تلخيص مادة

العلوم

للصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الأول

إعداد /

مؤسسة التحاضير الحديثة

www.Mta.sa

بسم الله الرحمن الرحيم

يسر مؤسسة التحاضير الحديثة www.mta.sa أن تقدم لكم هذا الجهد المتواضع لأبنائنا الطلاب، وذلك للإسهام في زيادة التحصيل الدراسي وتوصيل المعلومة بطريقة مبسطة وممتعة، علمًا أنه لا يغني عن الكتاب المدرسي.

تلخيص جميع المواد

(ابتدائي ومتوسط -مقررات)

كما توفر للمعلمين والمعلمات

ادخال تحضير المستقبل على البوابة
الفلاش الشامل لرياض الأطفال
تحضير المنظومة الموحدة
المقررات – التحفيظ
طباعة – سي دي - ايميل

نسألكم بالله العلي العظيم بألا تبيعوا هذا الملخص أو تعطوه أحد غيركم إلا بعلمنا وموافقتنا وألا تنشروه على صفحات الإنترنت، وذلك حفظًا لحقوقنا في التلخيص.

- ❖ لا نحل لكم بيع هذا التلخيص وكل محتوياته.
- ❖ لا نحل لكم الاستفادة من هذا التلخيص إذا لم تدفعوا ثمنه.
- ❖ لا نحل للمكتبات أو الأشخاص بيع هذا التلخيص ولا نحل لهم ثمنه بدون علمنا.
- ❖ تذكر قوله تعالى:

((وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا، وَيَرْزُقْهُ مِنْ حَيْثُ لا يَحْتَسِبُ))

==========

مؤسسة التحاضير الحديثة للخدمات التعليمية

للشراء إلكترونيًا على الرابط

www.mta.sa

أو الاتصال

٠٥٥٥١٠٧٠٢٥

٠٥٥٨٣٩٦٠٠٤

٠٥٥٨٣٩٦٠٠٦

الوحدة: الأولى (طبيعة العلم وتغيرات الأرض)
الفصل الأول (طبيعة العلم)
الدرس: الأول (أسلوب العلم)

العلم في المجتمع

العلم: طريقة أو عملية تستخدم في استقصاء ما يجري حولك، ويعينك على توفير إجابات لأسئلتك.
الملاحظة: جمع بيانات باستخدام حاسة أو أكثر.
تستخدم الأرقام في وصف الملاحظات، وتستخدم أدوات (كمقياس الحرارة والمساطر المترية) لإعطاء قيم رقمية لهذا الوصف، حيث يلاحظ العلماء ويستقصون ويجربون للتوصل إلى إجابات.

العلم أداة

يستعمل الناس حواسهم ليلاحظوا ما يحيط بهم.

استخدام العلم كل يوم

تستخدم العمليات العلمية في حل المشكلات والإجابة عن الأسئلة.

استخدام المعرفة السابقة

يستعين العلماء بالمعارف السابقة لتوقع نتائج الاستقصاءات.
توضع النظريات بعد اختبار الفرضيات عدة مرات.

استخدام العلم والتقنية

الصحف والمجلات والكتب والانترنت جميعها مصادر جيدة للحصول على المعلومات.
الملاحظة والتصنيف والتفسير مهارات علمية مهمة، وهي الأكثر استخدامًا في العلوم.

التواصل في العلم

يستخدم العلماء عدة طرائق لإيصال ملاحظاتهم إلى الآخرين، وغالبًا ما توثق نتائج التجارب والاستنتاجات في المجلات العلمية التي تنشر دوريًا.
الاحتفاظ بدفتر العلوم طريقة أخرى للتواصل بالبيانات العلمية والنتائج، حيث يستخدم في تسجيل الملاحظات وخطط الاستقصاءات.

- يجب تضمين المواد والأدوات والمخططات.
- تسجيل العمليات الحسابية أو الصيغ التي استخدمت لتحليل البيانات.
- تدوين المشاكل التي حدثت، والأسئلة التي طرحت، وأي حلول ممكنة.
- تلخيص البيانات في صورة جداول أو رسوم بيانية أو في صورة فقرة.
- استخدام قواعد اللغة الصحيحة.

الدرس: الثاني (عمل العلم)

حل المشكلات

يبذل العلماء جهودًا لحل المشكلات العلمية، وكل مشكلة تتطلب استقصاء بصورة مختلفة، إلا أنهم يكررون بعض الخطوات في الاستقصاءات جميعها:

البحث الوصفي: هو الذي يجيب عن الأسئلة العلمية من خلال الملاحظة.
البحث التجريبي: هو الذي يجيب عن الأسئلة العلمية من خلال اختبار الفرضية، باتباع خطوات متسلسلة ومنظمة بشكل صحيح.
الطرائق العلمية: هي طرائق أو خطوات تتبع لمحاولة حل المشكلات.

