المستوى:4	أس 2	جذاذة رقم:2
	النشاط العلمي	
الموضوع:الغازات	الدرس 1: وجود الهواء	

الوسائل: - نفاخات - أحواض ماء - كرات - منفاخ - ميزان - أجسام صلبة لها أشكال مختلفة.
الكفاية: - تعزيزمفهوم المادة. - إدراك مفهوم الحالة الغازية.- تعرف بعض خاصيات الهواء. - اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - اكتشاف وجود الهواء. - إدراك أن الهواء جسم مادي له كتلة و يشغل حيزا .
- تعرف بعض خاصيات الهواء: - الهواء ليس له لون و لا طعم و لا رائحة. - الهواء لا شكل له. - تعرف وجود الهواء في كل مكان حولنا.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل حل المشكل استنتاج	اكتشاف وجود الهواء	يوزع الأستاذ نفاخات على التلاميذ، ثم يطالبهم بطيها قبل و بعد نفخها بمنفاخ. يسأل: ما الذي منع من طي النفاخة و هي منفوخة؟ يطلب من التلاميذ اقتراح مناولات لاكتشاف الجسم الذي يحول دون طي النفاخة. * انظر التقنيات العملية يتدرج الأستاذ مع التلاميذ في التوصل إلى الاستنتاج. و يطلب منهم تصحيح تصوراتهم الأولية على ضوئه.	يجرون مناولاتهم، ثم يسجلون ملاحظاتهم مثل: لا يمكن طي النفاخة و هي منفوخة .... يجيبون بمثل: لأنها منفوخة، لأن شيئا ما يمنعها ... و قد يجيب البعض بأنها مملوءة بالهواء. يقدمون اقتراحاتهم مثل: * المناولة الأولى: يفتحون نفاخات و هي قريبة من وجوههم، و يحسون بحركة الهواء، يسمعون صفيرا. يقدمون تفسيرات لذلك. * المناوله الثانية: يغمرون النفاخات و هي منفوخة في حوض ماء، ثم يثقبونها بإبرة. يلاحظون صعود فقاعات الهواء. يستنتجون، بمساعدة الأستاذ، أن الجسم الذي يحسون به، و يسمعون صفيره، و يحدث فقاعات في حوض الماء، يسمى الهواء. ثم يصححون تصوراتهم الأولية.

	تعرف أن الهواء له كتلة تعرف وجود الهواء في كل مكان حولنا تعرف أن الهواء لا طعم و لا لون و لا رائحة له تعرف أن الهواء لا شكل له	يقدم المعلم للتلاميذ نفاختين مفشوشتين لهما نفس الكتلة، و يطلب منهم وضع كل واحدة في كفة من كفتي الميزان، ثم مقارنة كتلتيهما. * انظر التقنيات العملية. يطلب منهم نفخ إحدى النفاختين ثم وضعها في الكفة المقابلة للأخرى المفشوشة. يطلب منهم تفسير ما حصل، و يستدرجهم، بالتالي إلى الاستنتاج. يطلب من التلاميذ الكشف عن الهواء في أماكن مختلفة. يقترح أنشطة ليتعرف من خلالها النلامبذ أن الهواء لا طعم و لا رائحه و لا لون له. يقدم المعلم أجساما صلبه لها أشكال مختلفة. يسأل عن شكل الهواء.	يضع التلاميذ النفاختين في كفتي الميزان ثم يلاحظون أن لهما نفس الكتلة و هما مفشوشتان. يضعون النفاخة المنفوخة مقابلة للأخرى المفشوشة و يلاحظون أن إبرة الميزان تميل نحو النفاخة المنفوخة. يقدمون تفسيراتهم، و يستنجون أن الهواء له كتلة. يستنشقونه و يحركونه بملفات و كتب في أماكن مختلفة من الحجرة الدراسية و الساحة، ليكتشفوا أن الهواء موجود في كل مكان حولنا. من خلال المحاولات الفردية يستنتج التلاميذ أن الهواء ليس له طعم و لا لون و لا رائحة ... يحددون أشكال الأجسام الصلبة. يستنتجون أن الهواء لا شكل له و أنه يأخذ شكل الإناء أو الفضاء الذي يشغله.

المستوى:4	**أس 3**	**جذاذة رقم:3**

النشاط العلمي

الموضوع: الغازات **الدرس 2: غازات أخرى غير الهواء**

الوسائل: - قنينة تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون.
قنينة تحتوي على الهواء. قنينة تحتوي على غاز البوتان. ماء الجير.
الكفاية: - تعزيز مفهوم المادة. - وعي تعدد الغازات و تنوعها. - تعزيز مفهوم الحالة الغازية. - اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
- بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - اكتشاف تنوع الغازات و تعددها. - تعرف أسماء بعض الغازات الشائعة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	**التذكير بمكتسبات الدرس السابق (وجود الهواء)**	**يقدم الأستاذ ثلاث قنينات شفافة مرقمة من 1 إلى 3، مملوءة على التوالي: بالهواء، بغاز ثاني أكسيد الكربون، و بغاز البوتان.**	**يلاحظ التلاميذ القنينات دون فتحها، ثم يدونون ملاحظاتهم مثل: القنينات ليست فارغة، مملوءة بالهواء ...**
طرح المشكل	**اكتشاف تنوع الغازات و تعددها**	**يسأل التلاميذ:** **- هل القنينات الثلاثة تحتوي على الهواء فقط؟**	**يجيبون بمثل: كل القنينات تحتوي على الهواء.** **أغلب التلاميذ يتصورون أن الهواء فقط هو الموجود بداخل جميع القنينات، خصوصا و أنهم اقتصروا على استخدام حاسة البصر.**
حل المشكل		**يسأل:** **- كيف يمكنكم التاكد من أن الهواء فقط هو الموجود بداخلها؟** **يستدرج المتعلمين إلى توظيف خاصيات الهواء في الاستدلال.** **- يقدم اسم الغاز الموجود بالقنينة (3): غاز البوتان.**	**يقترحون استعمال حاسة الشم أيضا، ثم يسجلون ملاحظاتهم مثل:** **- الغاز الموجود بالقنينة رقم (3) ليس هواء لأن له رائحة.** **يعطون تسميات مختلفة مثل (غاز المطبخ، غاز البوتان ...)**

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
استنتاج		**لمعرفة الغاز الموجود بالقنينة رقم (2) يقدم الأستاذ للتلاميذ وعاء أو قنينة بها ماء الجير.** **يقدم اسم الغاز الذي عكرماء الجير: ثاني أكسيد الكربون. ثم يتدرج معهم في التوصل إلى الاستنتاج.**	**يصب التلاميذ ماء الجير في القنينتين (1) و(2).** **يلاحظون أن ماء الجيرقد تعكر فقط في القنينة (2) بينما بقي على حاله في القنينة (1) المحتوية على الهواء.** **يستنتجون أن هناك غازات أخرى غير الهواء، ثم يصححون تصوراتهم السابقة.**

المستوى:4	**أس 4**	**جذاذة رقم:4**

النشاط العلمي

الموضوع: الغازات **الدرس 3: الخاصيات المشتركة للغازات**

الوسائل: - أحواض ماء، محقنات، قنينة عطرمعبأة.
الكفاية: - تعزيزمفهوم المادة. - تمييز الحالة الغازية عن الحالات الأخرى للمادة. - تعزيزمفهوم الحالة الغازية. اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - اكتشاف قابلية الهواء للانضغاط.
- اكتشاف قابلية الهواء للتوسع. - اكتشاف أن الهواء خليط من الغازات.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وصعية الانطلاق		يكلف الأستاذ التلاميذ بملء محقنات بكميات من الماء، و محاولة تقليص حجم الماء مع الاحتفاظ بنفس الكمية. * تملأ المحقنات عن آخرها بالماء لإبراز عدم قابليته للانضغاط. يسأل: - هل يمكن تقليص حجم الهواء داخل المحقنة؟	يملؤون المحقنات بالماء و يسدون فوهاتها بالأصبع ثم يحاولون دفع المكبس. يلاحظون أنه لا يمكن تقليص حجم الماء.
طرح المشكل	التوصل إلى أن الهواء قابل للانضغاط.		يسجلون اقتراحاتهم، و يقومون بملء المحقنات بالهواء، و ذلك بجذب المكابس إلى الوسط، ثم سد فوهات المحقنات بعد وضع علامة على تموضع المكبس.
حل المشكل			يدفعون المكبس إلى أقصى حد ممكن و يسجلون ملاحظاتهم مثل: - تقلص حجم الهواء. - يمكن دفع المكبس. يستنتجون أن الهواء قابل للانضغاط.
استنتاج		يتدرج معهم في التوصل إلى الاستنتاج، و يركز على مصطلح الانضغاط.	

	اكتشاف قابلية الهواء للتوسع.	يوجه التلاميذ إلى إجراء مناولات للكشف عن قابلية الهواء للتوسع. يصب الأستاذ قليلا من العطر في زاوية من زوايا القسم.	يسد التلاميذ فوهة محقنة مملوءة بالهواء و يجذبون المكبس فيزداد حجم الهواء. يستنتجون أن الهواء قابل للتوسع. يشمون الرائحة و يعممون قابلية الغازات للتوسع.
	اكتشاف أن الهواء خليط من الغازات	يشعل الأستاذ شمعة و يثبتها على صحن به قليل من ماء الجير داخل كأس مقلوبة. يستدرج التلاميذ إلى شرح سبب انطفاء الشمعة: هو نفاذ الأكسجين من داخل الكأس. ثم يسأل: بعد نفاذ الأكسجين، هل أصبحت الكأس فارغة؟	بعد لحظة يلاحظون انطفاء الشمعة و تعكر ماء الجير. يستنتجون أن الأكسجين من مكونات الهواء. يجيبون، حسب مكتسباتهم السابقة، أن الكأس ليست فارغة بل مملوءة بالغاز. يستنتجون أن الهواء مكون من الأكسجين و غازات أخرى، منها غاز ثاني أكسيد الكربون. (يلاحظون وجود غاز ثاني أكسيد الكربون الذي عكرماء الجير حسب مكتسباتهم السابقة). يتوصلون إلى أن الهواء مكون من الغازات و أن خليط غازين أو أكثر يسمى غازا.
	التوصل إلى أن خليط أكثر من غاز غاز	يتدرج معهم للتوصل إلى الاستناج. يمكن للأستاذ إعطاء اسم غاز الآزوت باعتباره مكونا من مكونات الهواء زيادة على الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون و غازات أخرى.	

المستوى:4 أس 5 **جذاذة رقم:5**

النشاط العلمي

الموضوع: التغذية عند الإنسان الدرس 1: الوجبة الغذائية

الوسائل: - لحوم، أسماك، حليب و مشتقاته، خضر، فواكه، ماء، ملح الطعام، كراسة المتعلم...
- أنبوب اختبار، ملقط خشبي، موقد، زيت ، زبدة، ماء، أوراق بيضاء، بيضة ... .
الكفاية:. - توصل المتعلم إلى تشكيل وجبة غذائية متنوعة و متوازنة.
- وعي المتعلم بأهمية التغذية في حياة الإنسان. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
- بث روح التعاون و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - تعرف بعض أنواع المواد الغذائية. - تعرف مصادر الأغذية.
- تصنيف المواد الغذائية إلى مجموعات (سكرية، بروتينية، ذهنية، أملاح معدنية).
- تعرف مكونات الوجبة الغذائية المتنوعة و المتوازنة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل و صياغته	- تعرف التلميذ أسماء المواد الغذائية المعروضة - الكشف عن تصورات المتعلمين حول الوجبة الغذائية المتنوعة و المتوازنة	- عرض أنواع المواد الغذائية التي أحضرها التلاميذ أو صور لها: - لحوم حمراء، بيضاء، أسماك طرية أو مصبرة، خضر، فواكه، حليب و بعض مشتقاته. - سكر، عسل، مربى، تمر، زبيب - ماء معدني، ملح الطعام ... تشكيل وجبة غذائية متنوعة و متوازنة - يكلف الأستاذ كل مجموعة بتحديد لائحة للمواد الغذائية المكونة لوجبة غذائية. يستدرج الأستاذ التلاميذ إلى: - اكتشاف التنوع في طبيعة الأغذية المقترحة في اللوائح مع غياب بعض العناصر الأساسية في بعض اللوائح. - إلى ضرورة تعرف المكونات الأساسية للأغذية و دور كل منها.	يلاحظ المتعلم و يلمس أنواع المواد الغذائية المعروضة، و يعطي اسم كل منها. - تشكل كل مجموعة وجبة غذائية من المواد الغذائية المتوفرة. - القيام بإنجاز اللوائح. - قراءة كل لائحة من قبل المجموعة و تعلق على السبورة. يناقشون اللوائح المعروضة و يكتشفون تنوع الأغذية المقترحة و الاختلافات فيما بينها.
الاستنتاج	تصنيف المواد الغذائية إلى مجموعات (سكاريات - دهنيات - بروتينات - ماء و أملاح معدنية) توصل المتعلم إلى تشكيل وجبة غذائية متنوعة و متوازنة.	مواد غنية بالسكريات (تذوق بعض المواد الغذائية) و هي أغذية طاقية. - مواد دهنية (إنجاز المناولة) و هي أغذية طاقية - مواد غنية بالبروتينات (إنجاز المناولة) - ماء، أملاح معدنية - يطلب الأستاذ من التلاميذ تصنيف المواد الغذائية الموجودة في لوائحهم إلى مجموعات غذائية (سكريات، بروتيدات، دهنيات، أملاح ...) و يوجههم لمناقشة و تعديل هذه اللوائح. - تدوين بعض الوجبات المقترحة و المستوفية لشروط التنوع على السبورة و التعليق عليها .	- تذوق مواد غذائية حلوة (سكر، عسل، تمر، زبيب، ...) - وضع قطرة من مادة دسمة (زيت، زبدة) على ورقة بيضاء، ستظهربقعة شفافة لا تختفي مع الحرارة. - تحول البيض من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة تحت تأثير الحرارة. - تذوق ملح الطعام - تصنف كل مجموعة المواد الغذائية المقترحة في لائحتها إلى مواد غنية بـ: سكريات، دهنيات، بروتينات، أملاح معدنية. - تعدل كل مجموعة لائحتها لتصبح الوجبة متنوعة و متوازنة.

