



# نترات الامونيوم المادة التي تسببت في حدوث انفجار في العاصمة بيروت

أدت كمية ضخمة من نترات الأمونيوم المخزنة منذ سنوات في مرفأ بيروت، إلى انفجار ضخم أودى بحياة أكثر من 100 شخص، فضلا عن أكثر من 4000 جريح، هذا ما أسفرت عنه التقارير بشأن الحادث.



انفجار في العاصمة بيروت

نترات الأمونيوم مركب كيميائي بلوري عديم الرائحة صيغته الكيميائية هي  $NH_4NO_3$  يعرف باسم "الملح

الصخري” و يشيع استخدامه كسماد زراعي، حين يمتزج بزيوت الوقود يؤدي إلى تفجيرات كبيرة.

تستخدم نترات الأمونيوم في الغالب في الزراعة كسماد عالي النيتروجين وهي مادة مستقرة نسبيا في معظم الظروف، وغير مكلفة من ناحية التصنيع، مما يجعلها المادة الكيميائية البديلة الأكثر شيوعا كمصدر للنيتروجين، والأقل تكلفة

ولا تعد مادة نترات الأمونيوم في حد ذاتها قابلة للاشتعال، لكن لكونها مسببة للأكسدة فهي تزيد الاحتراق وتسمح للمواد الأخرى بالاشتعال بسهولة أكبر.



يقول رشيد اليزمي العالم المغربي المتخصص في علوم الفيزياء والكيمياء ان ” العامل الذي قد يتسبب في انفجار نترات الأمونيوم هو وجود مصدر للحرارة المرتفعة ودرجة الحرارة المحلية التي تزيد عن 60 درجة مئوية ، بالإضافة إلى وجود سائل قابل للاشتعال الذي قد يساعد في إطلاق تفاعل متسلسل في الكيمياء يسمى تفاعل الأكسدة والاختزال الداخلي حيث يتفاعل النموذجان معاً ويؤديان إلى انفجار كبير”.

ويضيف ” أنه من الضروري احترام شروط تخزينه، وذلك بتجنب تعرضه للضوء ، أو أي مصدر للحرارة ، او الرطوبة ، ووجود الهيدروكربونات القابلة للاشتعال مثل الزيت”



# مدرسة العلوم 2018: نبذة عن حصص تاريخ العلوم

تستمر فعاليات مدرسة العلوم و المنظمة من طرف مبادرة المغرب العلمي، بتمويل من برنامج الشراكة الأمريكية الشرق أوسطية مبيي، في العديد من الثانويات الإعدادية المغربية . إلى جانب العديد من الحصص العلمية و التي يستفيد منها أكثر من 90.000 تلميذا مغربيا كل أسبوع

تعتبر حصص تاريخ العلوم من بين المحاور الرئيسة لمدرسة العلوم. ويهدف تدريس تاريخ العلوم للتلاميذ إلى استحضار المقاربة التاريخية عند تدريس المفاهيم و النظريات العلمية ، بالإضافة إلى تشجيع التلاميذ على دراسة حياة علماء قدموا الكثير من أجل العلم. وتركز مدرسة العلوم على علماء العصر الذهبي للعلوم و الذي ساهموا، ليس فقط في تطور العلوم، بل في نشوء علوم أو فروع علمية بأكلمها، وعلى رأس هؤلاء نذكر كلا من الحسن ابن الهيثم و البيروني و الخوارزمي وابن حيان و الطوسي و غيرهم.

