة الأولى متوسط على ثلاثة تساؤلات محورية :

- 1 - كيف يمكن شرح الخواص الأساسية للمادة ؟
- 2 - كيف يمكن إشعال المصابيح الكهربائية ؟
- 3 - ما هو دور الأرض والقمر والشمس في تنظيم حياتنا ؟

✓ الكفاءات الأساسية للسنة الأولى متوسط :

الكفاءات العلمية	الكفاءات التجريبية
- يتعرف على نموذج الدارة الكهربائية المغلقة واستعمالاتها.	- ينفذ بكيفية سليمة خطوات إنجاز تجربة .
- يتعرف على وضع الأرض وموضع كل من الأرض والقمر بالنسبة للشمس مصدر الضوء.	- ينفذ بكيفية سليمة مراحل إنجاز مشروع تكنولوجي
- يصف بعض الخواص الأساسية للمادة .	- يدرس مخططا بيانيا جاهزا .
- يقدر رتبة المقادير الفيزيائية المقررة.	- يطبق قواعد الأمن أثناء إجراء التجارب في العلوم الفيزيائية.
- يفهم المصطلحات العلمية ويستخرج الخلاصات من النصوص العلمية	- يحقق تجريبيا تركيبات الدارات الكهربائية انطلاقا من مخططاتها.

الكفاءات العرضية :

- يوظف اللغة العربية في التعبير العلمي شفها و كتابيا.
- يحرر تقارير علمية باستعمال البرنامجين Word ، Excel.
- يوظف الرياضيات لإجراء العمليات المناسبة .
- يوظف بعض المعارف المكتسبة من العلوم الفيزيائية لوصف بعض الظواهر في مادتي العلوم الطبيعية والجغرافيا.

✓ محتوى مادة العلوم الفيزيائية والاتصال :

إن محتوى مادة العلوم الفيزيائية والاتصال في التعليم المتوسط يشتق من الملحق العام للمتعلم في نهاية التعليم المتوسط ويشمل :

مفاهيم المجالات الأربعة الآتية :

- **المادة وتحولاتها- الظواهر الكهربائية – الظواهر الضوئية والفلكية- الميكانيك**. ويهدف كل منها إلى :

- دراسة الظواهر والحوادث الطبيعية .
- دراسة المفاهيم وبعض القوانين الفيزيائية البسيطة.
- دراسة العلاقة بين العلوم الفيزيائية وتاريخ العلوم.
- اعتماد المسعى العلمي المدعّم بالتماذج المبسطة والنشاطات التجريبية.
- وتستغل المعارف المكتسبة في وصف وتفسير الظواهر في الحياة اليومية من خلال مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية واستعمالات الإعلام الآلي.

و- النشاط الذاتي للتلميذ :

إن النظريات الحديثة في التعلم تعطي للتلميذ فرصا تمكنه من إظهار نشاطاته واهتماماته بكل حركة (ديناميكية) ونشاط ،كما تمكنه من التحقق بنفسه وإصدار الحكم على صحة أو خطأ معارفه القبلية اتجاه الظواهر المختلفة.

ي- توجيه الدرس و محيط التلميذ :

إن توجيه الدرس نحو محيط التلميذ ينبغي ألا يفهم منه أسئلة حول مشكلات الحياة اليومية والإجابة عنها حتى نهاية الدرس، لأن هذا يعرقل الدرس ويعقده، وإنما المقصود بتوجيه الدرس نحو الحياة اليومية هو جعل التلميذ يدرك بأن متطلبات الحياة العلمية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية تقتضي منه معارف جديدة ونتائج علمية تعطي له إمكانيات لشرح و تفسير هذه المشكلات والتوقف عندها في عمليتي التعليم والتعلم إذا اقتضى الأمر ذلك.

نهتم في الفيزياء بمرحلة بناء الإشكالية التي تسبق الحل، حتى يكون لها دلالة ومعنى وانعكاس على محيط المتعلم.