المستوى:4	أس 6	جذاذة رقم:6

النشاط العلمي

الموضوع: التغذية عند الإنسان الدرس 2: تلمس عملية الهضم

الوسائل: - قطع من الخبز – أمعاء الدجاج – كأس – مقص – صور الكراسة

الكفاية: تعرف المتعلم الحالات التي يتحول إليها الطعام في كل عضو من أعضاء الأنبوب الهضمي – تعرف مصير الأغذية التي تم هضمها ة التي لم تهضم.

الأهداف : - تعرف دور الأسنان و اللسان في المضغ – تعرف دور المعدة و المعي الدقيق

– تعرف حالة الطعام في الفم – تعرف حالة الطعام في المعدة

– تعرف حالة الطعام في المعي الرقيق – تعرف مصير المواد الغذائية التي تم هضمها

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	تعرف دور الأسنان واللعاب واللسان في المضغ.	- يذكر الأستاذ المتعلمين بعملية المضغ (مكتسبات سابقة). - يكلفهم بوصف شكل قطعة بعد مضغها. - يثير الأستاذ مناقشة حول الأعضاء والعناصر المسؤولة عن هذا التحول في قطعة الخبز لإبراز دور الأسنان في تقطيع الطعام وتفتيته، ودور اللسان في تحريكه، ودور اللعاب في تشكيل اللقمة.	- يقوم التلاميذ بمضغ قطعة من الخبز. - يسجلون ملاحظاتهم حول الحالة التي أصبحت عليها قطعة الخبز بعد مضغها. - يجيب التلاميذ عن أسئلة المعلم حول دور الأسنان واللسان واللعاب في تشكيل اللقمة.
طرح المشكل	تعرف مصير الأغذية بعد بلعها.	- ما مصير الأغذية بعد بلعها؟ - يكلف الأستاذ التلاميذ بالإجابة عن التساؤل حسب تصوراتهم بالاعتماد على الصور المقدمة في الكراسة. - يوجه الأستاذ التلاميذ لمعرفة مصير الطعام في المعدة بعد بلعه. - يقدم لهم صورة توضح حالة الطعام داخل المعدة. - يكلفهم بالمقارنة الثانية (الطعام في المعدة والطعام في المعي الرقيق) (صور الكراسة) أو صورا أخرى توضح حالة الطعام في المعي الرقيق - وفي المعدة - والمقارنة بين الحالتين. - لتأكيد الملاحظة يقوم الأستاذ بالمناولة (يحضر أمعاء دجاج لملاحظة محتواها)	- يسجل التلاميذ إجاباتهم عن السؤال المطروح وفق تصوراتهم. - يسجلون ملاحظاتهم حول الصورتين 1، 2 من جهة و 2، 3 من جهة ثانية. ويكتشفون - أن الخبز أصبح في الفم على شكل عجين، وفي المعدة على شكل عصيدة بعد امتزاجه بسوائل تفرزها المعدة. - في المقارنة الثانية يكتشف التلاميذ أن الغذاء الذي أصبح على شكل عصيدة داخل المعدة وانتقل إلى الأمعاء. - يلاحظ التلاميذ الصور ويكتشفون أن الطعام الذي كان في المعدة على شكل عصيدة وأصبح سائلا. - يلاحظ المتعلمون السائل الذي تحتويه الأمعاء والذي ما هو إلا الحالة التي أصبح عليها الطعام في المعي الرقيق.
حل المشكل	تعرف مصير الأغذية التي تم هضمها.	- يوجه الأستاذ للتلاميذ السؤال حول مصير هذا السائل الموجود في الأمعاء. - يقدم الأستاذ للتلاميذ صورة المعي الرقيق ويوجههم لاكتشاف دور العروق الدموية في نقل المواد الغذائية التي تم هضمها إلى سائر أعضاء الجسم عبر الدورة الدموية. - يقدم الأستاذ الجدول الذي يبين كميتي الطعام للتحليل والمقارنة.	يجيب التلاميذ حسب تصوراتهم. - يلاحظ التلاميذ الصورة ويكتشفون بمساعدة الأستاذ الشعيرات في المعي الرقيق ودورها في امتصاص جزء من الغذاء. - يقارن المتعلمون في الجدول كمية الطعام التي تدخل إلى الأنبوب الهضمي بالكمية التي تخرج منه. - يستنتج المتعلمون أن: * الكمية التي تدخل إلى الأنبوب الهضمي أكبر من الكمية التي تخرج منه. - يكتشف التلاميذ: * أن الكمية التي بقيت في الجسم مرت إلى الدم عبر الشعيرات الدموية المتصلة بالأمعاء. *أن هذه الكمية هي التي اتخذها الجسم غذاء له. * أن الكمية التي تطرح خارج الجسم عبر المخرج تمثل الجزء الذي لم يتم هضمه من الطعام.
استنتاج		- يقدم الأستاذ أسئلة توجيهية لصياغة الاستنتاج حول مصير الغذاء بعد بلعه ومختلف المراحل التي مر منها.	- يقوم المتعلمون بصياغة الاستنتاج بمساعدة الأستاذ.* يركزون الاهتمام على الحالة التي يتحول إليها الطعام في كل جزء من الأنبوب الهضمي. * امتصاص الغذاء بواسطة الشعيرات الدموية.* يصححون إجاباتهم السابقة. * يصححون (المكتسبات الجديدة) في الكراسة بوضع الكلمات في أماكنها الصحيحة.

المستوى: 4 أس 6 **جذاذة رقم:7**

النشاط العلمي

الموضوع: التغذية عند الإنسان الدرس3: مفهوم الأنبوب الهضمي

الوسائل: - صور توضح أجزاء الأنبوب الهضمي – كراسة المتعلم – حيوان ثديي صغير

الكفاية: - تعرف مسار الطعام و تحولاته في الأنبوب الهضمي. – الوعي بأهمية أعضاء الأنبوب الهضمي و ضرورة الحفاظ عليه. – تنمية روح العمل الجماعي المنظم. – بث روح التعاون و التواصل من أجل حل المشكلات. – تنمية دقة الملاحظة لدى المتعلمين.

الأهداف : - تعرف جميع أجزاء الأنبوب الهضمي.

- تعرف ترتيب جميع أجزاء الأنبوب الهضمي حسب دورها.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل و صياغته حل المشكل	التذكير بأعضاء الأنبوب الهضمي تعرف ترتيب أجزاء الأنبوب	- يطالب الأستاذ التلاميذ بذكر أعضاء الأنبوب الهضمي انطلاقا من مكتسباتهم في الدرس السابق. - يطلب الأستاذ من التلاميذ رسم الأنبوب الهضمي والبحث عن مسار الأغذية التي نتناولها ما هو المسار الذي تمر منه الأغذية؟ - يقوم الأستاذ بعملية التشريح (تتم العملية مسبقا ويكتفي المعلم بتقديمها للتلاميذ) في حالة عدم القيام بالتشريح يستعين المعلم بصورة للأنبوب الهضمي (لوحات النشاط العلمي أو كراسة المتعلم). - يوجه الأستاذ التلاميذ لملاحظة المناولة ويكلفهم بالتعرف على مختلف أجزاء الأنبوب الهضمي بالترتيب.	- يذكر التلاميذ الأعضاء المكونة للأنبوب الهضمي (الفم، المريء، المعدة، المعي الدقيق، المعي الغليظ). - يربط المتعلمون بين الأجزاء التي تكون الأنبوب الهضمي (العمل داخل مجموعات) - يناقش التلاميذ مختلف الإنجازات المعروضة. - يلاحظ التلاميذ نتيجة المناولة ليحددوا مسار الغذاء في الأنبوب الهضمي وعند عدم إجراء المناولة يبحثون عن مسار الغذاء بعد دخوله من الفم في الصورة. - يتعرف المتعلمون على مختلف الأعضاء المكونة للأنبوب بالترتيب (الفم، المريء، المعدة، المعي الرقيق، المعي الغليظ)
		- يكلف الأستاذ التلاميذ بذكر حالة الطعام داخل كل عضو. - يسأل الأستاذ عن دور كل عضو في عملية الهضم. - يكلف الأستاذ التلاميذ بتصحيح رسوما تهم السابقة.	- في الفم يصير الطعام على شكل عجين. - في المعدة يصبح على شكل عصيدة - في المعي الدقيق يصير سائلا. - في الفم يفتت الطعام بواسطة الأسنان ويمزج باللعاب، ويحرك باللسان. - في المعدة يمزج بالعصارات المعدية - في الأمعاء يمزج بالعصارات المعوية - تصحح كل مجموعة رسمها. - ينقل كل تلميذ الرسم الصحيح في دفتره.

المستوى:5 أس 7 **جذاذة رقم:8**

النشاط العلمي

الموضوع: الحركة الدرس1: تكيف الأعضاء عند الحيوانات التي تعيش في الماء

الوسائل: - سمكة حية في مماه - صور لحيوانات تنتقل في الماء
(أو شريط مصور إن أمكن) - كراسة المتعلم- مكبرات يدوية
الكفاية: - تعرف مختلف مظاهر تكيف الجسم والأعضاء عند الحيوانات على التنقل في الماء بسهولة.- تنمية روح العمل الجماعي المنظم.- بث روح التعاون و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.- تنمية دقة الملاحظة لدى المتعلمين.
الأهداف : - تعرف بعض الحيوانات المائية. - تعرف زعانف السمكة و دور كل زعنفة.
- تعرف بعض المميزات الأخرى التي تساعد السمكة على التنقل في الماء بسهولة (الشكل الانسيابي، وجود مادة مخاطية على جلد السمكة، ترتيب الحراشف ...)
- تعرف مظاهر تكيف الجسم والأعضاء على التنقل في الماء عند حيوا

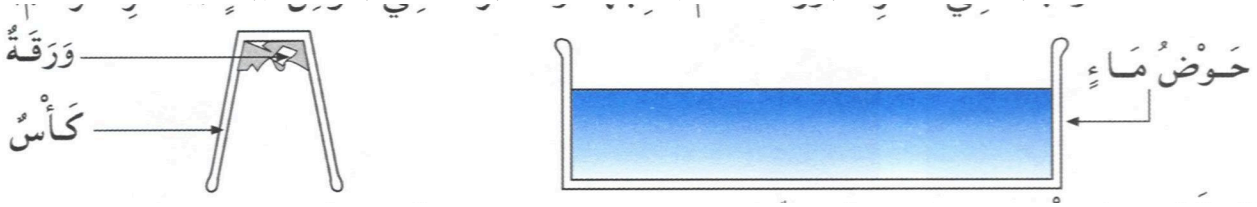
مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	تعرف بعض الحيوانات التي تسبح بسهولة في الماء	يقدم الأستاذ صورا لحيوانات تسبح في الماء ويوجههم لملاحظتها قصد التوصل إلى أن كل هذه الحيوانات تسبح في الماء بسهولة. (يمكن الاستعانة بشريط مصور) - ما هي المميزات التي تمكن بعض الحيوانات من التنقل في الماء بسهولة؟ السمكة كنموذج.	يلاحظ المتعلمون الصور ويتوصلون إلى أنها حيوانات تتنقل في الماء بسهولة. يجيب التلاميذ حسب مكتسباتهم و تصوراتهم.
طرح المشكل و صياغته	تعرف زعانف السمكة ودور كل زعنفة	يقدم الأستاذ للمتعلمين نموذجا حيا لسمكة تسبح في مماه. يوجههم لملاحظة: - وجود زعانف مختلفة عند السمكة. - حركة هذه الزعانف أثناء اندفاع السمكة إلى الأمام (دور الزعنفة الذيلية). و أثناء توقف السمكة وتوازنها (دور الزعنفتين الظهرية والشرجية) و أثناء تغير اتجاهها (دور الزعنفتين الصدرية و البطنية) - يقدم الأستاذ للمتعلمين سمكات طرية وبوجههم لتعرف مختلف أنواع الزعانف.	- يلاحظ التلاميذ السمكة الطرية. ويتعرفون مختلف الزعانف. - يلاحظ المتعلمون السمكة الحية وهي تسبح ويكتشفون حركات مختلف الزعانف أثناء اندفاع السمكة إلى الأمام و أثناء توقفها.
حل المشكل و استنتاج	- تعرف التلاميذ المميزات الأخرى التي تساعد السمكة على التنقل في الماء. - تعرف مظاهر تكيف الجسم والأعضاء على التنقل في الماء عند حيوانات أخرى.	- يوجههم لملاحظة الشكل الانسيابي لجسم السمكة وترتيب الحراشف على جلد السمكة باستعمال المكبر اليدوي. - يوجههم لاكتشاف وجود مادة مخاطية على جلد السمكة. ~ يوجه الأستاذ التلاميذ لاستنتاج مختلف المميزات التي تساعد السمكة على السباحة في الماء بسهولة. - الزعانف - الشكل الانسيابي - نظام ترتيب الحراشف وجود المادةالمخاطية. - يقدم الأستاذ للتلاميذ الصور السابقة ويكلفهم بالبحث عن مظاهر التكيف على السباحة في الماء عند كل من الحيوانات الواردة في الصور. - يوجه الأستاذ التلاميذ لصياغة الاستنتاج حول مختلف مظاهر التكيف على السباحة في الماء. - شكل الجسم - تكيف الأطراف - وجود الزعانف تكيف الجلد.	يتممون الرسم التخطيطي على الكراسة (الزعانف - يتممون الرسم على الكراسة لإبراز ترتيب الحراشف) (ص 23) - يلمس التلاميذ السمكة لاكتشاف وجود المادة المخاطية على جلدها. - يستنتج التلاميذ مختلف مميزات التكيف على التنقل في الماء عند السمكة. - يقوم التلاميذ بملاحظة مختلف الصور لأنواع الحيوانات ويستخرجون الخاصيات التي تساعد كل حيوان على السباحة في الماء. - يقوم التلاميذ باستنتاج مختلف المميزات التي تساعد الحيوانات على السباحة في الماء.

