علوم الصف الثامن / الفصل الدراسي الثاني

الوحدة (٩) علوم الطقس والفضاء

الدرس الأول : الكتل الهوائية وتأثيرها في الطقس

تلخيص المعلمة : إنعام الملاحيـــم

ما المقصود بالكتل الهوائية؟

الكتلةُ الهوائيةُ : Air Mass كميّةٌ ضخمةٌ منَ الهواءِ تتميزُ بخصائصَ متجانسةٍ أُفقيًّا منْ حيثُ درجةُ الحرارةِ والرطوبةُ، تمتدُّ رأسيًّا إلى ارتفاعاتٍ عاليةٍ قدْ تصلُ إلى كيلومتراتٍ عدّةٍ.

مصادر الكتل الهوائية

ما المقصود بمنطقة المصدر؟

- **منطقةُ المصدرِ :**

هي المنطقةُ التي تنشأُ فيها الكتلُ الهوائيةُ، وتكتسبُ منها خصائصَها مثلُ، درجةِ الحرارةِ والرطوبةِ .

ما شروط تكون الكتل في منطقة المصدر؟

١- أن تكون مساحتها واسعة.

٢- متشابهة في درجة حرارتها، ورطوبتها، وتضاريسها.

هل يمكن ان تحتوي منطقة المصدر على يابسة وماء؟

لا. إما ان تكون جميعها يابسة وإما ان تكون كلها مسطحات مائية

أفكّر

أُفسّرُ نشـأةَ الكتـلِ الهـوائيةِ في مناطقَ محدّدةٍ على سطحِ الأرضِ دونَ الأخرى.

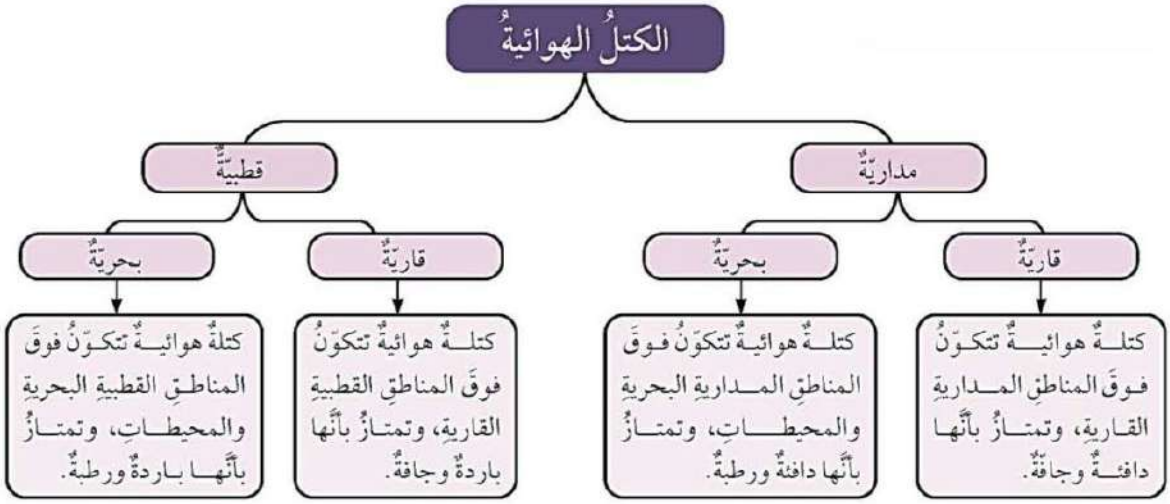
أن هذه المنطقة التي تنشأ فيها الكتل الهوائية تُعد منطقة مصدر تتوافر فيها شروط، مثل: مساحتها واسعة، ومتشابهة في درجة حرارتها، ورطوبتها، وتضاريسها؛ وجميعها يابسة أو جميعها مسطحات مائية.

Types of Air Masses أنواعُ الكتل الهوائية

ما الأساس الذي صنف عليه علماء الأرصاد الجوية الكتل الهوائية؟
تبعاً لمنطقة المصدر.

ما الأساس الذي يتم فيه تسمية الكتل الهوائية ؟
إذا تكونت الكتلة الهوائية فوق المناطق المدارية
سميت كتلة هوائية مدارية، وإذا تكونت الكتلة الهوائية فوق منطقة قطبية سميت كتلة هوائية قطبية

Types of Air Masses أنواعُ الكتل الهوائية



✓ **أتحقّقُ:** أُقارنُ بينَ الكتلِ الهوائيةِ المداريةِ البحريةِ، والكتلِ الهوائيةِ القطبيةِ القاريةِ من حيثُ رطوبتُها.