✓ الحجم الساعي :

التعليم المتوسط				مرحلة التعليم
4	3	2	1	السنة
1+1	1+1	1+1	1+1	الحجم الساعي الأسبوعي
56	60	60	60	الحجم الساعي السنوي

✓ كفاءات التعليم المتوسط :

الكفاءات التجريبية	الكفاءات العلمية
- يحل إشكالية ما باتباع المسعى العلمي.	- يفهم المصطلحات العلمية والتقنية ثم يستخرج الخلاصات من النصوص العلمية.
- يجري بكيفية سليمة خطوات إنجاز تجربة.	- يفسر بعض الظواهر الطبيعية والحوادث في العلوم الفيزيائية.
- يخطط لمراحل إنجاز مشروع تكنولوجي .	- يقدر رتبة المقادير الفيزيائية.
- ينشئ مخططات بيانية .	- يكتشف تأثيرات بعض المواد الكيميائية في المحيط والبيئة...

الكفاءات العرضية :

- يوظف اللغة العربية في التعبير العلمي شفويا و كتابيا.
- يستعمل بعض البرامج في الإعلام الآلي Word.Excel .. لتحرير التقارير و إنجاز بعض التجارب.
- يستعمل الحاسوب للتعامل و الاتصال بالمواقع العلمية الوطنية منها و الدولية .
- يوظف الرياضيات للتعبير الكمي و الإنشاء الهندسي.
- يستعمل الأدوات التقنية المتنوعة و بعض الأجهزة بشكل مناسب .

يستعمل التلميذ أثناء حل إشكالية ما إجراءات متنوعة، على أنها تكون غير كافية، تتجلى له عندئذ ويدرك أهمية هذه المعرفة التي تصبح هي الأداة الأنجع للحل، وهذا ما يعطي معني لاستخدامها، وهكذا يصبح القسم مخبرا لنفس نهج العالم الباحث الذي : يجرب- يخطئ - يعيد التجريب- يكتشف- يبادر- يتبادل التجارب والخبرات مع الآخرين- يصوغ الفرضيات - يعود إلى صياغتها في كل لحظة بحرية تامة،... عن طريق الحوار والاستدلال في النقاش مع زملائه، وكذلك مع أستاذه .

إن النشاط الذي يقوم به التلميذ يسمح له بالانتقال من وضع المستهلك للمعرفة إلى وضع المنتج لها وبذلك نبتعد عن البيداغوجية الإلقائية.

التقييم :

يعتبر التقييم عملية مدمجة في سيرورة التعلم والتعليم ومرافقا لها يتوجب على الأستاذ التخطيط المسبق لتقييم خطوات التعلم بطريقة مترامنة مع التخطيط لعملية التعلم. تتجلى مكانة التعلّمات في توجهاتها المرتقبة بوظيفة السيرورة والنتائج، ويتوجب عندئذ أن يكون للتقييم نفس الوظائف وهي تقييم السيرورة والنتائج. تتخلل مسارات التعلم فترات للتقييم التكويني الذي يمكن أن يأخذ أشكالا متعددة. يعتمد التقييم وسائل موضوعية، معاييرها مضبوطة مسبقا و محددة لمستويات التمكن من الكفاءات.

يتجه التقييم كليا صوب المتعلم في أثناء التعلم. عندما يلاحظ الأستاذ المتعلم أثناء الفعل يمكنه أن يفتك قرائن مراحل تدرج تطوره في كفاءاته من أجل ضبطه للانسجام مع الطرائق، ... وإذا اقتضت الضرورة إعادة النظر في علاقة وأنماط المساعدة من أجل الوصول إلى فعالية أكثر.

ج/ إنجاز التجارب :

إن خطوات العمل التجريبي الذي يعتمد:

- الملاحظة - الفرضية - التجربة - النتائج - المعالجة - الحوصلة.