المستوى:5	أس 8	جذاذة رقم: 9

النشاط العلمي

الدرس : أنشطة داعمة (1)

1) خذ كأسا، و ثبت في قعرها ورقة، ثم أقلبها و اغمرها في حوض ماء (انظر الرسم):



أ) أخرج الكأس بشكل عمودي، وافحص الورقة. ماذا تلاحظ ؟

.....

.....

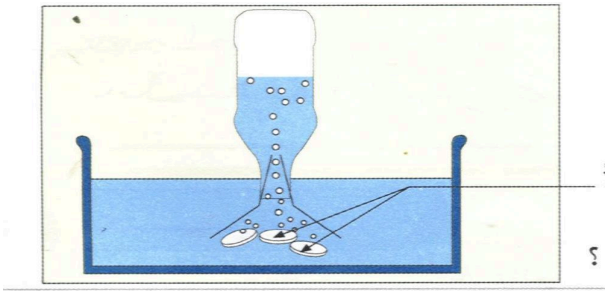
ب) فسر ذلك:

.....

.....

2) خذ قنينة و أملأها ماء،
اقلبها عموديا فوق قمع تحته أقراص فائرة في حوض ماء، كما في الرسم:
أ) لماذا انخفض مستوى الماء في القنينة؟

.....



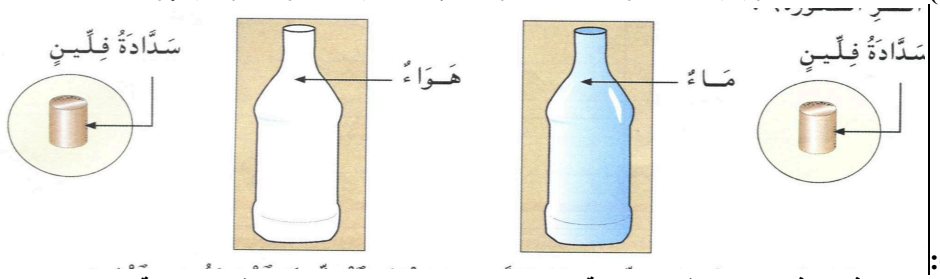
ب) إذا علمت أن الغاز المحصل عليه يعكر ماء الجير، فما اسم هذا الغاز؟

.....

3) أملأ الفراغ بما يناسب:

- **الغاز قابل للانضغاط و .....**
- **غاز ثنائي أكسيد الكربون يعكر .....**
- **غاز الأكسجين يساعد على .....**

) أخذ طفل قنينتين زجاجيتين مملوءتين عن آخرهما: إحداهما بالماء، و الأخرى بالهواء



(انظر الصورة):
حاول إغلاقهما بسدادتي فلين، فتمكن من إغلاق القنينة المملوءة بالهواء، و لم يتمكن من إغلاق القنينة المملوءة بالماء.
أ) لماذا تمكن من إغلاق القنينة المملوءة بالهواء، و لم يتمكن من إغلاق القنينة الأخرى؟

.....

.....

ب) إذا أخذ الطفل قنينة مملوءة عن آخرها بغاز ثنائي أكسيد الكربون وقنينة أخرى مملوءة عن آخرها بالزيت. فما هي القنينة التي سيتمكن من إغلاقها، وما هي القنينة التي لن يتمكن من إغلاقها؟ لماذا؟

.....

.....

المستوى:4 أس 10 **جذاذة رقم:10**

النشاط العلمي

الموضوع: الحرارة الدرس1: التبادل الحراري

الوسائل: - كؤوس، حوض ماء، محارير، ماء ساخن، قضيب حديدي، شمعة، قطعة خشب

الكفاية: - تعزيز مفهوم الحرارة ودرجتها. - تعزيز مهارة استعمال المحرار.
- القدرة على المقارنة. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
- بث روح التعاون والمساعدة والتواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.

الأهداف : - قياس درجة حرارة بعض السوائل.
- تعرف مفهوم التبادل الحراري. - تلمس مفهومي الموصل والعازل.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	قياس درجة حرارة بعض السوائل.	يقدم الأستاذ لكل مجموعة حوض ماء بارد، وكأس ماء ساخن، ثم يطلب منهم قياس درجة حرارتيهما بالمحرار (يذكرهم بكيفية الاستعمال الصحيح للمحرار).	يقيس التلاميذ درجة حرارة كل من ماء الكأس، وماء الحوض، ثم يسجلونهما على السبورة.
		- انظر التقنيات العملية.	
		يطلب من التلاميذ وضع الكأس الساخن وسط الحوض.	ينتظر التلاميذ مرور وقت قصير، ثم يعيدون قياس درجة حرارة ماء الحوض فقط ، يلاحظون أنها ارتفعت.
	تعرف مصدر الحرارة المكتسبة		تسجل الافتراضات على السبورة.
طرح المشكل و صياغته		يستدرج الأستاذ التلاميذ لطرح المشكل التالي: - ما مصدر الحرارة التي اكتسبها ماء الحوض؟	يلمسون ماء الكأس فيقترحون إعادة قياس درجة حرارته.
		يطلب من التلاميذ اقتراح مناولات للتأكد من إجاباتهم.	
حل المشكل		تسجل درجات الحرارة حسب الجدول التالي:	يقيس التلاميذ درجة حرارة ماء الكأس و يقارنونها بدرجة حرارته السابقة، فيستنتجون أنها انخفضت.

	ماء الحوض	ماء الكأس
في البداية		
بعد5دقائق		

استنتاج	تعرف مفهوم التبادل الحراري. تلمس مفهومي الموصل والعازل الحراريين.	يطلب من التلاميذ مقارنة درجة حرارة ماء الكأس قبل وبعد وضعه في الحوض اعتمادا على النتائج المسجلة في الجدول. يساعد الأستاذ التلاميذ على التوصل إلى الاستنتاج. يقترح الأستاذ أنشطة أخرى للتعميم. يجري الأستاذ التجربة التالية أمام التلاميذ: يأخذ قضيبا معدنيا وقطعة خشب، ويضع على طرفيهما قطعة صغيرة من الشمع. يسخن طرف القضيب كما هو مبين في الصورة. يعيد نفس التجربة باستعمال القطعة الخشبية: يسأل: لماذا انصهرت قطعة الشمع عندما استعملنا القضيب المعدني ولم تنصهر عند استعمال القطعة الخشبية؟ يقدم الأستاذ مصطلحي (موصل حراري)، (عازل حراري) من خلال مساعدتهم على التوصل إلى الاستنتاج.	يقارنون من جديد درجة حرارة ماء الكأس قبل وبعد وضعه في الحوض. يلاحظ التلاميذ انخفاض درجة حرارة ماء الكأس و ارتفاع درجة حرارة ماء الحوض. يستنتجون ما يلي: انتقلت الحرارة من ماء الكأس الساخن إلى ماء الحوض الأقل سخونة. يصححون افتراضاتهم السابقة. يلاحظون انصهار قطعة الشمع عند تسخين القضيب الحديدي، وعدم انصهارها فوق القطعة الخشبية. يقدم التلاميذ بعض التفسيرات. يجيبون بمثل: انتقلت الحرارة عبر القضيب المعدني، ولم تنتقل عبر الخشب ... يستنتجون ما يلي: القضيب المعدني موصل للحرارة، والخشب عازل للحرارة.

المستوى:4 أس11 **جذاذة رقم: 11**

النشاط العلمي

الموضوع: الحرارة الدرس2: التمدد

الوسائل: - أحواض ماء ساخن جدا، أنابيب اختبار،
كحول ملون، قنينات، أكياس بلاستيكية، محارير.
الكفاية: - تعزيز مفهوم الحرارة و درجتها. – إدراك أن الأجسام تتمدد بالحرارة.
– اكتساب مهارات عملية. – القدرة على المقارنة. – تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
– بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - إدراك أن السائل يتمدد بالحرارة. – تعميم ظاهرة التمدد على السوائل.
– تعميم ظاهرة التمدد على الغازات

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		يقدم الأستاذ لكل مجموعة أنبوب اختبار به كحول، و محرارا و حوض ماء ساخن جدا.	- يلونون الكحول بواسطة المداد أو الزعفران، ثم يحددون مستواه بوضع علامة على الأنبوب. - يقيسون درجة حرارة كل من الكحول وماء الحوض ثم يسجلها مقرر المجموعة.
		يطلب من التلاميذ وضع أنبوب الاختبار وسط ماء الحوض. * انظر التقنيات العملية.	- يلاحظون أن مستوى الكحول قد ارتفع في الأنبوب. يضعون علامة جديدة على المستوى الذي وصل إليه الكحول. - تسجيل أجوبة المتعلمين على السبورة وقد يربطون أجوبتهم بالدرس السابق المتعلق بالتبادل الحراري.
المشكل و صياغته		يطرح الأستاذ السؤال التالي: ما سبب ارتفاع حجم الكحول في الأنبوب؟	فيجيبون بمثل: انتقلت الحرارة من ماء الحوض إلى الكحول فزاد حجمه في الأنبوب.
حل المشكل	إدراك أن السائل يتمدد بسبب ارتفاع درجة حرارته.	يسأل عن كيفية التأكد من انتقال الحرارة من ماء الحوض إلى الكحول.	- يقترحون قياس درجة حرارة الكحول بالمحرار، ثم يقارنونها بالقياسات السابقة فيلاحظون ارتفاع درجة حرارة الكحول.
استنتاج		يستدرج الأستاذ التلاميذ إلى ربط الزيادة في حجم الكحول بارتفاع درجة حرارته، مقدما مصطلح التمدد.	- تعرض كل مجموعة استنتاجها أمام جماعة القسم. و يلاحظون أن جميع المجموعات توصلت إلى الاستنتاج التالي: (تمدد السائل بسبب ارتفاع درجة حرارته). و يمكنهم القيام بتجارب أخرى باستعمال سائل آخر من اجل التعميم. ويقدمون الاستنتاج التالي:

	تعميم إدراك أن الغاز يتمدد بسبب ارتفاع درجة حرارته. تعميم ظاهرة التمدد على غازات أخرى غير الهواء.	يقدم الأستاذ قنينة مملوءة بالهواء ثبت على فوهتها كيس بلاستيكي صغير. ويسأل: كيفا يمكن تمديد الغاز الموجود داخل القنينة؟ يمكن إجراء تجارب أخرى على غاز البوتان أو غاز ثاني أكسيد الكربون، خصوصا أنه يمكن نقل هذين الغازين في قنينات بسهولة بواسطة الإصفاق. * انظر التوجيهات المقدمة في صفحة التقنيات العملية في درس (غازات أخرى غير الهواء).	تتمدد السوائل بسبب ارتفاع درجة حرارتها. ويصححون أجوبتهم المتعلقة بطرح المشكل. - يقترحون إجراء التجربة التالية (مشابهة للتجربة السابقة): وضع القنينة داخل حوض ماء ساخن جدا. فيلاحظون انتفاخ الكيس البلاستيكي. ثم يستنتجون ما يلي: تمدد الغاز بسبب ارتفاع درجة حرارته.

المستوى:4 أس12 **جذاذة رقم: 12**

النشاط العلمي

الموضوع: تغيرات الحالة الدرس1: من صلب إلى سائل

الوسائل: - أحواض ماء، قطع من الثلج، كؤوس، محارير، كيسان من البلاستيك الشفاف
الكفاية: - تعزيز مفهوم المادة. - تعزيز مفهوم التبادل الحراري. - تعزيز مفهوم الحالة الصلبة والحالة السائلة. - اكتساب تقنيات عملية. - القدرة على المقارنة. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - بث روح التعاون والمساعدة والتواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : - إدراك تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بسبب ارتفاع درجة حرارتها (ظاهرة الانصهار).