وشملت محاور حصص تاريخ العلوم العديد من المحاور والمحطات العلمية، من ديموقريطس و النموذج الذري و بطليموس و النموذج المركزي الأرضي وأقليدس و مسلمات الهندسة وابن الهيثم وأساسيات المنهج العلمي إلى ابن حيان و مبادئ الكيمياء الحديثة و البيروني و مبادئ البصريات و الخوارزمي و مبادئ الجبر و غاليلو و المنهج التجريبي















معارض العلوم  
في الثانوية الإعدادية  
Sciences Fairs  
in Junior High Schools

$a+b=b+a$

الجمهورية العربية السورية  
وزارة التربية والتعليم العالي  
مديرية حلب  
مديرية حلب للتربية والتعليم  
مديرية حلب للتربية والتعليم

24/02/2018 16:05



# معارض العلوم في الثانويات الإعدادية: برنامج علمي يجمع بين المتعة و الإبداع

استفاد أساتذة المواد العلمية بالمؤسسات المشاركة في نسخة هذه السنة من برنامج "معارض العلوم في الثانويات الإعدادية"، المنظم من طرف مبادرة المغرب العلمي ، من يومين تكوينيين في كل من أكادير و الحسيمة. وشمل التكوين عروضاً وورشات وناقشات في مجال العلوم الممتعة و تاريخ العلوم و المشاريع العلمية



صورة جماعية للأساتذة المشاركين في الدورة التكوينية بأكادير



ورشة العلوم الممتعة من تأطير الأستاذ محمد البزيغ - الحسيمة



جانب من الأساتذة المستفيدين من تكوين مدرسة العلوم بالحسيمة



ورشة العلوم الممتعة - أكادير



تكوين : منهج التقصي في العلوم من تأطير الأستاذ محمد البزيغ



صورة ملتقطة أثناء الدورة التكوينية المقامة بالحسيمة

وأشرف على التكوينات، إلى جانب أعضاء المغرب العلمي المكلفون بالبرنامج، ثلة من الأساتذة المتخصصين ذو الخبرة في مجال تدريس العلوم ومستشارون تربويين. واستفاد من هاتين الدورتين التكوينيتين ما يقارب الستين أستاذا ممثلي لثلاثون مؤسسة تربوية في كل جهات المغرب. للإشارة فإن برنامج هذه السنة و الذي تم تمويله من طرف مبادرة الشراكة . الأمريكية الشرق الأوسطية، يهدف بالدرجة الاولى إلى تحبيب العلوم للتلاميذ و تشجيع التوجهات العلمية وتشجيع ثقافة الإبتكار و الإبداع في مجال العلوم. وسيستفيد 90.000 تلميذا مغربيا من حصص علمية بشكل أسبوعي طيلة الموسم الدراسي الحالي



# مدرسة العلوم : العلوم بنكهة ممتعة

تنظم جمعية المغرب العلمي، بدعم من مبادرة الشراكة الأمريكية الشرق أوسطية المعروفة اختصاراً ميبي، وبشراكة مع وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي عبر الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين، برنامجاً علمياً متميزاً في العديد من المؤسسات الإعدادية المغربية. ويعرف هذا البرنامج مشاركة أكثر من ستين أستاذاً ، سبق أن تلقوا تدريباً في مدينتي أكادير و الحسيمة في مجال العلوم الممتعة وتاريخ العلوم و تأطير المشاريع العلمية لتلامذة الثانوي الإعدادي. ويهدف هذا البرنامج العلمي بالأساس إلى تحبيب العلوم للتلاميذ و تقريب المعرفة العلمية إليهم. كما يهدف بالأساس إلى إزالة الصورة السلبية والمملة للعلوم لدى أغلبية التلاميذ عن طريق إبراز الجانب الممتع و الشيق في العلوم ودعمهم في مجال العلوم و التقنيات وتشجيع التوجهات العلمية . و سيستفيد التلاميذ المشاركون من ما مجموعه 1500 ساعة بمعدل أربع ساعات أسبوعياً في كل مؤسسة مشاركة



حصة العلوم الممتعة بالثانوية الإعدادية محمد الشيخ بويزكارن



حصة تاريخ العلوم - تقمص شخصية عالم فيزيائي



حصة تاريخ العلوم من الثانوية الإعدادية علال بن عبد الله بطانطان من تأطير الأستاذ الحسن إضرصار