يُمكن التلميذ من إنجاز:

- ❖ **التجربة التوضيحية**: وهي التجربة التي ينجزها الأستاذ أمام التلاميذ، حيث تعتمد عملية اكتساب المعارف على تقديم المفاهيم الفيزيائية والكيميائية من طرف الأستاذ ومشاركة التلاميذ.
- ❖ **تجربة التلميذ**: وهي التجربة التي يقوم بإنجازها التلميذ في الدرس أو في حصة الأعمال المخبرية. حيث لا يتجاوز دور الأستاذ التوجيه والتنشيط فقط .

د/ المعارف القبليّة :

يقصد بالمعارف القبليّة الأفكار التي يبرزها التلميذ في الدرس عندما يطلب منه وصف وتفسير الظاهرة أو الحادثة. أي أن التلميذ يحمل معه إلى الدرس معارف قبليّة انطلقا من خبراته اليومية المختلفة، وعليه ينبغي على الأستاذ أن يستغلها في سير الدرس.

هـ- توجيه خبرات التلاميذ :

إن توجيه الدرس من الوسط (المنزل، الشارع، المدرسة) الذي يعيش فيه التلميذ يكون بواسطة مناقشة المعارف القبليّة والاهتمامات المتواجدة عنده، حتى تتمكن عمليات التعلم/التعليم من تعديلها أو تصحيحها أو حتى إلغائها، و توجيه هذه الخبرات يكون عن طريق أسئلة وطرح الإشكاليات... الخ.

توجيه التلميذ يعني أيضا التوقع بأن التلميذ يمكنه أن يبني بنفسه مفاهيم علمية انطلقا من معارفه القبليّة، وعليه فتخطيط الدرس وسيره يعتمد على إظهار اهتمامات التلاميذ وأخذ إنشغالاتهم وتساؤلاتهم بعين الاعتبار.

4- الأسس التعليمية المنهجية :

أ/ الكفاءة :

إن مركز اهتمام العملية التعليمية /التعلمية لا يتمثل في تمكين المتعلم من معارف علمية فقط، بل في توجيهه أيضا إلى توظيفها معتمدا الأسس التعليمية المنهجية التي تؤدي إلى ربطها بوضعية تسمح بالتأثير في داخل المدرسة وتتعداها إلى خارجها حيث تجند المكتسبات المتعلقة بالمعارف الجاهزة والقابلة للتوظيف عند الحاجة وفي الوقت المناسب خصوصا عندما يتعلق الأمر بحل مشكلة مركبة أي : وضعيات تتطلب التحليل – التفسير – اتخاذ القرار – التفاوض – التعديل .

المقصود بالكفاءة هو الوصول بالتلميذ إلى توظيف المعارف المكتسبة في العملية التعليمية /التعلمية قصد التعرف على مشكل يعترضه و اتخاذ الموقف المناسب لحله عقليا ومنطقيا في حينه.

ب/ طرائق التدريس و التقييم :

يرتبط مفهوم الطريقة بمجموعة من القواعد المنهجية والخطوات المنطقية التي يتبعها الأستاذ لتسهيل عملية التعلم/ التعليم من أجل الوصول إلى الكفاءات المحددة.

ومن أهم هذه الطرق التي يمكن اتباعها في تدريس المادة :

- الطريقة التجريبية، طريقة النشأة التاريخية، طريقة العمل بالمشاريع، طريقة النمذجة، الطريقة النبوية، طريقة حل المشكلات، طريقة لعب الدور، ... الخ.
- تلعب التجربة في العلوم الفيزيائية دورا أساسيا في كل هذه الطرائق.
- إن اختيار طريقة ما من بين مجموعة طرائق يعود إلى جانبها النفعي .

يتمثل الهدف في إحداث انسجام لسيرورة عمل منحدر من مختلف التيارات البيداغوجية واضعين نصب أعيننا الفعالية و الواقعية :

- نعلم هي قبل كل شيء نمكن المتعلم من التعلم.
- المتعلم هو الذي يتعلم، نساعد في تعلماته.
- المتعلم هو المهندس الذي يشيد صرح معارفه العلمية.
- المتعلم هو الفاعل الأساسي في تكوين ذاته.
- الأستاذ هو المرجع الذي يوفر خبرته في خدمة الآخرين.