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		يقدم الأستاذ لكل مجموعة حوضا به ماء ساخن، و كأسا بها قطع من الثلج. * يتعين وضع قطع كافية من الثلج في الكأس لتسهيل عملية قياس درجة حرارة محتواه. يطلب من التلاميذ وضع كأس الثلج وسط حوض الماء. يسأل الأستاذ: - كيف أصبحت قطع الثلج بعد وضع الكأس في الحوض؟ * يتعين تنبيه التلاميذ، بعد تقديم ظاهرة الانصهار، إلى أن الثلج لا يذوب بل ينصهر. يسأل الأستاذ: - لماذا تحولت القطع الثلجية من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة؟	يقيسون درجة حرارة قطع الثلج في الكأس، ودرجة حرارة ماء الحوض بالمحرار. ويسجل مقرر كل مجموعة القياسين في جدول. يضعون كأس الثلج وسط حوض الماء فيلاحظون تحول قطع الثلج، بعد فترة زمنية، إلى سائل. يجيبون بمثل: - تحول الثلج إلى ماء. - ذاب الثلج. - اختفى الثلج .... يجيبون بمثل: - لأنه ذاب. - لأن الثلج يتحول إلى ماء عندما نخرجه من الثلاجة (دون إبراز السبب) وقد يوظفا البعض مكتسباتهم السابقة حول التبادل الحراري،
طرح المشكل و صياغته	البحث عن سبب تحول الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	- تسجيل إجابات التلاميذ على السبورة.	
			ويتوصلون إلى أن الحرارة انتقلت من ماء الحوض إلى قطع الثلج التي تحولت إلى ماء سائل.

حل المشكل و استنتاج	تعرف ظاهره الانصهار	بعد مقارنة القياسات الجديدة بالقياسات السابقة يطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم. يطلب من كل مجموعة عرض عملها للمناقشة.	ـ للتأكد من ذلك، يقترحون قياس كل من درجتي حرارة ماء الحوض وماء الكأس. تسجل كل مجموعة القياسين المحصل عليهما لكي تتم مقارنتهما بالقياسين السابقين. يتوصلون إلى ما يلي: انخفضت درجة حرارة ماء الحوض وارتفعت درجة حرارة ماء الكأس. يلاحظون أن كل المجموعات حصلت على النتيجة نفسها، ثم يقدمون تفسيرا لما حصل: تحول الثلج إلى ماء سائل نتيجة ارتفاع درجة حرارته.
الاستنتاج		يقدم الأستاذ مصطلح الانصهار: ـ تحول الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، فنقول: إن الثلج انصهر، ونسمي هذه الظاهرة بالانصهار. يعرض الأستاذ وثيقة من كراسة التلميذ (ص 38) تبرز الفولاذ في حالة صلبة وحالة سائلة. ويسأل:	يعيدون صياغة الاستنتاج: انصهر الثلج، أي انه تحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة نتيجة ارتفاع درجة حرارته. يصححون تصوراتهم السابقة يجيبون بمثل: تحول الفولاذ من الحالة الصلبة إلى السائلة بسبب ارتفاع درجة حرارته.
الإعداد للحصة المقبلة		كيف تحول الفولاذ من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة؟ عند نهاية الحصة يسكب الأستاذ قليلا من الماء في أنبوب اختبار ويحدد مستواه، ثم يصبه في صحن معدني. و يحرص على وضع الصحن في مجرى الهواء. * (يتم هذا النشاط بمشاركة التلاميذ).	يوضع الصحن في زاوية من زوايا القسم استعدادا لموضوع الحصة القادمة: (من سائل إلى غاز).

المستوى:4 أس 13 **جذاذة رقم:13**

النشاط العلمي

الموضوع: تغيرات الحالة الدرس2: من سائل إلى غاز

الوسائل: ـ صحن معدني، ماء، أنبوب اختبار، موقد.
الكفاية: ـ تعزيز مفهوم المادة. ـ تعزيز مفهوم التبادل الحراري.
ـ تعزيز مفهوم الحالة السائلة والحالة الغازية. ـ تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
ـ بث روح التعاون والمساعدة والتواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف : ـ إدراك تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، بسبب ارتفاع درجة حرارتها (ظاهرة التبخر).

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		يعرض الأستاذ الصحن الذي سكب فيه قليلا من الماء في نهاية الحصة السابقة. قد لا يتبخر الماء كله. في هذه الحالة يسكب الماء الباقي في أنبوب الاختبار المدرج الذي حدد عليه مستوى الماء في الحصة السابقة.	يلاحظون أن الماء اختفى نهائيا، أو أن كميته نقصت.
طرح المشكل		ما مصير الماء الذي كان في الصحن؟ يعرض صحنا به قليل من الماء ثم يسأل: ـ كيف يمكن التخلص من الماء دون إهراقه؟	يسجلون أجوبتهم مثل: اختفى الماء ..... يقترحون تسخين الماء في صحن معدني على موقد.
	تعرف تغير	يسخن الأستاذ الماء فوق موقد إلى أن يتبخر كله، ثم يسأل:	يلاحظون اختفاء الماء من الصحن بعد مدة قليلة من التسخين.

	الحالة من سائل إلى غاز.	- ما مصير الماء؟ يطلب من التلاميذ تحديد السبب.	يجيبون بمثل: - تبخر. - تحول إلى غاز.
استنتاج	تعميم ظاهرة تغير الحالة من سائل إلى غاز.	يساعد التلاميذ على صياغة الاستنتاج. لتعميم الظاهرة يقوم المعلم بتسخين كمية قليلة من الكحول في أنبوب اختبار إلى أن يتبخر كله. * انظر تقنيات عملية. ثم يسأل: - ما مصير الكحول الذي كان في الأنبوب؟ يطلب من التلاميذ إعطاء أمثلة عن الحياة اليومية، وذلك بطرح أسئلة.	يتوصلون إلى أن الماء يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بسبب ارتفاع درجة الحرارة. يتوصلون إلى نفس الاستنتاج السابق بخصوص الكحول. يتساءلون: - لماذا ننشر الغسيل؟ - ما مصير ماء البرك؟ - ماذا يحدث للماء عندما نمسح السبورة بممسحة مبللة؟

المستوى:4 أس 14 جذاذة رقم:14

النشاط العلمي

الموضوع: دورة الحياة الدرس1: دورة حياة نبات

الوسائل: - عينات مختلفة من البذور والثمار.
- تقديم نبتة في مراحل مختلفة من نموها. - كراسة التلميذ.
الكفاية: - التوصل إلى معرفة دورة حياة نبات زهري.
- تقريب مفهومي الزمان والمكان. - الدفع بالمتعلم إلى المبادرة الشخصية والبحث.
- تقريب مفهوم الحياة. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
الأهداف : - التمييز بين البذور والثمار. - تعرف عملية الإنبات. - تعرف مراحل نمو النبتة. - تعرف مراحل تحول الزهرة إلى ثمرة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	التمييز بين البذور والثمار	- يعرض الأستاذ عينات من البذور والثمار و يكلف التلاميذ بتصنيفها إلى بذور وثمار (تقسيم التلاميذ إلى مجموعات)	يقوم المتعلمون بتصنيف المعروضات حسب تصوراتهم. - يناقش التلاميذ التصنيف تحت إشراف المعلم.- البذور (فول، عدس، حمص، فاصوليا، بازلاء ..) - ثمار (طماطم، فلفل، يقطين ...)
طرح المشكل و صياغته	تعرف عملية الإنبات	- يقدم الأستاذ بذرة وثمرة لنفس النوع، و يسألهم حول المراحل التي مرت منها البذرة لتصل إلى ثمرة. ما هي التحولات التي تعرفها البذرة حتى تصبح نبتة كاملة منتجة للثمار و للبذور؟ - يوجه الأستاذ التلاميذ إلى: - ملاحظة بعض البذور في طور الإنبات والتي زرعت سابقا. - تكليف التلاميذ بفسخ بعض البذور في طور الإنبات تستعمل لهذه الغاية بذور وضعت في الماء مدة 48 ساعة قبل الدرس.	- تسجل كل مجموعة جوابها لفظا أو رسما. - تناقش أجوبة التلاميذ تلاحظ كل مجموعة بعض البذور في طور الإنبات. - يصفون: الفلقتين والنبتة، المكان الذي برزت منه النبيتة وذلك بعد فسخ بذور في طور الإنبات (يمكن استعمال المكبر اليدوي)
	نعرف مراحل نمو النبتة	- يقدم الأستاذ نبتة الفاصوليا في مراحل مختلفة من نموها	- يلاحظ المتعلمون النماذج سواء لنبتة مزروعة في مراحل مختلفة من نموها أو الصور في

		ملاحظة مباشرة لنبتة أو صور كراسة المتعلم.	الكراسة. - يقارنون بين المراحل ويلاحظون: حجم الجذور - تكاثر الأوراق - طول الساق - ظهور الأزهار. يرتبون النماذج حسب مراحل نموها. - يلاحظ التلاميذ الصور التي تبين أن الثمرة لازالت تحمل أجزاء من الزهرة. - يتفحص المتعلمون الثمار(شقها) يستنتج التلاميذ أن الثمار تحتوي على بذور وأنه كلما ازداد عمر النبتة كلما ازداد طولها وعدد أوراقها وحجم جذورها، وظهور الأزهار التي تتحول إلى ثمار.
	تعرف مراحل تحول الزهرة إلى ثمرة	- يعرض الأستاذ صورا تبرز تحول الزهرة إلى ثمر. - يعرض الأستاذ ثمارا تحتوي على بذور. - يستدرج الأستاذ التلاميذ لتعرف مراحل نمو النبتة والتحولات التي تطرأ عليها.	
		ينبه الأستاذ التلاميذ إلى ربط العلاقة بين الزهرة والثمرة ويوجههم إلى الربط بين مختلف مراحل نمو نبات زهري على شكل دورة. تشكيل دورة حياة نبات.	يجمع التلاميذ مراحل نمو نبات زهري ويربطون بينها على شكل دورة: دورة حياة نبات
استنتاج	توصل التلاميذ إلى إنجاز دورة حياة نبات زهري		

المستوى:4 أس15 **جذاذة رقم: 15**

النشاط العلمي

الموضوع: دورة الحياة الدرس2: دورة حياة حيوان (تربية فراشة)

الوسائل: - فراشة في مراحل مختلفة من نموها (يرقة - حورية - فراشة) - كراسة المتعلم.
الكفاية: - التوصل إلى معرفة دورة حياة فراشة. - الدفع بالمتعلم إلى المبادرة الشخصية والبحث. - تقريب مفهوم الزمان والمكان. - تنمية روح العمل الجماعي. - بث روح التعاون والتواصل من أجل حل المشكلات. - اكتساب تقنية تربية فراشة.
الأهداف : - تعرف مراحل نمو فراشة. - تعرف تقنيات تربية فراشة.
- تعرف دورة حياة حيوان على شكل حلقة (فراشة قزية).

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		- يعرض الأستاذ صورا لحيوانات مختلفة في صغرها وكبرها مثلا: حمل - خروف. ويسأل عن المراحل التي مرت منها إلى أن أصبحت حيوانات كاملة (استعمال كراسة التلميذ أو الملاحظة المباشرة). - مناقشة أجوبة التلاميذ - توجيههم إلى أن الحيوان يولد صغيرا فيمر بمراحل خلال نموه قبل أن يصبح كبيرا وكاملا.	يسجل المتعلمون أجوبتهم عن السؤال المطروح حسب تصوراتهم وخبراتهم السابقة مثلا: كان صغيرا - لم تكن له قرون - لم يكن له صوف - تسجل أجوبة المتعلمين على السبورة و تناقش قصد التوصل إلى المراحل الأساسية لنمو حيوان.
طرح المشكل و صياغته	تعرف مراحل نمو الفراشة	- ما هي التحولات التي مرت منها الفراشة إلى أن أصبحت على هذا الشكل (الصورة)؟ - يقوم الأستاذ بإعداد قبلي تربية	- التعليق على الصور الواردة في كراسة المتعلم.

		يرقة فراشة.	
استنتاج	تعرف دورة حياة حيوان على شكل حلقة (فراشة قزية)	- يعرض الأستاذ المراحل مرتبة (سواء كانت مباشرة أو في صور) - يمكن تكليف المتعلمين بتربية يرقات فراشات قزية أو فراشات أخرى. - إعطاء المتعلمين الخطوات والترتيبات اللازمة للقيام بتربية حشرة دودة القز (انظر البطاقة التقنية كراسة التلميذ ص 51). يستنتج المتعلمون أن يرقة الفراشة تمر بعدة تحولات منذ خروجها من البيضة إلى أن تصبح فراشة كاملة.	- يلاحظ المتعلمون المراحل التي مرت منها الفراشة: بيضة، يرقة (اسروع) حورية فراشة. - يقرأ المتعلمون البطاقة التقنية. يتعرفون على الخطوات اللازمة لتربية حشرة دودة القز. يربط المتعلمون بين مختلف مراحل النمو على شكل دورة للحصول على: دورة حياة الفراشة القزية.