البحث الوصفي

يستخدم في الاستقصاءات التي يصعب فيها إجراء التجارب، ويشتمل على الخطوات التالية:
تحديد أهداف البحث: هدف البحث هو ما تريد أن تكتشفه، أو السؤال الذي ترغب في الإجابة عنه.
وصف تصميم البحث: كيف تنفذ استقصاءك؟ وما الخطوات التي ستتبعها؟ وكيف تسجل بياناتك أو تحللها؟ وكيف يساعدك تصميم البحث على إيجاد إجابة عن سؤالك؟

الموضوعية: الاستقصاء الجيد يتفادى التحيز، ومن طرائق تفادي التحيز تحويل جميع البيانات إلى قياسات رقمية، ولكي تحصل على نتيجة دقيقة عليك استخدام عينة عشوائية.

الأجهزة والمواد والنماذج

تعد الأجهزة والمواد المستخدمة في تنفيذ الاستقصاء وتحليل البيانات من الأمور المهمة لحل المشكلة العلمية عن طريق البحث الوصفي.

اختيار المواد والأجهزة: عليك اختيار أحدث المواد المتوفرة لديك، ويفضل استخدام الأجهزة العلمية، مثل الميزان ذو الكفتين والموازين ذات النوابض، والمجاهر، وغيرها.

استخدام النماذج: النموذج يمثل أشياء تحدث ببطء شديد، أو بسرعة كبيرة، وقد يمثل أشياء كبيرة جدًا أو صغيرة جدًا يصعب ملاحظتها بصورة مباشرة، وتكون مفيدة أيضًا في الحالات التي تكون فيها الملاحظة المباشرة خطرة جدًا، أو عالية التكلفة.

القياسات العلمية: يستخدم العلماء لجمع الملاحظات في جميع أنحاء العالم نظامًا للقياس يسمى النظام العالمي للوحدات (SI)، يسهل فهم نتائج البحوث ومقارنة بعضها ببعض.

البيانات

يجب أن تجمع البيانات في البحوث العلمية، وتنظم بصورة صحيحة، فالتنظيم الجيد للبيانات يسهل عملتي التفسير والتحليل.

- تصميم جدول البيانات
- تحليل البيانات

استخلاص النتائج

يبحث العلماء عن أنماط، أو علاقات في البيانات التي يجمعونها، ثم يتواصلون بنتائجهم مع الآخرين.

البحث التجريبي

تبدأ التجربة بفرضية.

المتغيرات عوامل تتغير خلال التجربة.

العينات الضابطة لا تتعرض لأثر المتغير المستقل لكي تقارن نتائجها بنتائج تلك العينات التي تعرضت لأثر المتغير المستقل.

بعد أن تستخلص النتائج يتم التواصل بها مع علماء آخرين.

الدرس: الثالث (العلم والتقنية والمجتمع)

العلم في الحياة اليومية

لا تقتصر ممارسة العلم على إتمام نشاط علمي، أو قراءة محتوى علمي، أو حفظ مفردات أو اتباع خطوات معينة، بل تتعداه إلى جوانب أخرى عديدة ومهمة.

الاكتشافات العلمية

تؤدي الاكتشافات الجديدة باستمرار إلى منتجات جديدة تؤثر في نمط الحياة، ومن هذه الأمثلة:

- تمكنت التقنية الحديثة من نقل المعلومات العلمية والثقافية من خلال شبكة الانترنت التي تستعمل فيها أجهزة الحاسوب، أو بواسطة القرص المدمج أو قرص الأشعة الزرقاء الذي يتيح للمستخدم تخزين كم هائل من المعلومات.
- يستطيع المشاهد أن يتحكم ف الكثير من الأجهزة الإلكترونية باستخدام جهاز التحكم من بعد.
- تجعل التقنية الحياة مريحة، ومن ذلك الحاسوب المحمول، والتحضير السريع للطعام بواسطة الميكروويف، والأدوات الهيدروليكية التي تجعل أعمال البناء أسهل وأسرع، وأجهزة تحديد المواقع في السيارة التي تعتمد في عملها على الأقمار الصناعية.
- تؤثر الاكتشافات الجديدة أيضًا في الجانب الصحي، فهي تساعد الكثير من الناس على التمتع بصحة أفضل من خلال تطور تقنيات التشخيص والعلاج والجراحة.

الشكل ٢٠ تستعمل بعض المعدات الهيدروليكية في أعمال البناء.

المعرفة العلمية إنتاج تراكمي

إن المعرفة العلمية الجديدة تعد تحديًا للطرائق القديمة في التفكير، ولم تقتصر الاكتشافات العلمية على جنس بشري واحد، أو ثقافة معينة، أو زمن معين.