نذكر هنا بمنهجية تربوية جديدة على منظومتنا و هي الوضعية- الإشكالية.

الوضعية – الإشكالية:

يؤدي اختيارها إلى وعي التلميذ بنقائص معارفه، وإلى ضرورة تعديلها وبقينه بعدم فعاليتها والشعور بالحاجة إلى بناء معارف جديدة، و إجراءات جديدة أكثر فعالية.

قبل أي عمل تجريبي، يصوغ التلاميذ فرضياتهم، التي تدفعهم إلى الكشف (نزع اللثام أو الغطاء) عن تصوراتهم.

يعتمد التلاميذ، بعدئذ، نهج بروتوكول تجريبي يحققونه من أجل التحقق من فرضياتهم المصوغة.

المشكل هو منطلق بدء النشاط الفكري بحيث لا يتحدد دور التلميذ في الإجابة عن سؤال ما فقط، بل يتعداه إلى صياغة أسئلة ذات دلالة، وإلى وضع فرضيات (مقابلة فرضيات الآخرين) يجب تجربتها في حل الإشكاليات.

يتوخى هذا النهج الدراسي الانتقال من منطق العرض (تقديم الدروس) إلى منطق الطلب (طرح إشكاليات، تساؤلات).

والهدف هو جعل التلميذ يدرك حقيقة معنى مفهوم ما، ويلمسه من خلال فوائده (القطيعة التامة مع منطق عرض المعرفة).

ج-/- المجال الاجتماعي :

إن الجانب الاجتماعي يظهر معناه في المعارف التي تؤدي إلى التطور التقني التكنولوجي المستمر، وإلى رفاهية المجتمع وتحسين ظروف حياته الاجتماعية مع تفادي النتائج السلبية التي قد ترجع بالضرر على المجتمع.

د-/- المجال الاقتصادي :

إن تدريس هذه المادة يأخذ بعين الاعتبار التوجهات العالمية الجديدة فيما يخص تحديات العولمة، وذلك بإدراج بعض المواضيع في النشاطات الصفية أو اللاصفية مثل : الطاقات المتجددة، ومعالجة النفايات والاهتمام بمشاكل المياه وما يترتب عنها من سلبيات في المجال الفلاحي، كالري، وفي تزويد المناطق السكانية بالمياه الصالحة للشرب.

كما يمنح تدريس هذه المادة للمتعلم الوعي بالدور الذي تلعبه في توجيه وتنشيط الاقتصاد الوطني، بحيث يراعى في ذلك التأهيل العلمي والمهني للمتعلم بعد إنهاء هذه المرحلة من التعليم، حتى يساهم في التنمية الاقتصادية الشاملة ويتكيف مع المتغيرات الاقتصادية وفرص العمل المتاحة في إطار التوازن بين الموارد والسكان.

ه-/- المجال الثقافي :

إن تدريس هذه المادة في التعليم المتوسط ينبغي أن يحافظ على احترام المقومات الحضارية الثقافية الوطنية، كما يساهم في التفتح على الثقافات العالمية وفي تكوين مواطن صالح يحرص على اعتزازه بحضارته وتاريخ أمته، والسعي في رقي أمته علميا واقتصاديا وذلك بمشاركته في تطوير مجتمعه، وحماية إنجازاته الصناعية، وهياكله السياسية والثقافية.

كذلك فإن تدريس العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا يسعى أن يلعب دورا أساسيا في استقرار المجتمع أمنيا، وتحقيق ازدهاره اقتصاديا وسياسيا، أي أن هذه المادة تكسب المتعلم ثقافة علمية شاملة، يساهم بها في خدمة أمته ووطنه.

3- العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا و ملمح المتعلم :

انطلاقا من أبعاد مادة العلوم الفيزيائية والاتصال وتأثيراتها على المجالات المختلفة للحياة يمكن اشتقاق الملمح العام للمتعلم عند تدريس هذه المادة في التعليم المتوسط.

■ تمكين المتعلم من ثقافة علمية ضرورية للحياة في العالم المعاصر، وكذا توسيعها باستغلال التوثيق المناسب وإيقاظ الاهتمام العلمي، وإثارة المواهب لدى المتعلم.

■ تمكين المتعلم من طرق علمية فيزيائية تساعده على :

- مواجهة المشكلات في الحياة اليومية والتعامل معها في حدود يضمن احترام البيئة والمجتمع.

- مواصلة الدراسة أو التوجه إلى التكوين المهني و التمهين.

- التدريب على عملية إنجاز المشاريع التكنولوجية.

- استيعاب واستخدام التكنولوجيات الحديثة، حتى يستطيع الاندماج في الحياة العصرية، ومسايرة التطور العلمي التقني والتكنولوجي.

■ إدخال البعد التاريخي في العلوم لدى المتعلم، حتى يتمكن من التعرف على كيفية ظهور الأفكار العلمية، ومساهمة العلماء في تطويرها وتوظيفها في بناء العلوم والتكنولوجيات الحديثة، والتعريف ببعض مشاهير العلماء.

■ تمكين المتعلم من منهج التفكير العلمي.

■ تمكين المتعلم من معارف كيميائية قابلة للتطبيق في عدة مجالات كالصناعات المعدنية، وفهم الوسط البيئي، والصناعات الغذائية الفلاحية ...

■ تمكين المتعلم من معارف ومهارات في الإعلام الآلي.

ب/- البعد الكيميائي :

يشمل المادة وتحولاتها ومفهوم التحولات الكيميائية وبعض الحوادث الكيميائية الخاصة بالاحتراق كما يشمل أيضا التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي والتطرق إلى نموذج الذرة.

تقدم هذه المحتويات اعتمادا على المنهجية العلمية المتمثلة في إنجاز تجارب، سواء في الدرس أو في العمل المخبري لكي يوظف معارفه في وصف وتفسير مجالات مختلفة كالصناعات المعدنية والصناعات الغذائية الفلاحية والصناعات البلاستيكية ومعالجة مشاكل المياه والنفايات حتى يبرز تأثير الكيمياء في البيئة، كما يشمل هذا البعد أيضا تاريخ الكيمياء.

ج/- البعد التكنولوجي :

إن البعد التكنولوجي لهذه المادة يكمن في إنجاز بعض المشاريع التكنولوجية التي تتطلب الربط بين النظري والتطبيقي، كما يأخذ بعين الاعتبار تنمية المهارات اليدوية والاتجاه التطبيقي والكفاءة التفاوضية لدى التلميذ، للوصول به إلى تحقيق و إنجاز مشاريع لها علاقة بخبراته اليومية وأنشغالاته واهتماماته بما يحدث في محيطه اليومي، ثم دراستها ومعالجتها في إطار الأنشطة التجريبية الصفية واللاصفية من أجل التطوير والابتكار.

وتتدرج هذه المقاربة العمودية لهذه المشاريع خلال التعليم المتوسط كالاتي:

- تعطى التفاصيل حول المشروع من بدايته إلى نهايته (إنجازي) ويخص ذلك السنة الأولى متوسط.
- يفسح المجال للتلميذ من أجل إبراز مواهبه بكفاءة بتوجيه من الأستاذ (استكشافي) ويخص ذلك كلا من السنتين الثانية والثالثة متوسط.
- تحل فيه الإشكالية باتباع المسعى العلمي من طرف التلميذ نفسه (إبداعي، ابتكاري) ويخص ذلك كلا من السنتين الثالثة والرابعة متوسط.