الكتل الهوائية المدارية البحرية أكثر رطوبة من الكتل الهوائية القطبية القارية.

العوامل المؤثرة في الكتل الهوائية

ما العوامل المؤثرة في الكتل الهوائية ؟

تتأثر خصائص الكتل الهوائية المتعلقة بدرجة الحرارة والرطوبة بعوامل عدة منها:

١- منطقة المصدر

٢- المدة الزمنية التي يستقرُّ فيها الهواء فوقها.

كيف تتأثر الكتل الهوائية بالمسار الذي تسلكه ؟

أثناء حركتها تمرُّ فوق مسطحات مختلفة في درجة حرارتها ورطوبتها، فتبدأ خصائصها الأصلية بالتغير تدريجيا وفقاً لخصائص تلك السطوح.

حركةُ الكتلِ الهوائيةِ وتأثيرُها في الأحوالِ الجويةِ لمنطقةٍ ما

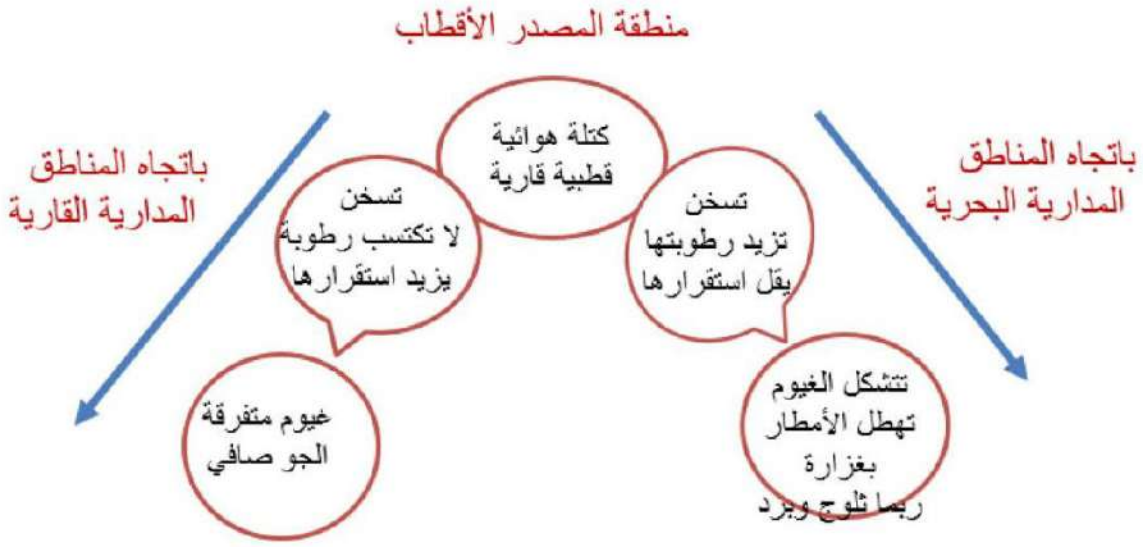
على ماذا تعتمد حركة الكتل الهوائية على سطح الأرض؟

تعتمد حركة الكتل الهوائية على مناطق الضغط الجوي المرتفع ومناطق الضغط الجوي المنخفض، حيث تتحرك الكتل الهوائية من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض.

أفكر

أُلخّصُ ماذا يحدثُ للكتلِ الهوائيةِ عندَ انتقالِها من مصدرِ تكوّنِها إلى مناطقَ أخرى.

تتغير خصائص الكتل الهوائية من حيث درجة الحرارة والرطوبة عند انتقالها من مصدر تكوّنها إلى مناطق أخرى، فعلى سبيل المثال، إذا كان السطح الذي تمر فوقه الكتلة الهوائية باردًا وبحريًا فإن درجة حرارة الكتلة الهوائية ستنخفض وتزداد رطوبتها.



✓ **أتحقّقُ**: أُفسّرُ سببَ نشأةِ مناطــقِ الضغطِ المرتفــعِ على سطحِ الأرضِ.

اختلاف توزيع قيم الضغط الجوي على سطح الأرض، حيثُ تشكل المناطق ذات الضغط المرتفع معًا نطاق ضغط يُسمّى نطاق الضغط المرتفع.