يوفر العلم الكثير من المعلومات المهمة التي يحتاجها الناس في اتخاذ قرارتهم، أو لإيجاد دواء جديد، أو لتطوير طريقة جديدة لإنتاج الكهرباء.

تعمل شبكة الانترنت على نشر الاكتشافات الجديدة إلى العالم بسرعة، فتصبح في متناول جميع شعوب العالم بسرعة.

نظرة إلى المستقبل

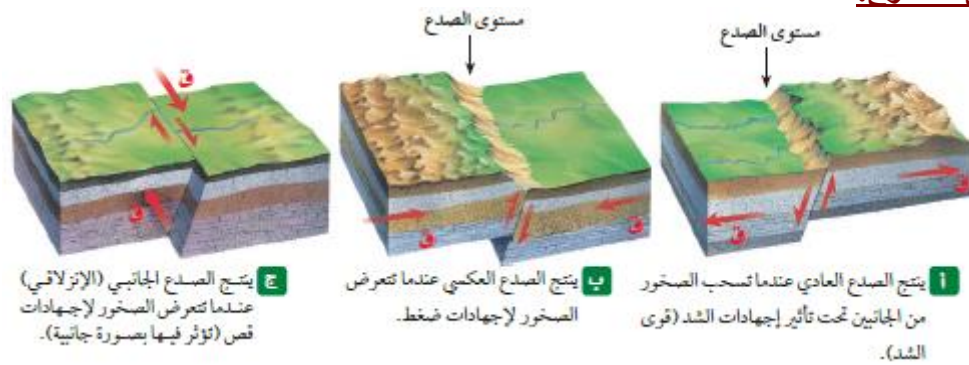
مكنت المختبرات الحديثة العلماء من تتبع مصدر المرض، وحل الكثير من المشاكل العلمية الأخرى، ويستخدم العلماء حاليًا الهواتف النقالة والحواسيب والإنترنت للتواصل فيما بينهم، وقد أدت تقنية المعلومات إلى العولمة، أو إلى الانتشار العالمي الواسع للمعلومات.

مؤسسة التحاضير الحديثة

الفصل الثاني (تغيرات الأرض)
الدرس: الأول (الزلازل)

أسباب الزلازل

الارتداد المرن: عندما تتعرض الصخور لقوة كافية يتغير شكلها، كما أنها قد تتكسر، ثم تعود حواف الأجزاء المكسورة سريعًا إلى مكانها الأصلي.
الزلزال: اهتزازات تنتقل خلال الصخر أو أي مادة في الأرض نتيجة تكسر الصخور وتحركها.
الصدع: الكسر الذي تتحرك على امتداده الصخور وتنزلق.
أنواع الصدوع:



الصدع العادي: ينتج عندما تسحب الصخور من الجانبين تحت تأثير إجهادات الشد (قوى الشد).
الصدع العكسي: ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات ضغط.
الصدع الجانبي (الانزلاقي): ينتج عندما تتعرض الصخور لإجهادات قص (تؤثر فيها بصورة جانبية).

ما الموجات؟

الموجات الزلزالية: هي الموجات التي تصدر عن الزلازل وتنتقل عبر مواد الأرض وعلى سطحها.
بؤرة الزلزال: هي نقطة داخل الأرض تبدأ الحركة عندها وتتحرر الطاقة.
المركز السطحي للزلزال: هي نقطة على سطح الأرض تقع فوق بؤرة الزلزال مباشرة.

التعلم من الزلازل

استخدم العلماء اختلاف سرعة الموجات الزلزالية واختلاف زمن الوصول في حساب البعد عن المركز السطحي للزلزال.
قياسات الزلزال: علماء الزلزال هم العلماء الذين يدرسون الزلازل والموجات الزلزالية.
السيزموجراف (جهاز راسم الهزة): الجهاز الذي يستعمل للحصول على تسجيل للموجات الزلزالية من أماكن العالم.
موقع المركز السطحي للزلزال: يمكن حساب المسافة بين جهاز الرصد والمركز السطحي للزلزال عند تسجيل زمن وصول الموجات الزلزالية إلى محطة الرصد الزلزالي.

مقدار قوة الزلازل

مقياس رختر: يعتمد على قياسات سعة (أو ارتفاع) الموجة الزلزالية المسجلة على جهاز السيزموجراف، ويصف مقدار الطاقة التي تتحرر من الزلزال.
تدمير الزلزال: مقياس ميركالي لقياس شدة الزلازل، وهو مقياس لمقدار التدمير الجيولوجي والبنائي الحادث في منطقة معينة بسبب الزلزال، ويعتمد مقدار الدمار على عدة عوامل: قوة الزلزال، ونوعية صخور سطح الأرض، وتصاميم المباني، وبعد المنطقة المتضررة عن المركز السطحي للزلزال.
التسونامي: موجات مائية هائلة ناتجة عن حدوث زلزال في قاع المحيط، تنتشر في جميع الاتجاهات بعيدًا عن مصدرها آلاف الكيلومترات.