المستوى:5 أس16 **جذاذة رقم: 16**

النشاط العلمي

الدرس : أنشطة داعمة (2)

1) الجبل الجليدي عبارة عن قطعة كبيرة من الجليد انفصلت عن منطقة قطبية، ينتقل الجبل الجليدي عبر مياه المحيط.

- إلى ماذا سيتحول الجبل الجليدي؟

.....

.....

- فسر ذلك:

.....

2) <u>التجربة الأولى:</u> سخن مصطفى كمية من الماء، ثم وضعها في قنينة زجاجية، و قاس درجة حرارة الماء، فوجدها °60 ، ثم وضع القنينة في الهواء لمدة ساعة، و قاس درجة حرارة الماء من جديد، فوجدها °25.

أ) قارن بين درجتي حرارة الماء، ماذا تلاحظ؟

.....

ب) فسر ذلك:

.....

<u>التجربة الثانية:</u> قام مصطفى بصب الماء الساخن (°60) في القنينة، ثم لفها بقماش من صوف، و بعد ساعة قاس درجة حرارة الماء، فوجدها °45 .

- لماذا لم تنخفض درجة الحرارة في التجربة الثانية كثيرا كما حدث في التجربة الأولى؟

.....

- إذا ، فما هو دور الصوف؟

.....

3) أضع علامة (×) في المكان المناسب:

- تنتقل الحرارة من الجسم الأكثر سخونة إلى الجسم الأقل سخونة. صحيح ( ) خطأ ( )

- عندما يتمدد الغاز ينقص حجمه. صحيح ( ) خطأ ( )

- يتمدد السائل بسبب ارتفاع درجة حرارته. صحيح ( ) خطأ ( )

- التبخر هو تحول جسم من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية صحيح ( ) خطأ ( )

<u>المستوى:</u>4	**أس18**	**<u>جذاذة رقم:</u> 17**
النشاط العلمي		
الموضوع: تصنيف الحيوانات الفقرية	**الدرس1: تصنيف الحيوانات الفقرية**	

الوسائل: - صور لحيوانات مختلفة (فقرية و لا فقرية) - كراسة المتعلم.
الكفاية: - تقريب مفهوم التصنيف. - تدريب المتعلم على المقارنة والترتيب.
الأهداف: - تعرف الخاصية المشتركة للحيوانات الفقرية. - اعتماد المعيار العلمي لتصنيف الحيوانات الفقرية. - وضع مفتاح مبسط لتصنيف الحيوانات الفقرية.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	تعرف الخاصية المشتركة للحيوانات الفقرية.	- يقدم الأستاذ للتلاميذ صورا لحيوانات مختلفة (فقرية). - يكلفهم بتصنيف الحيوانات المعروضة (صور) إلى مجموعتين أو أكثر مع ذكر معيار التصنيف. - يطلب منهم عرض تصنيفاتهم: - يفسح المجال للتلاميذ لمناقشة اللوائح المنجزة. - يوجه الأستاذ التلاميذ للبحث عن الخاصية المشتركة لمجموع الحيوانات المعروضة و إحالتهم على الكراسة لملاحظة الوثيقة المبينة للهيكل العظمى، انطلاقا من اللوائح المتوصل إليها.	- يتوزع التلاميذ إلى مجموعات. - تقدم كل مجموعة تصنيفها. - تذكر كل مجموعة معيار التصنيف مثلا: - عاشبة - لاحمة - بربه - بحرية قراءة التصنيفات المتوصل إليها من طرف كل مجموعة. ومناقشتها، واكتشاف: - الاختلاف بينها. - وجود تداخل بينها. - يلاحظ التلاميذ الوثيقة. - يكتشفون. - أن جميع الحيوانات الفقرية تتوفر على هيكل عظمي. - أن الهيكل العظمي به عمود فقري. - أن الخاصية المشتركة بين الحيوانات الفقرية يتوفر كل منها على عمود فقري. - أن هذه الحيوانات تسمى حيوانات فقرية.
طرح المشكل و صياغته حل المشكل	يعتمد التلاميذ معيارا علميا لتصنيف الحيوانات الفقرية. وضع مفتاح مبسط لتصنيف الحيوانات الفقرية.	يطرح الأستاذ السؤال التالي: كيف يمكن وضع تصنيف موحد للحيوانات الفقرية؟ - يستدرج الأستاذ التلاميذ لملاحظة جلد هذه الحيوانات وتصنيفها من جديد، واكتشاف مختلف المجموعات. - يقدم الأستاذ الجدول (كراسة التلميذ، ص 57) ويكلفهم بملئه انطلاقا من خاصية الجلد مع تسمية كل مجموعة.	- يلاحظ التلاميذ من خلال الصور المعروضة أن هناك حيوانات فقربة: - ذات جلد أملس. - ذات جلد مغطى بقشور ملتحمة (متصلة). - ذات جلد مغطى بقشور منفصلة. - ذات جلد مغطى بالريش. - ذات جلد مغطى بوبر أو شعر. - يضع التلاميذ أسماء الحيوانات داخل الجدول ثم اسم المجموعة التي ينتمي إليها كل حيوان: - أسماك - طيور - ثدييات - برمائيات - زواحف. - تصحح كل مجموعة لائحتها وفق التصنيف المتوصل إليه.

المستوى: 4 أس19 **جذاذة رقم:** 18
النشاط العلمي
الموضوع: النباتات **الدرس1:** تطور الزهرة إلى ثمرة

الوسائل: - ثمار متنوعة – أزهار – مكبرات يدوية - كراسة التلميذ.
الكفاية: - تدريب المتعلم على جمع معلومات بالملاحظة.
- تقريب مفهوم الإخصاب لدى النباتات الزهرية.
الأهداف: - تعرف أجزا، الزهرة. - تعرف حبوب اللقاح ودورها في الإخصاب.
- تعرف تحول المدقة إلى ثمرة. - تعرف بعض عوامل نقل حبوب اللقاح.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق رح المشكل و صياغته	تعرف عملية الإخصاب و تكون الثمار.	- يطرح الأستاذ أسئلة حول الدرس المتعلق بدورة حياة نبات مع التركيز على العلاقة بين الزهرة والثمرة بطرح السؤال التالي: - ما مصير الأزهار التي تظهر على النبات؟ - كيف تتحول الأزهار إلى ثمار؟ - يوزع الأستاذ أزهارا على المجموعات ويكلفهم بملاحظة مختلف أجزائها. - يوجه الأستاذ التلاميذ لاكتشاف الأجزاء المتدخلة في الإخصاب بإحالتهم على التجربة المدونة في الكراسة (ص59).	- يجيب التلاميذ على الأسئلة المطروحة مع التركيز على أن الزهرة تتحول إلى ثمرة (درس سابق في برنامج هذه السنة: دورة حياة نبات). - يجيب التلاميذ حسب تصوراتهم. - يلاحظ التلاميذ الزهرة ويتعرفون مختلف أجزائها - شمراخ (العنق)، - سبلات (كأس)، - التويج، - الأسدية، - المدقة. من خلال المقارنة بين الصورتين يستنتج التلاميذ أن: - في الظروف العادية تتحول المدقة إلى ثمرة. - عندما نزيل الأسدية تذبل المدقة دون أن تعطي ثمرة.
حل المشكل الاستنتاج	اكتشاف بعض العوامل الناقلة لحبوب اللقاح إلى المدقة.	- يوجه الأستاذ التلاميذ لملاحظة الأسدية ويوزع عليهم المكبرات اليدوية بهدف ملاحظة حبوب اللقاح. - يستدرجهم لاستنتاج دور حبوب اللقاح في تحول المدقة إلى ثمرة. - يطلب الأستاذ من التلاميذ فتح المدقة وملاحظة البييضات. يسأل الأستاذ: - ماذا يحدث بعد وصول حبوب اللقاح إلى المدقة؟ يحيلهم على التجربة الشاهدة (ص59). - يوزع الأستاذ بعض الثمار على التلاميذ (ثمرة البازلاء أو الفاصوليا ...)، ويكلفهم برسم الثمرة الملاحظة قبل وبعد فتحها. يسأل الأستاذ: - كيف تصل حبوب اللقاح إلى المدقة؟ يحيل الأستاذ التلاميذ على وثيقة الكراسة (ص60).	- ينفض التلاميذ محتوى الأسدية على ورقة بيضاء و يلاحظون حبوب اللقاح بالمكبر اليدوي. انطلاقا من نتيجة التجربة في الكراسة (ص59) ومن الملاحظة المباشرة لحبوب اللقاح. يستنتج التلاميذ أنه في غياب حبوب اللقاح تذبل المدقة و تسقط الزهرة. - يلاحظ المتعلمون البييضات بالعين المجردة أو بالمكبر اليدوي. - يلاحظ التلاميذ الثمرة قبل وبعد فتعها ثم يقارنونها بالمدقة. - يستنتج التلاميذ أنه بعد وصول حبوب اللقاح إلى المدقة يحدث الإخصاب وتتحول المدقة إلى ثمرة و البييضات إلى بذور. - يجيب التلاميذ انطلاقا من الملاحظة التي أنجزوها لأجزاء الزهرة: سقوط حبوب لقاح الزهرة على مدقتها. - بعد ملاحظة وثيقة الكراسة يستنتج التلاميذ أن النحلة تنقل حبوب اللقاح إذ تلتصق بجسمها أثناء دخولها إلى الزهرة بحثا عن الرحيق. - ويضيف التلاميذ أن هناك حشرات أخرى كالفراشات تقوم بنقل حبوب اللقاح وكذلك الرياح.

المستوى:4 أس 20 **جذاذة رقم:** 19

النشاط العلمي

الموضوع: الماء و الطبيعة الدرس1: استعمال الماء من طرف الإنسان

الوسائل: - صورة فوتوغرافية لجلب الماء من:
البئر، السد، الينبوع، النهر، الصنبور... - كراسة المتعلم.
الكفاية: الوعي بأهمية الماء في حياة الإنسان.
الأهداف: - استحضار مصادر الماء.
- تعرف مختلف استعمالات الماء من قبل الإنسان.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		- يطلب الأستاذ من التلاميذ استحضار مصادر الماء. - يعرض الأستاذ صورة سد. كراسة المتعلم.	- يجيب المتعلمون انطلاقا من مكتسباتهم السابقة. بئر. سد. نهر. بحيرة. صنبور. ينبوع ...
طرح المشكل و صياغته	تعرف مختلف أوجه استعمالات الماء من قبل الإنسان.	في ماذا يستعمل الإنسان الماء؟ - ما هي أوجه استعمال الماء في المنزل؟ - متى يصبح الماء صالحا للشرب؟	- يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم مثل: - الاستعمالات المنزلية. - سقي الأراضي الفلاحية. - الصناعة. يجيب التلاميذ: النظافة، الطبخ، غسل الأواني، الشرب، الاستحمام ... - يتوصل المتعلمون إلى ضرورة معالجة الماء قبل شربه: محطة معالجة المياه، أو إضافة مطهر (قطرة جميل).
حل المشكل		- يقدم الأستاذ صورة توضح استعمال الماء في المجال الفلاحي وأخرى في المجال في الصناعي، ويسأل عن مجالات استعمال الماء غير الاستعمال المنزلي. (يمكن استعمال الكراسة)	- يجيب المتعلمون انطلاقا من الوسائل المعينة. - يستعمل الماء في المجال الفلاحي: سقي الحقول و البساتين، تربية الحيوانات .. . - يستعمل في الصناعة: مصانع الورق، الدباغة ....
		- يستدرج الأستاذ التلاميذ لاستنتاج مجالات استعمال الماء. - يثير الأستاذ انتباه التلاميذ إلى أن السدود أهم مصدر لتزويد المدن بالماء الشروب و سقي الأراضي الفلاحية.	- يتوصل المتعلمون إلى أن الماء يستعمل في: - المنزل: الشرب، الطبخ، النظافة. - الفلاحة: سقي الحقول والبساتين و تربية المواشي - الصناعة: صناعة الورق و الدباغة ... - يتوصل المتعلمون إلى أهمية تخزين الماء في السدود لاستعماله عند الحاجة.