أفكّر

أتوقّعُ ماذا يمكنُ أنْ يحــدثَ لحالــةِ الجوِّ فــي منطقــةٍ قطبيةٍ ما إذا تحرّكــتْ كتلــةٌ هوائيةٌ مداريةٌ بحريــةٌ باتّجاهِها.

تمتاز الكتلة الهوائية المدارية البحرية بارتفاع درجة حرارتها ورطوبتها العالية؛ لذلك سترتفع درجة حرارة المنطقة القطبية وتزداد رطوبتها نتيجة تأثرها بهذه الكتلة المدارية البحرية.

الدرس الثاني : استكشاف الفضاء

مفهومُ استكشافِ الفضاء

ما المقصود باستكشاف الفضاء؟

استكشافُ الفضاءِ

معرفةُ ماهيّةِ مكوّناتِ الفضاءِ من أجرامٍ سماويةٍ ومواقعِها، وبُعدِها، وتراكيبها

ما أهمية استكشاف الفضاء؟

للبحث عن دلائل وجود الحياة على كواكب أخرى

معرفةُ ماهيّةِ مكوّناتِ الفضاءِ من أجرامٍ سماويةٍ ومواقعِها، وبُعدِها، وتراكيبها

أدواتُ استكشافِ الفضاءِ وطرائقُه

كيف بدأت رحلة استكشاف الفضاء عند الإنسان؟

١- بدأت رحلة استكشاف الإنسان للفضاء بالعين المجردة، فقد تمكن الإنسان من معرفة بعض خصائص النجوم من خلال رؤية الضوء الصادر عنها

٢- صناعة الأدوات والأجهزة البسيطة مثل آلة ذات الربع

الأسطرلاب

ما هو الأسطرلاب وما آلية عمله؟

أداة ساعدت العلماء على قياس ارتفاع النجوم عن الأفق ، وذلك بتوجيه الآلة نحو القطب الشماليِّ وتحديد زاوية ارتفاع النجم عن الأفق من خلال قراءة قيمة هذه الزاوية على الآلة.

ما هو المقراب ؟

المقراب: Telescopes

هي أجهزة تعمل على تجميع أكبر كمية من الضوء الساقط من الأجرام السماوية باتجاه الأرض ، بهدف تكبير صورتها

✓ **أتحقق: ما أهمية مقراب هابل الفضائيِّ ؟**

مقراب هابل الفضائيُّ Hubble Space Telescopeالذي أرسله العلماء ليدور في مدار مخصص له حول الأرض ، بعيدا عن ملوثات الغلاف الجويِّ الأرضيِّ التي تعترض الأشعة الساقطة من الجرم السماويِّ ، وتشتت جزءا كبيرا منها، وقد كشفت الصور الواضحة والدقيقة التي التقطت للكون باستخدام مقراب هابل، كثيرا من أسرار الأجرام السماوية التي لم تتمكن المقاريب الأرضية من تصويرها

ما آلية عمل الصاروخ ؟

يعمل الصاروخ وفقا للقانون الثالث في الحركة لنيوتن والذي ينصُّ على أنَّه لكلِّ فعل ردُّ فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

ما أهمية الصواريخ في الرحلات الفضائية ؟

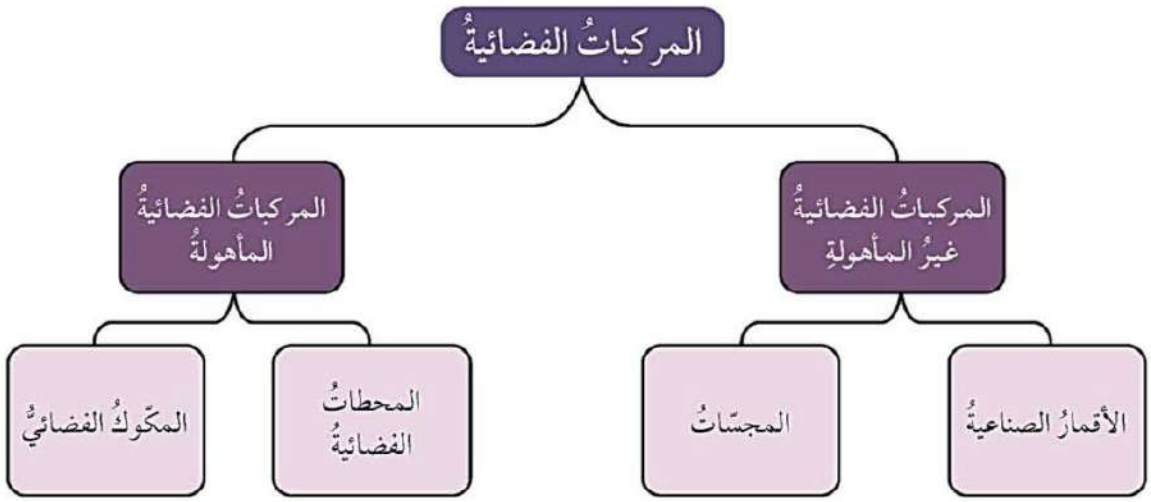
الصواريخ تحمل المركبات الفضائية إلى مدارات خاصة لها حول الأرض