السلامة من الزلازل

- الاطلاع على التاريخ الزلزالي للمنطقة.
- الابتعاد عن النوافذ أو أي شيء يمكن أن يتساقط أثناء حدوث الزلزال.
- مراقبة كوابل الكهرباء الموجودة على الأرض، والتي قد تسبب اندلاع الحرائق.
- الحذر من الحواف الحادة التي تنشأ عن المباني المنهارة.

البيوت الآمنة ضد الزلازل:

- وضع الأجسام الثقيلة في الرفوف المنخفضة لكي لا تسقط.
- يجب التأكد من أمان الفرن الذي يعمل على الغاز، بوضع حساسات الغاز التي تقفل خطوط الغاز تلقائيًا في حالة حدوث زلزال.

المباني الآمنة ضد الزلازل: هي التي تكون قادرة على مقاومة الاهتزازات الناتجة عن معظم الزلازل.
توقع الزلازل: يساعد على إخلاء المباني، وذلك من خلال ملاحظة التغيرات التي تسبق حدوث الزلازل (الحركة عند الصدوع، الاختلاف في منسوب المياه الجوفية، تغير الخصائص الكهربائية في بعض الصخور تحت قوى الإجهاد).

الدرس: الثاني (البراكين)

كيف تتشكل البراكين؟

البركان: ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة خروج الصهارة من باطن الأرض إلى السطح.
اللابة: تدفق الصهارة على سطح الأرض من فوهة البركان.
أخطار البراكين:

- تدمير القرى والمدن.
- إغلاق الموانئ والمطارات.
- تدفق الفتات البركاني (انهيارات سريعة لصخور حارة متوهجة مصحوبة بغازات حارة).
- تحول مساحات شاسعة من الأراضي الخصبة إلى أراضي قاحلة.

أشكال البراكين

تؤدي اللابة الغنية بالسليكا إلى تكون ثورانات متفجرة، بينما تؤدي اللابة التي تحتوي على نسبة قليلة من السليكا ونسبة عالية من الحديد والماغنسيوم إلى ثوران سائل.
تؤثر كمية بخار الماء والغازات في طريقة ثوران البركان.
البراكين الدرعية: أكبر أنواع البراكين، وهي براكين واسعة الامتداد لها جوانب قليلة الانحدار، وتحدث عندما تتدفق اللابة البازلتية الغنية بالحديد والماغنسيوم، التي تحوي نسبة قليلة من السليكا في صورة طبقات أفقية منبسطة. مثال: بركان جبل مار في حرة رهط بالمملكة.
البراكين المخروطية: تحدث عند تجمع الصهارة الغازات أثناء صعودها إلى سطح الأرض، وعندما تحدث الغازات ضغطًا كافيًا يحدث الثوران البركاني، ويقذف الغبار والرماد البركاني واللابة في الهواء، لتصل إلى ارتفاعات كبيرة، ثم تتصلب المادة المقذوفة بسرعة في الهواء وتعود إلى الأرض. مثال: بركان حرة البرك.
البراكين المركبة: تتكون من تتابع طبقات اللابة والمقذوفات الصلبة، وتأخذ شكل جبال حادة الجوانب. مثال: بركان جبل القدر شمال شرق المدينة المنورة.
ثوران الشقوق: تترشح الصهارة ذات السيولة العالية من شقوق في سطح الأرض. مثال: حرة رهط.

الدرس: الثالث (الصفائح الأرضية وعلاقتها بالزلازل والبراكين)

الصفائح الأرضية

تنص هذه النظرية على أن الغلاف الصخري مقسم إلى قطع، تتحرك هذه القطع على طبقة الغلاف المائع، وينتج عن هذه الحركة جميع المعالم والأحداث الجيولوجية، ومنها الزلازل والبراكين والجبال والمحيطات.
الغلاف الصخري: يتكون من القشرة الأرضية وأعلى الستار.
الصفيحة: القطع التي يتكون منها الغلاف الصخري.
الغلاف المائع: طبقة لدنة من الستار.
تركيب الصفائح الأرضية: تتكون من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الستار والغلاف الصخري.
تقسم الصفائح الأرضية إلى: صفائح محيطية أسفل المحيط، صفائح قارية تشكل القارات.

حدود الصفائح المتحركة

تصنف حسب حركة الصفائح الأرضية إلى:
حدود تقارب (تحرك الصفائح بعضها نحو بعض وتقاربت أو تصادمت).
حدود تباعد (تحرك الصفائح وابتعدت عن بعضها).
حدود جانبية (تحويلية) (إذا تحركت الصفائح او انزلق بعضها بمحاذاة بعض).