المستوى:4 أس 21 **جذاذة رقم: 20**

النشاط العلمي

الموضوع: الماء و الطبيعة الدرس2: تلوث الماء

الوسائل: - ماء ملوث – كؤو - منديل للترشيح - صور الكراسة
الكفاية: - التوصل إلى إدراك أهم المشاكل التي يعرفها الماء (النقص – التلوث - الإسراف).
الأهداف: - تعرف مصادر تلوث الماء.
- توصل المتعلم إلى اقتراح بعض الحلول للحد من تلوث الماء.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل و صياغته	تعرف مصادر تلوث الماء.	- يقدم الأستاذ للتلاميذ كأسا به ماء متسخ و يسألهم: هل يمكن شرب هذا الماء. - يقوم الأستاذ بترشيح الماء، فينزل الماء صافيا. يعيد طرح نفس السؤال السابق. - يسأل الأستاذ متى يصبح الماء ملوثا؟ يسأل الأستاذ: ما هي مصادر تلوث الماء؟ يوجه الأستاذ التلاميذ إلى استحضار مجالات استعمال الماء (الدرس السابق). * بالنسبة للاستعمالات المنزلية: يقدم الأستاذ ماء مستعملا في المنزل مختلطا بمواد التنظيف. - يسأل الأستاذ: أين تطرح هذه المواد المختلطة بالماء؟ (كراسة التلميذ).	- يجيب التلاميذ بالنفي. لأنه متسخ. - لأنه ملوث. - يجيب المتعلمون بالنفي لأن الماء لازال ملوثا. - يجيب التلاميذ: - عندما يصبح غيرصالح للشرب. - يحتوي على مواد مضرة بصحة الإنسان. - يجيب المتعلمون حسب تصوراتهم: - يستحضر التلاميذ مجالات استعمال الماء: - المنزل - الفلاحة - الصناعة - يلاحظون أن الماء المستعمل بالمنزل يحتوي على مواد التنظيف (صابون، أوساخ). - تطرح هذه المواد في البحار، في الأنهار. - يستنتجون أن هذه المواد تلوث الأنهار و البحار.
حل المشكل توصل المتعلم إلى اقتراح بعض الحلول للحد من تلوث الماء.		* بالنسبة للفلاحة: يستدرج الأستاذ التلاميذ إلى أن المياه تستعمل لسقي الأراضي الفلاحية، ثم يطرح السؤال: - كيف يمكن لهذا الاستعمال أن يساهم في تلوث الماء؟ (كراسة التلميذ) * بالنسبة للصناعة: يستدرج الأستاذ التلاميذ لذكر بعض الصناعات التي تتم داخل المصانع (المواد الغذائية، صناعة الورق ...). والتوصل إلى أن هذه الصناعات تستعمل الماء للتنظيف و غيره، و ترمي بالنفايات في المجاري المائية. يسأل الأستاذ: - كيف يمكن تجنب تلوث الماء؟ (كراسة التلميذ). - في المجال الصناعي يستدرج الأستاذ التلاميذ إلى ضرورة معالجة المياه المستعملة داخل المصنع قبل طرحها في المجاري المائية. - في المجال الفلاحي: يستدرجهم إلى ضرورة التقليل من استعمال الأسمدة و المبيدات.	- يلاحظون أن الفلاح يستعمل المبيدات و الأسمدة و يستنتجون أن هذه المواد تختلط بالماء و تنفذ إلى باطن الأرض و تلوث مياه الآبار. يستنتجون أن المواد التي تلقي بها هذه المصانع في مجاري المياه المستعملة تؤدي إلى تلويث مياه الأنهار و البحار التي تصب فيها هذه المجاري المائية. - انطلاقا من الصوره يجيب التلاميذ: - معالجه المياه المستعملة بمحطات المعالجة. - يقترح التلاميذ ضرورة تنقية المياه المستعملة داخل المصانع قبل طرحها في المجاري المائية. - يقترج التلاميذ عدم الإفراط في استعمال الأسمدة و المبيدات.

المستوى:4	**أس**	**22**	**جذاذة رقم: 21**

النشاط العلمي

الموضوع: الماء و الطبيعة الدرس3: التحسيس بأهمية المحافظة على الماء

الوسائل: - وثيقة تبين التزايد المطرد للسكان.
- صورة أو أشرطة تبين تبذير الماء في الاستعمالات المنزلية و الفلاحية.
الكفاية: - الوعي بضرورة ترشيد الماء و المحافظة عليه.
الأهداف: - تعرف المشاكل التي يعرفها الماء،
و أهم الإجراءات التي يجب اتخاذها للمحافظة عليه.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		**- يقدم الأستاذ صورا تمثل عدد السكان في تزايد و حجم الماء ثابت (كراسة المتعلم).**	**- يلاحظ المتعلمون الصور و يستنتجون أن:** **- عدد السكان في تزايد و لهذا فالطلب على الماء أيضا يتزايد.** **لكن كمية الماء ثابتة** **مما يستوجب المحافظة عليه.**
طرح المشكل و صياغته حل المشكل	**تعرف المشاكل التي يعرفها الماء و أهم الإجراءات التي يجب اتخاذها للمحافظة عليه.**	**<u>كيف يمكن أن نحافظ على الماء في مثل الوضعيات التالية؟:</u>** **المثال1:** **يقدم الأستاذ صورة لرجل يغسل سيارة بقصيبة (أنبوب).** **- صورة امرأة تغسل إناء تحت صنبور يصب بغزارة.** **- يطلب الأستاذ من التلاميذ التعليق على الصورتين و إعطاء البديل للمحافظة على الماء.** **- يختار الأستاذ أحسن الاقتراحات للمحافظة على الماء في المثالين.**	**- يلاحظ المتعلمون الصورتين و يجيبون: إن الصورتين تبينان تبذيرا للماء، و يقدمون اقتراحاتهم للمحافظة على الماء من التبذير، مثل:** **- عدم استعمال القصيبة عند غسل السيارة.** **- الاكتفاء بسطل واحد من الماء لغسل السيارة.** **- عدم ترك الصنبور مفتوحا عند غسل الأواني.** **- استعمال إناء لهذا الغرض.**
		المثال2: **- عرض صورة للسقي التقليدي (ساقية) كراسة التلميذ ص 67** **- يطلب الأستاذ من التلاميذ التعليق على الصورة.** **- يطلب منهم إعطاء البديل للمحافظة على الماء.** **المثال3:** **- يعرض صورة لمصنع يرمي بنفاياته في نهر.** **- يطلب الأستاذ من التلاميذ التعليق على الصورة، و اقتراح الحلول المناسبة للمحافظة على الماء من التلوث.**	**- يعلق المتعلمون على الصورة بأن السقي بالساقية يبذر الماء.** **- يقدم المتعلمون اقتراحاتهم.** **- استعمال قنوات بلاستيكية.** **- يستعمل الفلاح سواق اسمنتية.** **- يستعمل آلات حديثة (الأدرع المحورية الرشاشات ...).** **- يعلق التلاميذ على الصورة، و يجيبون:** **- رمي النفايات يلوث الماء.** **- يقدم المتعلمون اقتراحاتهم.** **- ضرورة معالجة المياه المستعملة قبل طرحها في الأنهار.** **- عدم إلقاء النفايات في الأنهار.**

المستوى:4 أس 23 **جذاذة رقم:** 22

النشاط العلمي

الموضوع: الماء و الطبيعة الدرس4: تعرف الكائنات الحية في الطبيعة.

الوسائل: - صور لكائنات حية مختلفة. - كراسة المتعلم.
الكفاية: - إدراك مكونات الوسط الطببعي. - تقربب مفهوم التوازن الطبيعي.
الأهداف: - اكتشاف بعض العلاقات الغذائية بين مكونات الوسط.
- تعرف السلسلة الغذائية. - تعرف مفهوم التوازن الطبيعي.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل و صياغته	يكتشف التلاميذ مكونات وسط طبيعي معين	يقدم الأستاذ صورة لوسط طبيعي (الكراسة) و يكلفهم: - بوضع جرد لمختلف مكونات الوسط (ماء + تربة + صخور + نبات + حيولنات) - تصنيف هذه المكونات إلى إحيائية، لا إحيائية. لماذا تتواجد جميع هذه الكائنات في هذا الوسط الطبيعي؟ يستدرج الأستاذ التلاميذ للتركيز على العلاقات الغذائية.	يقوم التلاميذ بجرد مختلف مكونات الوسط (..ماء + تربة + صخور + نباتات + حيوانات). يصنف التلاميذ المكونات داخل جدول. يجيب التلاميذ حسب تصوراتهم بمثل: - وجود الماء. - توفر الغذاء. - توفر المأوى.
	يكتشف التلاميذ بعض العلاقات الغذائية بين مكونات الوسط.	يسأل الأستاذ التلاميذ حول بعض العلاقات الغذائية بين مختلف الكائنات الحية في الوسط. يمثل الأستاذ هذه العلاقة الغذائية على الشكل التالي: كائن 1 ← كائن 2 يكلف الأستاذ التلاميذ بربط ثلاثة كائنات حية بعلاقة غذائية و الحصول على سلسلة غذائية.	يجيب التلاميذ بمثل: - الأيل تأكل العشب. - الضفدعة تأكل الحشرات. يقوم التلاميذ بتخطيط سلسلة غذائية انطلاقا من الكائنات الحية للوسط المدروس. مثال: حشرة ضفدعة طائر
استنتاج	تعرف السلسلة الغذائية يتعرف التلاميذ مفهوم التوازن الطبيعي	يقدم الأستاذ للتلاميذ هرما غذائيا (الكراسة: ص71) و يسألهم عن العلاقة بين مختلف الكائنات الحية المبينة في الهرم. يسأل الأستاذ التلاميذ حول مصير الهرم الغذائي في حالة اختفاء أحد مكونات الوسط: - الطيور الكاسرة من الوسط الطبيعي يوجه الأستاذ التلاميذ لاستنتاج أهمية التوازن الطبيعي للوسط.	يجيب التلاميذ أن مجموع الكائنات المبينة في الهرم يربط بينها علاقة غذائية في اتجاه واحد. يكتشف التلاميذ انعكاس اختفاء أنواع الكائنات الحية على الوسط و بالتالي يحدث اختلال في التوازن الطبيعي: اختفاء الطيور الكاسرة ينتج عنه ارتفاع عدد الثعابين ثم انخفاض عدد الضفاضع و ارتفاع عدد الحشرات في الوسط مما يؤدي إلى اختلال التوازن الطبيعي في الوسط يتوصل التلاميذ إلى أن التوازن الطبيعي للوسط يتم بتواجد مختلف الكائنات الحية للوسط.

المستوى:4 أس 24 **جذاذة رقم: 23**

النشاط العلمي

الدرس : أنشطة داعمة (3)

) أكتب تحت كل صورة كل حيوان اسم المجموعة التي ينتمي إليها:

....

2) أ) أضع علاقة (×) أمام العبارة الصحيحة:

تتكون الثمرة نتيجة التصاق حبوب اللقاح: - بالأواق التويجية. – بالمدقة. - بأوراق الكأس

ب) أصل بخط الجملة بالكلمة المناسبة:

*** تحرر حبوب اللقاح من قبل:** المدقة / الأسدية / البييضات

ج) ألون البطاقة الصحيحة:

تتكون الثمرة نتيجة تحول السداة
تتكون الثمرة تحول الكأس.
تتكون الثمرة نتيجة تحول المدقة.

3) أ) أذكر ثلاثة مصادر للمياه: .....
.....

ب) يستعمل الماء من قبل الإنسان في ثلاثة مجالات كبرى، هي:
.....

ج) ملأ أحمد السطل من البئر،
بماذا تنصحه قبل أن يشرب منه؟

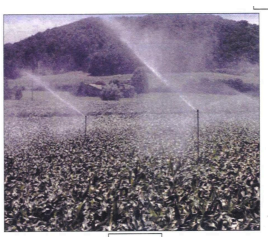
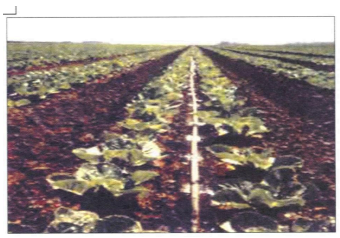
.....
.....
.....
.....

د) صل بخط بين العبارة و البطاقة المناسبة:

يلوث الماء بواسطة:

- الكائنات الحية التي تعيش فيه
- أوراق الأشجار
- المبيدات
- نفايات المعامل.

هـ) تمثل الصور طرائق مختلفة للسقي الفلاحي:

- أرتبها حسب اقتصادها لاستهلاك الماء باستعمال الأرقام من 1 إلى 3.

- أذكر طريقة أخرى تسمح باقتصاد الماء في السقي:

.....

- تستهلك بعض الصناعات كميات كبيرة من الماء، أذكر اثنين منها:

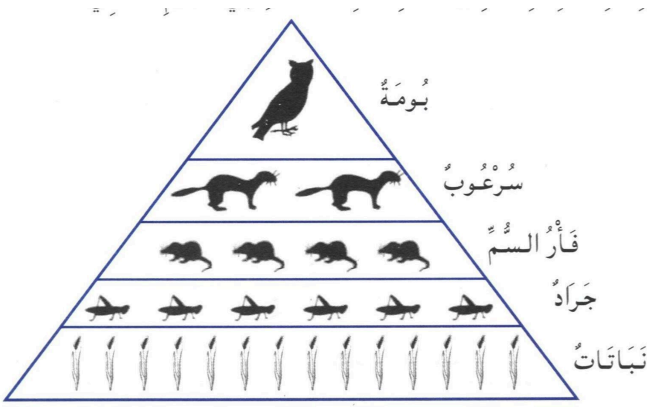
.....

- أقترح طريقة تسمح بآقتصاد الماء في المجال الصناعي:

.....

4) أكون سلسلتين غذائيتين من الكائنات التالية:

- أنجز سلسلة غذائية من الكائنات المبينة في الهرم التالي:



ماذا ينتج عندما يختفي فأر السم - من الوسط الطبيعي؟

.....

.....

.....

.....