المركباتُ الفضائيةُ

يطلق على المركبة الفضائية Spacecraftاسم سفينة الفضاء أو الكبسولة، وهي مصممة للطيران في الفضاء الخارجيِّ لتقوم بمهامَّ محددة.

كيف تصنف المركبات الفضائية؟

تصنف المركبات الفضائية التي تحملها الصواريخ تبعا للهدف المراد تحقيقه منها



الأقمار الصناعية

وضح المقصود بالاقمار الصناعية ؟

الأقمار الصناعيـة هـي أجهزة تدور في مدارات خاصة حـول الأرض لغايات محددة، مثل : الاتصالات ونقل البثّ التلفزيونيّ والإذاعيّ ، ورصـد حـالة الطقس ، ورسم الخرائط واكتشاف الموارد الطبيعية

ما اسم أول قمر صناعي أطلق إلى الفضاء ؟

سبوتنيك ١ عام ١٩٥٧

المجسات

وضح المقصود بالمجسات؟

المجسات مركبات فضائية استطلاعية غير مأهولة صغيرة الحجم، تطـلق إلى الكـواكب والقمر والشـمس والمكونات الأخرى في النظام الشمسيّ ، بهدف تنفيذ مهامَّ بحثية محددة

اذكر أمثلة على المجسات:

١- المجسُّ سبيريت Spirit الذي أطلق على سطـح كوكب المريخ لدراسته عام ٢٠٠٤م، عثر من خلاله على دلائل لوجود الماء على سطح الكوكب.

٢- المجسُّ نيوهورايزونز New Horizons وهو أول مركبة فضائية أطلقت إلى الجـرم بلـوتو عـام ٢٠١٥م بهدف استكشافه.

المحطة الفضائية

وضح المقصود بالمحطة الفضائية؟

هي مركبــة فضائية كبيرة تدور في مدار ثابت حول الأرض ، يمكث فيها رواد الفضاء مدة طويلة من الزمن

كيف يستطيع رواد الفضاء المكوث فترة طويلة بالمحطة الفضائية؟

تزوَّد المحطة الفضائية بالموادّ كافــة، وتهيأ بالــظروف المناســبة الــتي تحفظ لروادّ الفضــاء حياتهم

ما هي المشكلات التي تواجه رواد الفضاء بالمحطة الفضائية؟

التـعرض للإشعاعات الضارة بالصحة، إضافة إلى شعورهم بالعزلة

اذكر مثال على محطة فضائية؟

المحطة الفضائية الدولية ISS

المكوك الفضائيُّ

مركبة فضائية تستخدم في نقل المعدات ورواد الفضاء إلى المحــطات الفضــائية مرارا وتكرارا

مم يتكون المكوك الفضائيُّ ؟

من ثلاثة أجزاء رئيسة، هي:

١-الدوار الذي يشبه الطائرة، وفيه طاقم الرحلة الفضائية.

٢-خزان الوقود الذي يزود المكوك الفضائيّ بالوقــود اللازم في أثنــاء عملية لإقلاع.

٣- صاروخا الدفع على جانبي المكوك

ما وظيفة صاروخا الدفع في المكوك الفضائيُّ؟

يعمل صاروخا الدفع في أثناء انطلاق المكوك على رفع المكوك من على المنصة إلى الفضاء وإكسابه السرعة اللازمة، وبعد نحو دقيقتين من الإقلاع ينفصل صاروخا الدفع، ويعودان إلى الأرض عن طريق مظلة ليستخدما مرة أخرى

ماذا يحدث لخزان الوقود في المكوك الفضائيُّ ؟

عندما يستقرُّ المكوك في مداره ينفصل عن خزان الوقود الذي استهلك خــلال عملية الإطلاق ، ويحــترق الخزان فيالغلاف الجويّ للأرض