أين تتشكل البراكين؟

حدود الصفائح المتباعدة: تتحرك الصفائح مبتعدًا بعضها عن بعض في أماكن الحدود المتباعدة، ومع تباعد الصفائح تتكون شقوق طويلة بينها (حفر الانهدام)، تحوي شقوقًا تمثل ممرات تسهل خروج الصهارة التي تشات في الستار، مثال: البراكين الدرعية.

حدود الصفائح المتقاربة: من الأماكن الشائعة لتكون البراكين أماكن الحدود المتقاربة، مثال: البراكين المركبة.

البقع الساخنة: تجبر البقع الساخنة (كتل كبيرة من الصهارة) على الصعود إلى أعلى خلال الستار والقشرة، مثال: جزر هاواي.

حركة الصفائح تسبب الزلازل

تحدث الزلازل غالبًا عند حدوث التقارب أو التباعد بين الصفائح، أو عندما تتحرك بعضها بمحاذاة بعض عند حدود التحول.

يستفاد من الموجات الزلزالية في معرفة خصائص باطن الأرض، وقد تؤدي تيارات الحمل إلى تحريك الصفائح.

حركة الصفائح والنشاط البركاني في المملكة العربية السعودية

يتركز تأثير حركة الصفائح الأرضية في المملكة حول حواف الصفيحة العربية.

يتركز النشاط الزلزالي في المملكة على امتداد البحر الأحمر وحتى خليج العقبة.

يتركز النشاط البركاني في الجهة الغربية على امتداد ساحل البحر الأحمر، يوجد في المملكة ١٢ حرة بركانية، أهمها حرة رهط بالمدينة المنورة، وحرة الشاقة.

مؤسسة التحاضير الحديثة

الوحدة: الثانية (كيمياء المادة)
الفصل الثالث (تركيب الذرة)
الدرس: الأول (نماذج الذرة)

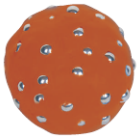
الآراء القديمة حول بنية الذرة

اعتقد بعض الفلاسفة القدماء أن المادة تتكون من جسيمات صغيرة جدًا دون اثبات نظرياتهم بالتجارب العملية، أما اليوم فالعلماء لا يقبلون نظرية غير مدعومة بالدليل التجريبي.

نموذج الذرة

العنصر: مادة تتكون من نوع واحد من الذرات.
مفهوم دالتون: صور الذرة على أنها كرة مصمتة متجانسة (تشبه الكرة).

١. تتكون المادة من ذرات.
٢. لا تنقسم الذرات إلى أجزاء أصغر منها.
٣. ذرات العنصر الواحد متشابهة تمامًا.
٤. تختلف ذرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض.



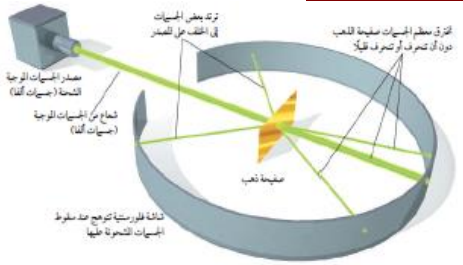
الأشعة المهبطية (أشعة كاثود): عبارة عن أشعة أو سيل من الجسيمات الصغيرة، وشحنتها سالبة.

اكتشاف الجسيمات المشحونة

الإلكترونات: جسيمات سالبة الشحنة.
نموذج طومسون للذرة: صور الذرة على أنها كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها إلكترونات سالبة الشحنة.

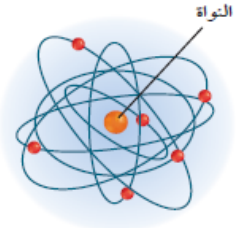
تجربة رذرفورد

عند قذف جسيمات ألفا نحو صفيحة الذهب نجد أن معظم الجسيمات قد اخترقت الصفيحة دون أن تنحرف، وبعضها انحرف قليلًا عن مساره المستقيم، وبعضها ارتد عن الصفيحة.
جسيمات ألفا: جسيمات موجبة سريعة.



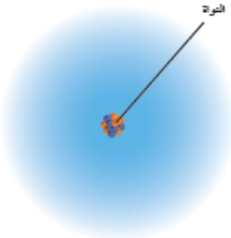
النموذج النووي للذرة

تضمن نموذج رذرفودر وجود كتلة كثافتها كبيرة في الوسط تتكون من جسيمات موجبة الشحنة تسمى النواة، ولتفسير كتلة الذرة تم افتراض وجود النيوترون بوصفه جسيمًا غير مشحون له نفس كتلة البروتون الموجود في النواة.
البروتون: الجسيم الموجب الشحنة الذي يوجد في نوى جميع الذرات.



النيوترون: جسيم له كتلة مساوية لكتلة البروتون، ولكنه متعادل كهربائيًا.