المستوى:4 أس 26 جذاذة رقم: 24

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس1: الدارة الكهربائية البسيطة

الوسائل: - مصباح من فئة 3,8V، عمود مسطح من فئة 4,5V، عمود أسطواني من فئة 1,5V، أسلاك كهربائية، وسائل موصلة للتيار الكهربائي (ورق أليمنيوم)
- وسائل غيرموصلة للتيار الكهربائي (خيوط، مسطرة بلاستيكية ...)
الكفاية: - اكتساب مهارات عملية. - القدرة على البحث و الاكتشاف. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف: - توهيج مصباح باستعمال عمود مسطح وعمود أسطواني.
- تعزيزمفهوم الدارة الكهرمائية المغلقة. - تعرف أجزاء المصباح. - تعرف قطبي العمود. - تعزيزمفهومي الموصل و العازل.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق طرح المشكل و صياغته	توهيج مصباح بواسطة عمود مسطح بدون استعمال أسلاك.	يطرح الأستاذ أسئلة لتعرف مكتسبات المتعلمين حول الكهرباء، مثل:- فيم تستعمل الكهرباء؟ - اذكروا بعض الأجهزة التي تشتغل بالكهرباء. - يوزع على كل مجموعة عمودا و مصباحا. يطالب كل مجموعة بإضاءة مصباح بواسطة العمود المسطح. يفسح المجال للتلاميذ حتى يتوصلوا بأنفسهم إلى إضاءة المصباح. يطالبهم برسم التركيب الصحيح للدارة المنجزة. قد يرسمون الدارة الكهرباثية المغلقة، و لكن يجدون صعوبة في التعبيرشفهيا لوصف التركيب، لذا يستدرجهم لذكر أجزاء المصباح و بعض أجزاء العمود.	يجيب التلاميذ بمثل: تستعمل الكهرباء للإنارة، لتشغيل بعض الأجهزة المنزلية مثل: الثلاجة، المذياع، التلفاز. يتعرف التلاميذ أسماء الوسائل الديداكتيكية. يقومون بعدة تجارب و محاولات لإضاءة المصباح باستعمال العمود و المصباح فقط. يرسمون التركيب المحصل عليه. يذكرون أجزاء المصباح: - المنطقة الزجاجية، المنطقة النحاسية، المنطقة الرصاصية، المنطقة السوداء. - يتعرفون قطبي العمود:
استنتاج	توهيج مصباح بواسطة عمود أسطواني. تعزيز مفهومي العازل الكهربائي، و الموصل الكهربائي	يقدم لكل مجموعة عمودا أسطوانيا لإضاءة المصباح. يوزع على التلاميذ أسلاكا، ورق الأليمينيوم، خيطا، حبالا، يسأل: لماذا لا يتوهج المصباح عند استعمال الخيط؟	- القطب الموجب و القطب السالب، ثم يعبرون شفهيا و كتابيا عن الدارة المغلقة بمثل: - يتوهج المصباح عندما أصل القطب الموجب للعمود بالمنطقة الرصاصية للمصباح، و أصل القطب السالب بالمنطقة النحاسية أو العكس. يلاحظون أنه لا يمكن توهيج المصباح بالكيفية السابقة: (استعمال المصباح و العمود فقط) يتوصلون إلى ضرورة استعمال رابط. يركبون دارة كهربائية باستعمال الروابط المتوفرة. يلاحظون أنه لا يتوهج المصباح عند استعمال الخيط أو الحبل، في حين يتوهج عند استعمال الأسلاك أو ورق الألمنيوم، و يستنتجون ما يلي: - لا يتوهج المصباح عند استعمال الخيط، بينما يتوهج عند استعمال السلك. - السلك موصل للكهرباء و الخيط عازل للكهرباء.

	توهيج مصباح بواسطة عمود مسطح باستعمال أجسام موصلة.	يستدرج التلاميذ إلى ذكر مصطلحي: العازل و الموصل. يتوخى من هذا النشاط تعزيز مفهومي العازل و الموصل، و إضاءة مصباح بعيد عن العمود	يركبون دارات كهربائية باستعمال أجسام مختلفة، كما يتيح لهم هذا النشاط إجراء تجارب للتمييز بين الأجسام الموصلة و الأجسام العازلة.

المستوى:4 أس 27 جذاذة رقم: 25

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس2: عناصر الدارة الكهربائية البسيطة

الوسائل: - مصابيح و أعمدة معطلة، مصابيح من فئة 3,8V
و أعمدة من فئة 4,5V صالحة، أسلاك الربط مغشاة و أخرى مغشاة و مقطعة من الداخل.
الكفاية: - تعزيزمفهوم الدارة الكهربائية. - اعتماد المنهج العلمي لحل المشكلات. – تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - تنمية التفكير المنظم. - اكتساب مهارة البحث و الاكتشاف.
- بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف: - تعرف عناصر الدارة الكهربائية البسيطة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		يوزع الأستاذ على كل مجموعة مصباحين وعمودين و أربعة أسلاك. أحد هذه العناصر غير صالح. * يراعى تنوع العناصر غير الصالحة من مجموعة إلى أخرى.	تركب كل مجموعة دارتين كهربائيتين. يلاحظ أفراد كل مجموعة عدم توهج أحد المصابيح.
طرح المشكل و صياغته		بعد تركيب الدارات الكهربائية يلاحظ أفراد كل مجموعة أن بعض المصابيح لا تضيء. يسأل: ما السبب في ذلك؟	تناقش كل مجموعة البحث عن الحل، و تقترح استبدال عنصر بعنصر من الدارات الكهربائية التي توهجت مصابيحها لتحديد العنصر غير الصالح.
حل المشكل	تعرف عناصر الدارة الكهربائية و أسمائها.	يقترح الأستاذ إلصاق بطاقة كتب عليها (معطل) على كل عنصر غير صالح.	يلصقون بطاقة معطل على العنصر غير الصالح، و يتوصلون إلى أنه لا يضيء المصباح إذا كان أحد عناصر الدارة الكهربائية غيرصالح، تعرض كل مجموعة عملها بتحديد العنصر المعطل، و يذكرون اسم كل عنصر على حدة: مصباح - عمود - أسلاك الربط.
استنتاج	رسم تركيب لدارة	* قد يلصق بعض التلاميذ مصطلحات خاطئة على العناصر المعطلة كاسم (حجرة) على العمود، لذا يتعين تصحيح المصطلحات التي كتبت على البطاقات. و يمكن إضافة مصطلح مولد بالنسبة للعمود، و مستقبل بالنسبة للمصباح. يطالب التلاميذ بتركيب دارة كهربائية و رسمها، و تحديد أسماء	يصححون الأسماء التي كتبت على البطاقات، و يقدمون الإستنتاج التالي: تتكون الدارة الكهربائية من مولد (عمود) و مستقبل (مصباح)، و أسلاك الربط (موصل) يركبون دارة كهربائية انطلاقا من الرسم الذي يعرضه المعلم، مع

	كهربائية و تحديد عناصرها.	عناصرها، أو تركيب دارة كهربائية انطلاقا من رسم لها على السبورة.	احترام التعليمات الواردة فيه.

المستوى:4 أس 28 **جذاذة رقم:** 26

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس3: تركيب الدارة الكهربائية البسيطة

الوسائل: - أسلاك كهربائية. - مصباح (3,8V) و عمود مسطح (4,5V).
- مقص، لصاق، خيوط، قطع من الورق المقوى معدة سلفا من طرف المتعلمين،
قطع خشبية صغيرة، مساكات معدنية، مساميرصغيرة.

الكفاية: - تعزيزمفهوم الدارة الكهربائية. - القدرة على تركيب دارة كهربائية بسيطة. - اكتساب مهارات عملية. - القدرة على البحث و الاكتشاف. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - تنمية التفكير المنظم. - بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.

الأهداف: - اكتشاف دور القاطع الكهربائي.
- تعرف و تركيب دارة كهربائية مغلقة. - تعرف و تركيب دارة كهربائية مفتوحة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق		يكون الأستاذ مجموعات عمل من أربعة أفراد. يوزع على كل مجموعة الوسائل الديداكتيكية التالية: أسلاكا كهربائية، مصباحا (3,5V)، عمودا مسطحا (4,5V)، مقصا، لصاقا، خيوطا، قطعا من الورق المقوى معدة سلفا من طرف المتعلمين. * انظر التقنيات العملية. يطلب منهم تكوين دارة كهربائية بسيطة تمكن من إضاءة المنزل (الذي تمثله قطع الورق المقوى). بعد التركيب يطالبهم بإطفاء المصباح. ثم يسأل:	يتعرف المتعلمون الوسائل المقدمة إليهم.
طرح المشكل و صياغته	اكتشاف دور القاطع الكهربائي	كيف يمكن إطفاء المصباح دون تفكيك الدارة بفصل الأسلاك عن قطبي المصباح و قطبي العمود؟ يطالبهم بتوهيج المصباح من جديد بعد قطع السلك. يتدرج معهم نحو ضروره صنع أداة للتحكم في إضاءة و إطفاء المصباح بسهولة.	يقومون بتثبيت مكونات الدارة الكهربائية على الوجه الخلفي من قطع الورق المقوى، مع التركيز على وضع المصباح في المكان المخصص له (انظر التقنيات العملية. الرسم: 2). يلجأ المتعلمون إلى تفكيك الدارة. تقوم كل مجموعه بمحاولاتها لإنجاز المطلوب، مع تسجيل ملاحظاتهم، يقترحون قطع سلك التوصيل. لتوهيج المصباح يصلون طرفي السلك المقطوع و يلمسون صعوبة إنجاز ذلك. يتوصلون إلى ضرورة إيجاد أداة تمكن من التحكم في إضاءة و إطفاء المصباح بسهولة.

حل المشكل		يوزع عليهم مساكة معدنية و قطعة خشب صغيرة، و مسمارين صغيرين لكل مجموعة على حدة. * انظر التقنيات العملية. يطالبهم باستغلالها في صنع الأداة المطلوبة. يساعد كل مجموعة على صنع قاطع كهربائي و تركيبه على قطع الخشب، ثم ربطه بطرفي السلك المقطوع، فتثبيته على قطع الورق المقوى (المنزل). يستدرجهم إلى الاستنتاج التالي:	يتعرفون الوسائل الديداكتيكية المقدمة إليهم. ينجزون ما طلب منهم، و بعد العديد من المحاولات يتوصلون إلى صنع نماذج مختلفة. يجريون و يناقشون كل نموذج على حدة. يستنتجون ما يلي: يمكن أن نتحكم في إضاءة و إطفاء المصباح في دارة كهربائية بواسطة القاطع الكهربائي.
استنتاج	تعرف الدارة الكهربائية المغلقة	يطلب منهم إغلاق القاطع الكهربائي ثم يسأل: - عندما نغلق القاطع الكهربائي، هل يضيء أم ينطفيء المصباح؟ يقدم المصطلح الجديد: (عندما تكون الدارة الكهربائية مغلقة يتوهج المصباح).	يجربون و يلاحظون ثم يجيبون بمثل: يضيء المصباح، يتوهج المصباح ... يجربون و يلاحظون ثم يجيبون بمثل: لا يتوهج المصباح، لا يضيء...
	تعرف الدارة الكهربائية المفتوحة	يطلب منهم فتح القاطع الكهربائي ثم يسأل: - عندما نفتح الدارة، هل يتوهج المصباح؟ يتدرج معهم للتوصل إلى الاستنتاج التالي: يطرح بعض الأسئلة للتوصل إلى الاستنتا	يستنتجون ما يلي: (عندما تكون الدارة الكهربائية مفتوحة لا يتوهج المصباح). يستنتجون: (لفتح و إغلاق دارة كهربائية، نستعمل قاطعا كهربائيا)

المستوى:4 أس 29 **جذاذة رقم:** 27

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس4: تمثيل الدارة الكهربائية البسيطة

الوسائل: - عمود مسطح، مصابيح، أسلاك، قواطع كهربائية.

الكفاية: - تعزيزمفهوم الدارة الكهربائية. - القدرة على تركيب دارة كهربائية انطلاقا من تمثيلها. - اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
- بث روح التعاون والمساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.

الأهداف: - تعرف رمزكل عنصرمن عناصر الدارة الكهربائية البسيطة.
- تمثيل دارة كهربائية انطلاقا من تركيبها. - تركيب دارة كهربائية بسيطة انطلاقا من تمثيلها.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	تركيب دارات كهربائية مفتوحة و مغلقة.	يوزع الأستاذ على كل مجموعة عمودا و أسلاكا، و مصابيح، و يطلب منهم تركيب دارات كهربائية باستعمال القواطع الكهربائية التي صنعت في الدرس السابق. يكلف التلاميذ برسم الدارات الكهربائية. (دون استعمال رموز). يضبط الأستاذ الوقت الذي استغرقه رسم الدارة من قبل التلاميذ. يثير انتباه التلاميذ إلى أن الحيز الذي شغله الرسم كبير، و أن هناك صعوبة في رسم المصباح، كما أن الوقت المستغرق طويل نسبيا.	تركب كل مجموعة دارة كهربائية بسيطة مفتوحة أو مغلقة. يقوم التلاميذ برسم الدارات الكهربائية المركبة.
طرح المشكل و صياغته		- يسأل الأستاذ: كيف يمكن تمثيل عناصر الدارة الكهربائية في وقت	يمثلون الدارات الكهربائية التي تم

		أقل و في حيز أصغر، و بشكل مبسط؟	تركيبها باستعمال رموز من اختيارهم. يقوم مقرر كل مجموعة إلى السبورة لتمثيل الدارة الكهربائية المركبة من طرف مجموعته.
حل المشكل استنتاج	تعرف رمز كل عنصر من عناصر الدارة الكهربائية البسيطة.	يثير انتباههم إلى ضرورة توحيد هذه الرموز، و يقدم الرمز الخاص بكل عنصر. - المولد - المصباح - الأسلاك - يكلف التلاميذ بإعادة تمثيل الدارة الكهربائية البسيطة. يضبط الوقت الذي استغرقه تمثيل الدارة الكربائية. يمثل الأستاذ دارة كهربائية على السبورة، و يطلب من التلاميذ تركيبها.	يقارن التلاميذ إنجازاتهم، فيلاحظون اختلافا كبيرا بين الرسوم المنجزة. يعيد التلاميذ تمثيل الدارة الكهربائية البسيطة باستعمال الرموز المقدمة. يستنتجون أن: تمثيل الدارة الكهربائية باستعمال الرموز الموحدة استغرق وقتا أقل، و شغل حيزا أصغر، و بدون صعوبات. و أن هناك توحيدا في الإنجاز. - ينجزون تركيب الدارة الكهربائية الممثلة.