وحسب المشرفين على هذا البرنامج، فإن: "نسخة هذه السنة من هذا الحدث، وهي النسخة الثالثة، هي النسخة الأضخم و الأكبر، مقارنة مع النسختين الماضيتين، بعد حصول المشروع على تمويل من مبادرة الشراكة الأمريكية الشرق الأوسطية، المعروفة اختصارا بمبببي، والتي دعمت المشروع باعتباره مشروعا علميا رائدا في منطقة شمال افريقيا. كما أن نسخة هذه السنة من برنامج معارض العلوم في

الثانويات الإعدادية، تعرف مشاركة أزيد من ثلاثين مؤسسة إعدادية عمومية موزعة على كامل التراب الوطني من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب المغربي. ويستهدف البرنامج بالأساس المناطق المهمشة والقروية. ومن المقرر أن يستفيد من أنشطة هذا البرنامج ما يقارب 9000 تلميذا من تلاميذ الثانوي الإعدادي



صور جماعية للتلاميذ المستفيدين من حصص مدرسة العلوم من الثانوية الإعدادية امرابطن



حصة العلوم الممتعة من ثانوية مولاي عيسى بن إدريس - أزيلال مع الأستاذ خالد ياسين



المشروع العلمي مع الأستاذ رشيد فتحي



زيارة علمية لمحطة الطاقة الريحية – ثانوية تغرامت مديرة الفحص أنجرة

وقد أشرفت جمعية المغرب على تنظيم نسختين سابقتين من برنامج أيام العلوم في عشرين ثانوية  
تأهيلية خلال السنتين الفارطتين. و استفاد منه أزيد من 10.000 تلميذا عبر المشاركة في محاضرات  
وندوات ومسابقات علمية



# أيام العلوم (النسخة الثانية): حدث علمي يجوب المؤسسات التعليمية المغربية

نظمت مبادرة المغرب العلمي، الرائدة في مجال تبسيط العلوم، حدث أيام العلوم بالتنسيق مع النوادي العلمية في ما يقارب عشرين مؤسسة تعليمية موزعة على كامل التراب المغربي. وقد تميزت مدينة تيزنيت، المدينة المحتضنة لهذه النسخة، بتنظيم الحدث على مستوى خمس مؤسسات تعليمية. ويأتي تنظيم النسخة الثانية من أيام تحت شعار ” أنا أتساءل، إذن أنا موجود” بهدف تربية التلاميذ على أهمية ثقافة السؤال والتساؤل في مجال العلوم.



صورة للتلاميذ المشاركين في أيام العلوم من ثانوية ابن خلدون



مجسم للمجموعة الشمسية من معرض العلوم بثانوية مولاي  
عيسى بن إدريس الاعدادية - أزيلال



- مجسم للبركان - ثانوية أكادير ملول تارودانت

بتنسيق مع أساتذة المواد العلمية بالمؤسسات المشاركة تم تنظيم معرض علمي بكل مؤسسة لعرض تجارب التلاميذ وتشجيعهم على الإبداع في مجال العلوم. كما تم أيضا تنظيم مسابقات أحسن فيديو فيديو وأحسن تجربة علمية في بعض الثانويات إلى جانب تكوينات في فن المناظرة و النقاش العلمي وكيفية تمييز الأخبار والمصادر المزيفة. وجدير بالذكر، أن كل الأنشطة التي تنظمها مبادرة المغرب العلمي تهدف بالأساس إلى تبسيط العلوم وتقريبها لغير المتخصصين



معرض العلوم من ثانوية ابن خلدون - بونعمان

وحسب المنظمين فإن الهدف الأساس من تنظيم هذا الحدث في المؤسسات التعليمية هو دفع التلاميذ إلى البحث والإبداع في مجال العلوم. فبعد أن التصق تدريس الفيزياء، في أذهان التلاميذ، بالغموض و الملل فإن هذه الأيام العلمية هي فرصة لتدريس العلوم بطريقة مختلفة كلياً، حيث يقوم التلميذ بنفسه بالاعداد