تطورات في تعرف بنية الذرة

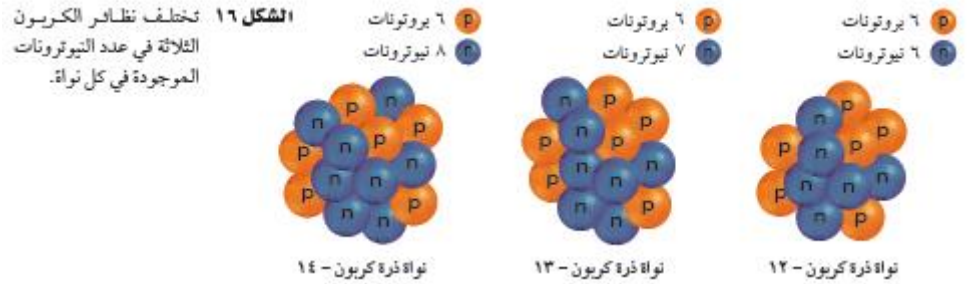


النموذج الجديد للذرة يسمح للطبيعة الموجية للإلكترونات بتحديد المنطقة التي يحتمل أن توجد فيها الإلكترونات غالبًا، ويعتقد أن الإلكترونات تتحرك حول النواة في سحابة إلكترونية.

الدرس: الثاني (النواة)

العدد الذري

هو عدد البروتونات الموجودة في نواة العنصر.
ذرة الهيدروجين أصغر ذرات العناصر لأنها تحتوي على بروتون واحد في نواتها (العدد الذري هو ١).
النظائر: ذرات للعنصر نفسه لكنها تحوي أعدادًا مختلفة من النيوترونات.



الشكل ١٦ تختلف نظائر الكربون الثلاثة في عدد النيوترونات الموجودة في كل نواة.

العدد الكتلي: مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة.

الجدول١ : نظائر الكربون

النظير	كربون-١٢	كربون-١٣	كربون-١٤
العدد الكتلي	١٢	١٣	١٤
عدد البروتونات	٦	٦	٦
عدد النيوترونات	٦	٧	٨
عدد الإلكترونات	٦	٦	٦
العدد الذري	٦	٦	٦

القوة النووية الهائلة: هي قوة رابطة كبيرة تعمل على المحافظة على تماسك البروتونات عندما تكون متقاربة بعضها من بعض في نواة الذرة.

التحلل الإشعاعي

هو تحرير للجسيمات النووية والطاقة.
التحول: تغير عنصر إلى عنصر آخر خلال عملية التحلل الإشعاعي.

معدل التحلل

يقاس معدل التحلل للنواة بعمر النصف.
عمر النصف للنظائر: هو الزمن اللازم لتحلل نصف كمية العنصر.
حساب عمر النصف:

- عدد فترات عمر النصف = المدّة الزمنية / فترة عمر النصف
- الكتلة المتبقية = الكتلة في البداية / $2^{\text{(عدد فترات عمر النصف)}}$

يستمر التحلل الإشعاعي للذرات غير المستقرة بمعدل ثابت، ولا يتأثر بالظروف المحيطة، ومنها المناخ والضغط والمغناطيسية أو المجال الكهربائي والتفاعلات الكيميائية.
التأريخ الكربوني: يستطيع علماء الآثار باستخدام تقنية تأريخ نظير الكربون ١٤ تحديد الفترة التي عاش فيها حيوان ما.
التخلص من النفايات المشعة: يجب التخلص منها بعزلها عن الناس والبيئة في أماكن خاصة تستوعب هذه النفايات المشعة لأطول مدة ممكنة، إذ يتم طمر هذه النفايات تحت الأرض بعمق يصل إلى حوالي ٦٥٥ متر.

تكوين العناصر المصنعة

يتم تسريع الجسيمات الذرية في أجهزة خاصة (المسارعات)، ثم تصطدم بالنواة الكبيرة (الهدف)، فتقوم النواة بامتصاصها فيصبح عنصر جديد عدده الذري كبير.

استخدامات النظائر المشعة

الاستعمالات الطبية:

١. تشخيص المشاكل المتعلقة بالغدة الدرقية.
٢. الكشف عن السرطان أو مشاكل الهضم أو الدورة الدموية.

٣. الكشف عن الأورام والتمزقات أو الكسور.

الاستعمالات البيئية:

١. تستخدم في حقن الفوسفور ٣٢ المشع في جذور النباتات للتعرف على مدى استفادة هذه النباتات من الفوسفور خلال عمليتي النمو والتكاثر.
٢. تستخدم في المبيدات الحشرية لمعرفة تأثير المبيد في النظام البيئي.
٣. تستخدم للبحث عن مصادر المياه في الكثير من الدول المتقدمة التي تقع في مناطق جافة.