المستوى:4 أس 30 جذاذة رقم: 28

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس5: التركيب على التوالي

الوسائل: - تعرف التركيب على التوالي.
- تركيب دارة كهربائية على التوالي. - تمثيل دارة كهربائية مركبة على التوالي.
الكفاية: - تعزيزمفهوم الدارة الكهربائية. - القدرة على إنجاز دارة كهربائية مركبة على التوالي. - اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم.
- بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف: - أعمدة مسطحة من فئة 4,5V مصابيح من فئة 3,8V،
- أسلاك، حوامل مصابيح، قاطع كهربائي، مصابيح معطلة.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	استثمار المكتسبات السابقة لإضاءة مصباح، و تمثيل دارة كهربائية	يوزع الأستاذ على كل مجموعة عمودا مسطحا من فئة (4,5V) و مصباحا من فئة (3,8V) و قاطعا كهربائيا، و حامل مصباح، و أسلاك الربط، ثم يطلب من كل مجموعة تركيب دارة كهربائية باستعمال الوسائل المتوفرة، و تمثيلها.	تركب كل مجموعة دارة كهربائية باستعمال الوسائل المتوفرة ثم تقوم بتمثيلها.
طرح المشكل و صياغته	التوصل إلى تركيب مصباحين على التوالي	يضيف الأستاذ إلى كل مجموعة مصباحا آخر و حامل مصباح، و سلك ربط واحد، ثم يسأل: كيق يمكن تركيب دارة كهربائية باستعمال مصباحين و عمود و ثلاثة أسلاك قئط؟	تعمل كل مجموعة على حدة و تبحث عن كيفية توهيج المصباحين بالوسائل المتوفرة
حل المشكل		قد لا تتوصل بعض المجموعات إلى حل المشكل. في هذه الحالة تعرض إحدى المجموعات تمثيل الدارة الكهربائية	يتوصلون إلى إنجاز التركيب، و يمثلونه. انطلاقا من التمثيل المعروض على السبورة تنجز المجموعات الأخرى التركيب على

		المتوصل إليه على السبورة.	التوالي لحل المشكل.
استنتاج	تعرف خاصيات التركيب على التوالي	يطلب الأستاذ من كل مجموعة - إزالة أحد المصابيح من الدارة الكهربائية. - تركيب مصباح معطل مكانه و تقديم الاستنتاج عن كل وضعية.	بعد إزالة المصباح يلاحظون عدم توهج المصباح الآخر. عند إضافة مصباح معطل لا يتوهج المصباح الآخر. و يستنتجون ما يلي: في التركيب على التوالي ينقطع التيار الكهربائي (لا يضيء المصباح) عند تعطل أو حذف أحد المصابيح
		يوزع على كل مجموعة مصباحا و حامل مصباح أو أكثر، و يطلب منهم تركيب ثلاثة مصابيح على التوالي.	بعد تركيب ثلاثة مصابيح على التوالي، يلاحظون و يستنتجون ما يلي: - تضعف الإنارة عند إضافة مصباح آخر إلى الدارة المركبة على التوالي. - كلما أضفنا مصباحا جديدا تضعف الإنارة. يمثلون الدارات الكهربائية المتوصل إليها باستعمال أكثر من مصباحين.

المستوى:4 أس 31 جذاذة رقم: 29

النشاط العلمي

الموضوع: الكهرباء الدرس6: التركيبب على التوازي

الوسائل: - مصابيح كهربائية متشابهة (3,8V)،
حوامل مصابيح، أسلاك، أعمدة مسطحة (4,5V)، قواطع كهربائية.
الكفاية: - تعزيزمفهوم الدارة الكهربائية. - القدرة على إنجاز دارة كهربائية مركبة على التوازي. - اكتساب مهارات عملية. - تنمية روح العمل الجماعي المنظم. - بث روح التعاون و المساعدة و التواصل من أجل حل جماعي للمشكلات.
الأهداف:- تعرف التركيب على التوازي. - تركيب دارة كهربائية على التوازي.
تعرف خاصيات التركيب على الوازي. - تمثيل دارة كهربائية مركبة على التوازي.

مراحل	أهداف	تقنيات و توجيهات مقترحة	أنشطة التلاميذ
وضعية الانطلاق	تذكير بالمكتسبات السابقة	يوزع الأستاذ التلاميذ إلى مجموعات، و يعطي لكل مجموعة عمودا، و مصباحين و أسلاك الربط، و قاطعا كهربائيا و يطلب منهم تركيب مصباحين على التوالي، و ملاحظة شدة توهجهما.	يقوم التلاميذ بتركيب مصباحين على التوالي و ذلك اعتمادا على ما درسوه في الدرس السابق.
طرح المشكل و صياغته		يطالب التلاميذ بإعادة تركيب المصباحين بحيث يصبحان أكثر توهجا مما سبقت ملاحظته في وضعية الانطلاق، مع الاحتفاظ بنفس العمود.	يقومون بإجراء عدة مناولات لإنجاز المطلوب و يتوصلون إلى التركيب التالي:
حل المشكل	التوصل إلى تركيب دارة كهربائية على التوازي.		بعد التركيب يلاحظون ارتفاع شدة توهج المصباحين مقارنة بالتركيب السابق (التركيب على التوالي).

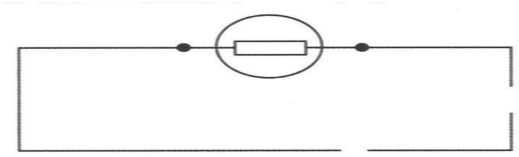
استنتاج	تعرف خاصيات التركيب على التوازي.	يطلب من التلاميذ إزالة أحد المصباحين أو استبدال أحدهما بمصباح معطل، و ملاحظة ما يحدث. يطلب من التلاميذ إضافة مصباح ثالث يركب على التوازي مع المصباحين الآخرين و ملاحظة توهج المصابيح الثلاث. يطالب التلاميذ بتمثيل دارات كهربائية مركبة على التوازي بتعدد المصابيح.	يلاحظون أنه عند حذف أحد المصباحين، أو استبداله بأخر معطل لا ينطفئ الآخر. و يستنتجون: - في التركيب على التوازي لا ينقطع التيار الكهربائي عن الدارة عند حذف أو تعطل أحد المصابيح. يلاحظون انه لا تضعف الإنارة عند إضافة مصباح آخر. و يستنتجون: في التركيب على التوازي لا تضعف الإنارة عند إضافة مصباح أو أكثر إلى الدارة الكهربائية. يمثلون دارات كهربائية على التوازي باستعمال أكثر من مصباحين.

المستوى:4 أس32 **جذاذة رقم: 30**

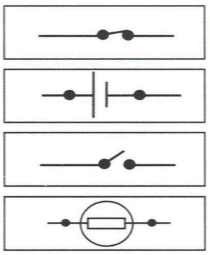
النشاط العلمي

الموضوع: أنشطة داعمة (4)

) أتمم الرموز الناقصة في الدارة الكربائية البسيطة التالية :

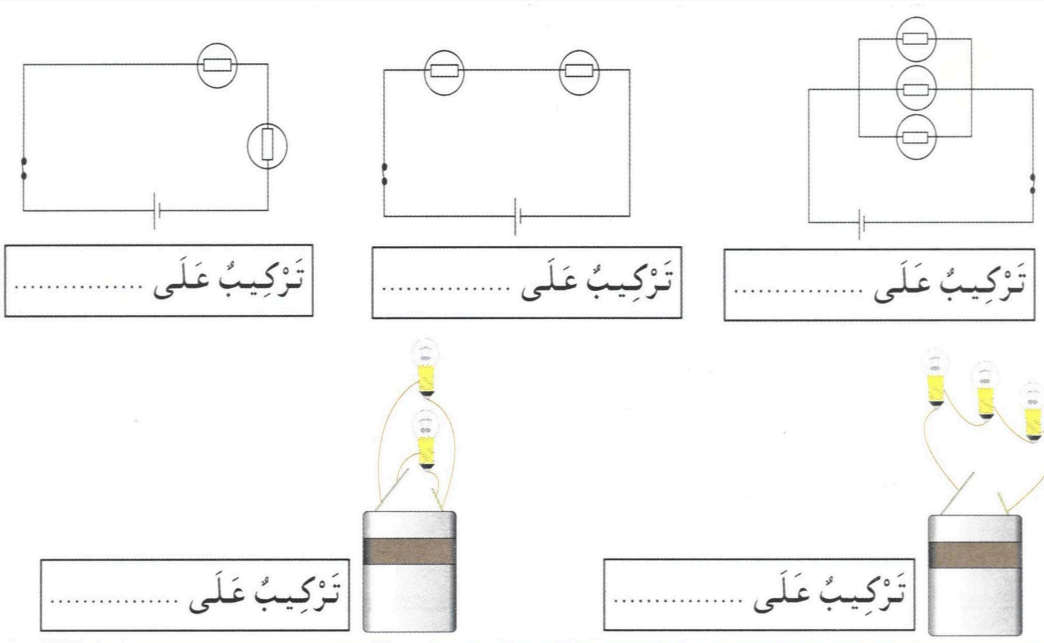


2) أ) أصل بخط كل رمز باسمه :

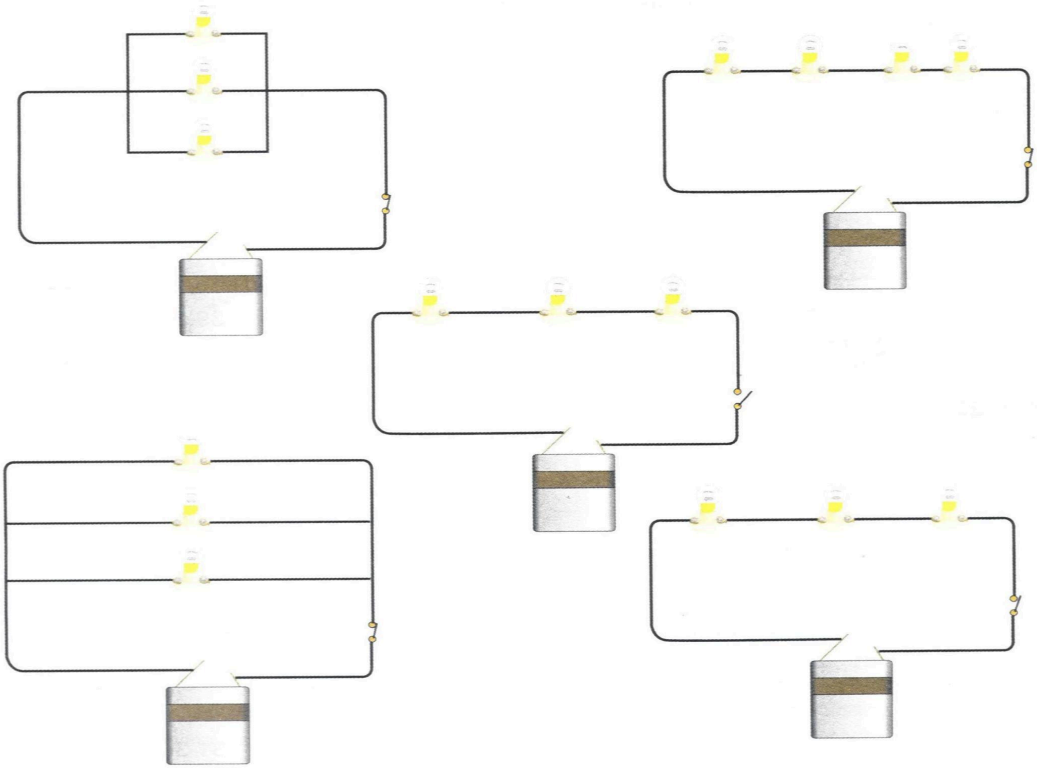


عَـمُـودٌ
قَـاطِعٌ كَـهْـرَبَـائِـيٌّ مُـغْـلَـقٌ
مِـصْـبَـاحٌ.
قَـاطِعٌ كَـهْـرَبَـائِـيٌّ مَـفْـتُـوحٌ

ب) أملأ الفراغ بكلمة (التوالي) أو (التوازي):



ج) ألون بالأصفر المصابيح المضيئة في كل تركيب على حدة:



4) أكمل العبارات بإحدى الكلمتين: تضعف - لا تضعف.

- في التركيب على التوازي ..... الإضاءة عند إضافة مصباح جديد.

- في التركيب على التوالي ..... الإضاءة عند إضافة مصباح جديد.