لتجربة معينة تشرح مفهوما علميا ويقوم بشرحها للعموم أثناء فعاليات المعرض. وقد حرصت مبادرة المغرب على مشاركة ثانويات تنتمي إلى المناطق النائية خاصة من تينغير والعيون والحسيمة وتيزنيت و تارودانت وغيرها.. ويتطلع المنظمون إلى مشاركة كل المؤسسات التعليمية المغربية في النسخة المقبلة عبر شراكة رسمية مع وزارة التربية الوطنية و التكوين المهني



نشاط علمي للتلاميذ بثانوية الخوارزمي - أكادير



تجارب فيزيائية باستعمال جهاز الإكساو - ثانوية الوحدة بتزنيت



## البلوغ المبكر مرتبط بمرض سكري الحمل

أظهرت [دراسة جديدة](#) أن النساء اللواتي شهدن الدورة الشهرية في سن مبكرة، أكثر عرضة للإصابة بسكري الحمل، وهو مرض يصيب ما يقارب 7 في المئة من النساء الحوامل، الشيء الذي يمكن أن يتسبب في ظهور مرض السكري من النوع 2 ومضاعفات أخرى عند الرضع.



Rjeem Magazine RJEEM.COM

كشفت الدراسة التي نشرت في [الدورية الأمريكية لعلاج داء السكري](#)، ارتباط البلوغ المبكر عند النساء بالتغيرات الهرمونية، حيث يحدث ارتفاع في مستويات هرمون الأستروجين في مرحلة البلوغ، يرتبط بعدم التوازن في الهرمونات الأخرى مع زيادة خطر الإصابة بسكر الحمل.

وأظهرت الدراسة أن بدء مرحلة البلوغ في سن يتراوح بين 11 إلى 14 عاما قد يرفع من خطر إصابة النساء بسكري الحمل بنسبة 39%، الذي يؤثر على ما يقارب 7% من النساء الحوامل، خاصة بين النساء اللاتي بلغن سن 12 إلى 13 عاما، وقالت ليوى تشين أستاذة مساعدة في [جامعة كلمسون الأمريكية](#) : “إن الاكتشاف الجديد يمكن أن يقود الأطباء إلى التحري عن سن البلوغ عند النساء في حال معاناتهن من مرض سكري الحمل”.

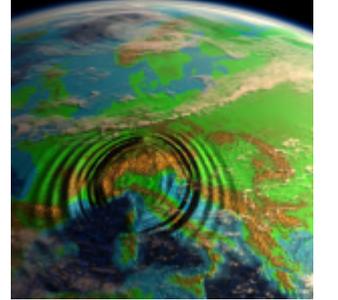
وأضافت تشين: “إن التحكم في الوزن قبل الحمل قد يساعد في التقليل من مخاطر سكري الحمل بين هؤلاء النساء”. وقد ربطت دراسات سابقة بين السمنة قبل الحمل وخطر الإصابة بسكري الحمل، وتقول تشين: “غير أن البدانة لا تفسر الارتباط الكلي بين الحيض وسكري الحمل”.

وتابع باحثون نساء حوامل عانين من البدانة في سن المراهقة وحتى سن 18 سنة، ومنهن من تعاطت للتدخين وشرب الكحول، مع أخذ بعين الإعتبار النشاط البدني ونوعية الطعام المتناول، فحصلوا على نفس النتائج، مما يؤكد أن السمنة قبل الحمل ليست العامل الوحيد للإصابة بمرض سكر الحمل.

في نفس السياق هناك دراسات ستجرى على مجموعة من النساء أكثر تنوعا عرقيا لضمان مزيد من المعلومات حول الموضوع.