مؤسسة التحاضير الحديثة

الفصل الرابع (الجدول الدوري)
الدرس: الأول (مقدمة في الجدول الدوري)

تطور الجدول الدوري

جدول مندليف للعناصر: نشر ديمتري مندليف أول نسخة من الجدول الدوري عام ١٨٦٩ م، وترك ثلاث فراغات لعناصر لم تكن مكتشفة بعد.

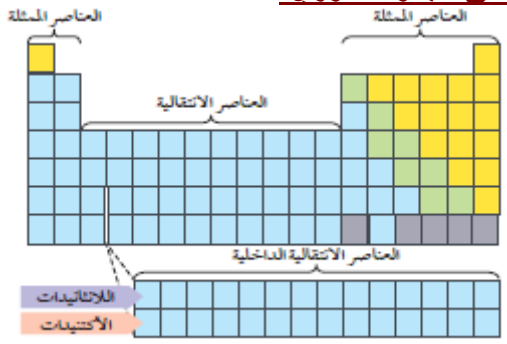
إسهامات موزلي: رتب موزلي الجدول الدوري لمندليف بناء على العدد الذري وليس الكتلة الذرية.

الجدول الدوري الحديث

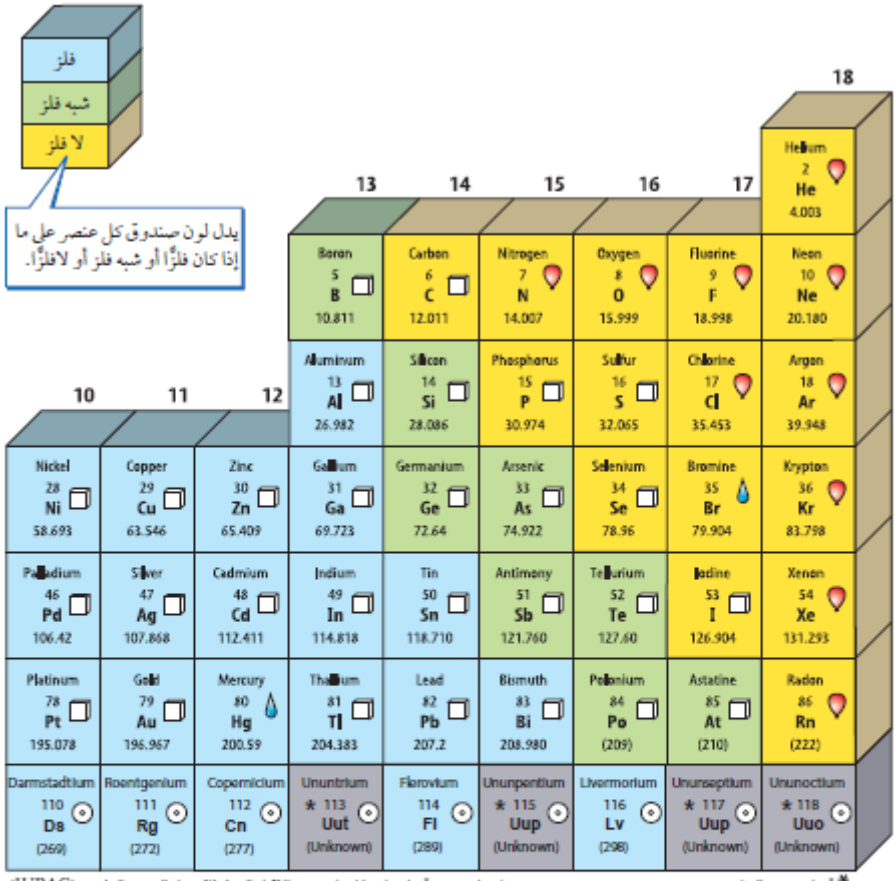
تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب تزايدها أعدادها الذرية، ويتكون من سبع دورات مرقمة من (١-٧)، و١٨ عمود.

الدورة: صفي أفقي في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغير خصائصها بشكل تدريجي يمكن توقعه.

مناطق الجدول الدوري:



مؤسسة التحاضير الحديثة



* أسماء ورموز العناصر 113، 115، 117، 118 مؤقتة، وسيتم اختيار رموز وأسماء نهائية لها فيما بعد من الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC).

الفلزات: عناصر لامعة لديها قدرة على عكس الضوء، وموصلة جيدة للكهرباء والحرارة، وقابلة للطرق والسحب.

اللافلزات: عناصر غازية أو صلبة هشة عند درجة حرارة الغرفة، ورديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

أشباه الفلزات: عناصر تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات وفي بعض صفاتها مع اللافلزات.