د/- البعد المعلوماتي :

إن استعمال الحاسوب كوسيلة تعليمية في هذه المادة، يعتبر وسيلة من الوسائل التجريبية كإجراء بعض القياسات ومعالجتها، وإجراء المحاكاة والكتابة باستعمال بعض البرامج مثل: WORD و EXCEL والاتصال بالشبكات الوطنية والعالمية لاستخراج المعلومات والتفاعل مع مواقع علمية مختلفة.

2- مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا و مجالات الحياة المختلفة :

إن تدريس هذه المادة بأبعادها الأربعة يساهم في فهم مجالات الحياة : العلمية والبيئية، والاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية.

أ/- المجال العلمي :

إن اكتساب المعارف في الدروس العلمية يقتضي من التلميذ أن يوظف هذه المعارف في وصف وتفسير الظواهر الطبيعية والتركيبات التقنية التكنولوجية ويعرف كيف يصدر الحكم العلمي. وعلى هذا الأساس فإن تدريس العلوم باتباع المنهج العلمي، يسمح للتلميذ أن يتعامل بكفاءة مع المشكلات والمواقف التي تعترض حياته اليومية وكذلك ربط هذه المادة بمختلف مراحل التطور التاريخي للعلوم.

ب/- المجال البيئي :

إن الجانب البيئي يظهر في متطلبات الحياة اليومية للتلميذ، لكي يطلع وبكفاءة على ما يقوم به الإنسان عموما من أجل تحويل المحيط الذي يعيش فيه لتلبية حاجياته في الحياة اليومية، مع احترام هذا المحيط (التوازن البيئي) حيث أنه من الواضح أن القفزات التطورية في مختلف الميادين، أفرزت سلبيات متعددة نالت من العناصر البيئية (التلوث بمختلف أصنافه، ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض، ظاهرة الاحتباس الحراري،...).

المبادئ الأساسية المنظمة للمنهاج

تقديم المادة :

" المادة ذات طابع تجريبي أساسا يهدف تعليمها إلى تكوين الفكر العلمي لدى التلميذ الذي يتفهم محيطه التكنولوجي الحديث و يتفاعل معه و يؤثر فيه إيجابا "

لا يمكن للفرد أن يثق بنفسه إلا من خلال تمكينه في محيطه, وشعوره بذاته, ودعم استقلالته, وتيسير سبل مواصلة تكوينه المستقبلي .

تسمح المادة للتلميذ باكتساب مفاهيم علمية ووسائل اكتشافها, وإجراءات مناسبة تمكنه من القيام بدوره في المجتمع بثقة وفعالية في إطار الانتماء إلى محيط اجتماعي, يتطلب كفاءات عمل متزايدة باستمرار ضمن عالم علمي- متزايد هو الآخر- في شموليته ومنتام بصورة سريعة ومستمرة.

وإذا كانت الفيزياء والكيمياء والتكنولوجيا والإعلام الآلي أبعادا حاضرة في كل مكان وترتبط بنشاط الإنسان وتطوره ورفاهيته وهي في خدمته فإن أبرز صورها لا تتمثل فقط في الاختراعات المتتالية اليومية أو في ميدان انتشار المعلوماتية أو في الأجهزة العلمية الطبية التي أصبحت تنفذ إلى جسم الإنسان لجراحته بدون جراحة بل تعدت كل ذلك بحيث أنها ولجت كل ميادين الحياة بدون استثناء في نفس الوقت الذي أصبحت في متناول كل الناس على اختلاف مستوياتهم (الثقافية والاجتماعية) ومن مختلف الأعمار.

إن بناء منهاج مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا يعتمد على الأبعاد والمبادئ الأساسية الآتية :

1 - أبعاد مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا :

إن لهذه المادة أربعة أبعاد :

أ/- البعد الفيزيائي :

الفيزياء هي إحدى المواد العلمية التي تهتم بوصف وتفسير الظواهر الطبيعية, وكذلك ببعض العمليات والتركيبات التقنية والتكنولوجية .