المصدر: [جامعة كلمسون الأمريكية](#)

الدراسة العلمية: [الدورية الأمريكية لعلاج داء السكري](#)



## هل تستطيع بعض الحيوانات “التنبؤ” بالزلازل؟

تنتشر العديد من القصص عن قدرة الحيوانات على التنبؤ بالزلازل. ومن أكثر القصص شهرة، تلك التي يروى أنها حدثت في مدينة هايتنغ الصينية سنة 1975، حيث هجم قطع من كلاب المدينة وأخذ ينبح بشكل هستيري. ولحسن الحظ أن السلطات أخلت المدينة. فساتع بعد ذلك، وقع زلزال دمر المدينة عن آخرها، بهذا تكون الكلاب قد أنقذت ما يقارب 90 ألف شخص”. هل الكلاب فعلا قادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقوعها؟

بداية وجب القول أنني أميل كثيرا إلى تكذيب هذه القصة كما توردها العديد من المصادر، وذلك اعتمادا على ملاحظة بسيطة ذكرتها القصة، وهي أن الكلاب استطاعت التنبؤ بالزلازل ساعات قبل حدوثه وهذا أمر غير ممكن. من جهة أخرى وجب ضبط المصطلحات، فالاستشعار ليس هو التنبؤ. فالتنبؤ بوقوع

شيء بدون اعتماد قياسات علمية أمر خرافي بامتياز، أما استشعار أمر قبل حدوثه اعتمادا على إرهابات قبلية تؤشر على قدومه أمر منطقي ومحتمل جدا. وقد ورد في مقال علمي نشر في [دورية SSA](#) أن التنبؤ بهذا الزلزال كان بسبب الموجات القبلية التي التقطت قبيل حدوث الزلزال. بالإضافة إلى حدوث تغير على مستوى لون ومستوى المياه الجوفية والتغيرات على مستوى سلوك بعض الحيوانات (إضافة إلى بعض الحظ كما أشار إلى ذلك صاحب المقال العلمي بنفسه). وكلها مؤشرات أدت بالمسؤولين عن مرصد الزلازل إلى تحذير الساكنة قبل حدوث الواقعة. سنة بعد ذلك، فشل باحثون في نفس المنطقة، من التنبؤ بزلزال تانغ شان المدمر الذي أدى إلى خسائر كبيرة.

من المعلوم أن الموجات الزلزالية من نوع P هي الموجات الأولى التي تنبعث في بدايات الزلزال وتتكون تردداتها من 4 إلى 10 هرتز، وبعد الدراسات أشار إلى أن ترددها يمكن أن يصل إلى قيمة ال 50 هرتز. وإذا علمنا أن الكلاب قادرة على سماع الأصوات التي ترددها محصورة بين القيمتين 67 هيرتز و 45 كيلوهرتز، فسيتبين أن الكلاب غير قادرة بتاتا على التقاط الموجات P. ونستطيع القول أن الحيوانات الأخرى مثل الفيلة والأحصنة و الأبقار والضفادع أقرب إلى استشعار هذه الموجات من الكلاب. فالفيلة قادرة على سماع أصوات ذات تردد منخفض ابتداء من 16 هرتز، في حين تسمع الأبقار موجات صوتية ذات التردد من 23 هرتز إلى 35 كيلوهرتز، أما الإنسان فيستطيع سماع موجات صوتية ذات التردد بين 63 هرتز و 20 كيلوهرتز.

في دراسة نشرت في مجلة "فيزياء وكيمياء الأرض"، سجلت الكاميرا بعد التغيرات في سلوك بعض الحيوانات في الحديقة الوطنية ياناشاغا باليابان سبعة أيام قبل حدوث زلزال كونتامانا والذي بلغت قوته 7 درجات ريختر.