رموز العناصر:

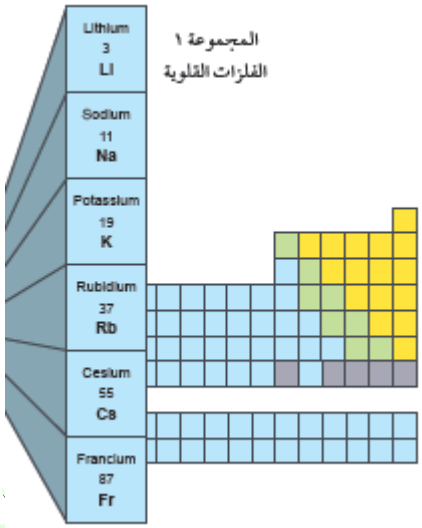
الجدول ١ الرموز الكيميائية وأصل تسميتها		
العنصر	الرمز	أصل التسمية
منديليفيوم	Md	من اسم العالم منديليف.
الرصاص	Pb	الاسم اللاتيني Plumbum.
ثوريوم	Th	اسم ديني عند الإغريق.
بولونيوم	Po	على اسم البلد بولندا حيث ولدت ماري كوري.
هيدروجين	H	كلمة إغريقية Water former تعني "مكوّن الماء".
الزئبق	Hg	كلمة Haydrargyrum إغريقية تعني "السائل الفضي".
الذهب	Au	كلمة لاتينية Aurum تعني "بزوغ الضوء".
Unununiun	Uuu	حسب تسمية نظام الأيوباك

الدرس: الثاني (العناصر الممثلة)

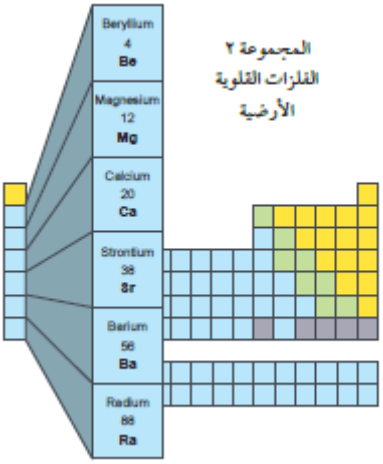
المجموعتان ١،٢

توجد في الطبيعة متحدة مع عناصر أخرى، وتعرف بالفلزات النشطة بسبب ميلها إلى الاتحاد بعناصر أخرى لتكوين مواد جديدة، وجميعها فلزات ماعدا الهيدروجين.

الفلزات القلوية: عناصر المجموعة الأولى، وهي لامعة وصلبة ولها كثافة منخفضة ودرجة انصهار منخفضة.



الفلزات القلوية الأرضية: توجد في المجموعة ٢، وهي أكثر كثافة وصلابة، وذات درجات انصهار عالية.



المجموعات ١٣-١٨

تضم عناصر فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات، وتوجد في حالات المادة الثلاث الصلبة والسائلة والغازية.

المجموعة ١٣ (عائلة البورون)

المجموعة ١٤ (مجموعة الكربون)

أشباه الموصلات: مواد تصل الكهرباء بدرجة أقل من الفلزات، وأكثر من اللافلزات.

المجموعة ١٥ (مجموعة النيتروجين)

المجموعة ١٦ (عائلة الأكسجين)

المجموعة ١٧ (مجموعة الهالوجينات)

المجموعة ١٨ (الغازات النبيلة)

لماذا تستخدم الغازات النبيلة في الإضاءة؟: لأن هذه الغازات تحفظ الفتيل (سلك التنجستون) من الاحتراق.

الدرس: الثالث (العناصر الانتقالية)

الفلزات

تسمى المجموعات ٣-١٢ العناصر الانتقالية وجميعها فلزات، تكون معظمها عناصر انتقالية متحدة مع عناصر أخرى على هيئة خامات، وقد يكون بعضها حرًا مثل الذهب والفضة.

ثلاثية الحديد: العناصر المكونة لثلاثية الحديد هي الحديد والنيكل والكوبلت، وتوجد في أماكن متنوعة، فالحديد يوجد في الدم، وكذلك يستخدم في بناء ناطحات السحاب.

العامل المحفز: مادة تعمل على زيادة سرعة التفاعل دون أن تتغير.

العناصر الانتقالية الداخلية

اللانثيانيدات: عناصر طبيعية لها خواص متشابهة، وتسمى العناصر الترابية النادرة، وتشمل العناصر من السيريوم وحتى اللوتيتيوم.

الأكتنيدات: هي العناصر من الثوريوم وحتى اللورنسيوم، وجميعها عناصر مشعة، أنويتها غير مستقرة، وتتحول إلى عناصر أخرى، وجميعها عناصر مصنعة ما عدا (الثوريوم والبركتينيوم واليورانيوم).

لماذا يستخدم الصمغ والبورسلان فى علاج الأسنان؟

لأنها مواد قوية ومقاومة كيميائيًا لسوائل الجسم، ويتغير لونها ويصبح كلون الأسنان الطبيعي.

مؤسسة التحاضير الحديثة