وفي التعليم المتوسط : يعتمد تدريس الفيزياء عموما على الدراسة الكيفية الوصفية للظواهر. وترتكز على توظيف المعارف المكتسبة في وصف الأوجه الخارجية الملحوظة والملموسة للظاهرة فيزيائيا وتفسير بعض مميزاتا :

في السنة الأولى متوسط : وصف التجهيز التجريبي - وصف تركيب جهاز تقني - وصف إجراء التجربة... ويتزاف ذلك مع بداية التلمس الأولى للقياس الكمي (قياس بعض المقادير الملموسة: كتلة,...

وفي سنوات التعليم المتوسط الموالية : يعتمد الوصف والتفسير علي تحديد الشروط والأسباب التي تتوقف عليها ظاهرة ما وكذا صحتها ونواصل التدرج في قياس بعض خصائص المادة مثل التيار... ويرتبط بهذه الدراسة إنجاز تجارب كثيرة ومتنوعة، خاصة في العمل المخبري لتدعيم وإكمال المفاهيم والمعارف الأساسية المكتسبة من التعليم الابتدائي، كما تساهم في إدخال مفاهيم ومعارف جديدة في التعليم المتوسط، مع التركيز على الجانب التاريخي للفيزياء .

مقدمة

يوفر البرنامج الجديد الذي يعتمد الإصلاح مسارات تعلم متنوعة وتبرز أهم المحطات المستجدة فيه في المعالم الآتية :

- * يستند على مكتسبات التلميذ في التعليم الابتدائي .
- * يراعى التعلم كمكتسب يقترن باستعمال وتوظيف المعارف المرتبطة بحياة المتعلم ومحيطه ويستجيب لرغباته و فضوله.
- * تتجاوز المقاربة بالكفاءات (أساس بناء كل مناهج التعليم الجديدة) لإرادة تطوير غايات المدرسة، لكي تتكيف مع الواقع المعاصر في حقول الشغل والمواطنة والحياة اليومية، ولا يعني هذا إطلاقاً أنها تستغني عن المعارف، بل تعطيها دفعا جديدا وهو القدرة على تجنيدها في وضعيات متنوعة.
- * يوفر فرص الاستكشاف مع استغلال مواهب وقدرات المتعلم من أجل التعامل مع مشكلات حياته اليومية من خلال مواضيع فيزيائية تتوافق مع سنه باعتماد مبدا البحث، التقصي، المعالجة، التفسير، مقابلة الآراء، التمتع بمباهج الدنيا، صنع نماذج، التدريب على المسعى التجريبي ...
- * يعطي مكانة مرموقة للعمل اليدوي (الأعمال المخبرية، المشاريع التكنولوجية) باعتبارها بعدا طبيعيا يؤدي إلى تأسيس مهارات توفر له فرص التعامل مع تكنولوجيا محيطه وتؤهله للاندماج في مجتمعه.
- * إن العمل اليدوي يمنح للمتعلم فرص التعامل مع أشياء وصنع أشياء من محيط، يعبر بها عن مواهبه ويشعر بكيانه ليثبت بها وجوده ويحس بسعادته ورضاه عن نفسه.
- * يتضمن البرنامج تدرج استمرارية تعلمات مختلف المفاهيم خلال كل مراحل التعليم (من الابتدائي فالمتوسط حتى الثانوي)، بحيث تترابط أجزاء برامج مختلف السنوات عموديا حول مواضيع محورية يتعمق المتعلم في دراستها .
- * يُدرجُ البرنامج مواضيع جديدة مثل الفلك - الصوت - التلوث - ...
- * يهدف برنامج السنة الأولى متوسط وكل برامج التعليم المتوسط في المادة (مع برامج المواد الأخرى) إلى جعل التلميذ في حالة نشاط بداية لكي ينمي معارفه بنفسه ويتمثل دور الأستاذ في تفعيل دور المتعلم ومساعدته على تنمية قدراته بنفسه عبر كل السبل التي ترقى من آدائه.