الأکید أن الحيوانات غير قادرة على التنبؤ بحدوث الزلازل، وحتى إن تُحدث عن قدرتها على استشعار الموجات الزلزالية فهذا يحدث في حالات خاصة فقط. لكن في المقابل يمكن لواقط الموجات التقاط كل أنواع الموجات التي تصاحب وقوع الزلازل. أو بالاعتماد على المعطيات الجيوفيزيائية للمناطق النشطة. وفي هذا الصدد، طورت إدارة ناسا برنامج "QuakeSim" لفهم، ودراسة، ومحاكاة الزلازل في منطقة كاليفورنيا. نشر البرنامج لائحة للنقط التي يتوقع أن يحدث فيها زلزال في المدة ما بين يناير 2000 و دجنبر 2009. نجح في توقع 25 زلزالا من بين 27 زلزالا حدث في تلك المدة أي بنسبة 92%.

للبحث أكثر في هذا الموضوع يمكنكم الاعتماد على الدراسات التالية :

- [ملاحظة تغير سلوك الفئران و علاقته بزلزال المدمر، مجلة بيو - الكترمينيتيك، 2009](#)
- [إيقاع الساعة البيولوجية لدى الفئران قبل زلزال كوبي في 1995، مجلة بيو - الكترمينيتيك 2005](#)
- [الحيوانات والتنبؤ بالزلازل، معهد ماسشوستر 2000](#)

المصادر :

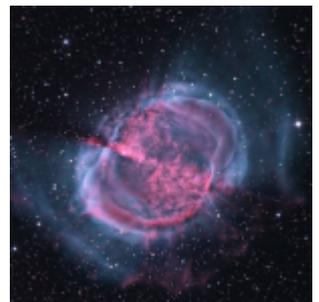
- [مجال الترددات الصوتية بالنسبة لبعض الحيوانات، دراسة من جامعة لوزيانا، أمريكا](#)

- [تردد الموجات الزلزالية P](#)
  - [الدراسة حول تغير سلوك الحيوانات قبل زلزال كونتامانا، مجلة فيزياء و كيمياء الأرض](#)
  - [برنامج محاكاة الزلازل ، لإدارة الناسا](#)
- 



## زهرة الفضاء

هناك حيث تنعدم كل صور الحياة، أبت هذه الوردة إلا أن تعلن عن ميلادها في الفضاء لتكون بذلك أول وردة تنبت في الفضاء، هناك على متن المحطة الفضائية الدولية و التي تبعد عنا مسافة 400 كيلومتر. صورة تنبض بمعاني الحياة و الأمل التحدي من الفضاء البعيد نسبيا. صورة التقطها رائد الفضاء من إدارة الناسا سكوت كيلي في إطار مهمته التاريخية عام في الفضاء. انشروا العلم و الحب و الأمل في كل مكان.



# سديم دمبل: صورة الشمس بعد ملايين السنين

إنه واحد من أجمل السدم الكوكبية على الإطلاق: سديم دمبل أو الرقم M27. نتج هذا المزيج الرائع من الألوان عن وجود عنصري الهيدروجين والأكسجين. يستغرق الضوء المنبعث من هذا السديم مدة 1200 سنة للوصول إلى الأرض. هذه الصورة التي تراها أمامك هي صورة هذا السديم قبل قرابة 1200 سنة. لترى صورته الآن، عليك أن تنتظر 1200 سنة أخرى لتكتشف حالته. روعة هذا السديم تتمثل أيضا في كونه يصور لنا حالة الشمس بعد ملايين السنين بعد أن تتوقف تفاعلات الاندماج النووي في باطن الشمس، لتسبح مجرتنا في ظلام دامس إلى الأبد.



CREDIT: Bill Snyder

<https://www.youtube.com/watch?v=DIaC2RapOuw>

المصدر:

[الناسا](#)



## إضافة أربعة عناصر جديدة للجدول الدوري للعناصر الكيميائية

اكتشفت أربعة عناصر كيميائية جديدة تحمل الأعداد الذرية التالية: 113 و115 و117 و118. وقد أعلن بشكل رسمي عن وجود هذه العناصر الاتحاد الدولي للكيمياء الخالصة والكيمياء التطبيقية (IUPAC)، بهذا تكون هذه العناصر قد أخذت مكانها في الدورة السابعة للجدول الدوري للعناصر الكيميائية بشكل

رسمي ودائم. وقد كُشف عن وجود هذه العناصر الاصطناعية في مختبرات يابانية بالتعاون مع مختبرات عالمية أخرى بعد عمل دام لسنوات عديدة.



@corbis

تدوم حياة هذه العناصر عدة ثوان فقط قبل أن تتفتت، وفي انتظار توافق تام على الأسماء النهائية، أطلق عليها بشكل مؤقت الأسماء الآتية:

- أننتريوم Ununtrium ذو الرمز Unt والرقم الذري 113.
- أننبونتيوم Ununpentium ذو الرمز Uno والرقم الذري 115.
- أننسيبيوم Unuseptium ذو الرمز Uns والرقم الذري 117.
- أننوسيثيوم Ununoctium ذو الرمز Uno والرقم الذري 118.



صورة توضيحية لنواة العنصر ذو العدد الذري 117

@Kwei-Yu Chu/LLNL

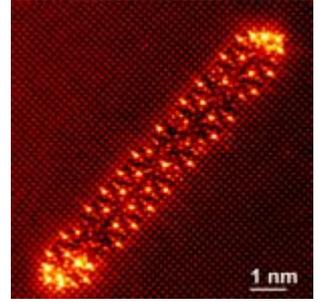
بهذا الاكتشاف تكون الدورة السابعة في الجدول الدوري الحديث للعناصر الكيميائية قد امتلأت عن آخرها.

المصادر :

1. [الموقع الرسمي للإتحاد الدولي للكيمياء الخالصة والكيمياء التطبيقية \(IUPAC\)](#)
2. [دورية المجتمع الفيزيائي في اليابان ، 2012.](#)
3. [الموقع الرسمي لمعهد ريكين الياباني RIKEN](#)

حقوق الصور :

1. [isak55, Shutterstock](#)
2. [@Kwei-Yu Chu/LLNL](#)



## الذرة : كما لم تروها من قبل !

“يوجد شيئان فقط :الذرات و الفراغ، كلما عدا ذلك مجرد رأي” هذا ماقاله ديموقريطس انذاك دفاعا عن وجود الذرات كمكون أساسي للمادة و ردا على تصورات الفلاسفة الإغريقية المدافعة عن نظرية العناصر الأربعة المكونة للكون : الماء والنار والتراب والهواء، بعد 2300 سنة تبين أن ديموقريطس كان محقا. توالت النماذج و الآراء و المناظرات العلمية و التي ساهم فيها العديد من علماء أوروبا بالخصوص، من بوهر وشرودينغر و دبروغلي و رترفورد و جون طومسون و غيرهم. رغم أن النموذج الحالي للذرة و الذي وضع أسسه كل من شرودينغر و دوبروغلي بعيد كل البعد في جميع تفاصيله عما تصوره ديموقريطس، إلا حديث ديموقريطس عن الذرة في سنوات قبل الميلاد، كانت ثورة بحد ذاتها، إنها بمثابة ثورة النانوتكنولوجيا و الكوانتم في عصرنا الحالي.



صورة من كتاب “النظام الجديد للفلسفة الكيميائية” لجون دالتون 1808

تمثل الصورة مقطعا عرضيا لصفحة من سبائك المغنزيوم تم تنشيطه بذرات الكالسيوم و الأنيوم، عرض هذا المقطع يقارب سمك أربع ذرات مجموعة



@CosmosMagazine

أما هذه الصورة فقد التقطت باستعمال المجهر النفقى الماسح و يظهر سطح صفيحة مكونة من الذهب، حيث تظهر بجلاء ذرات الذهب متراصة بشكل منتظم.



@Wikipedia

تمثل الصورة التالية صورة ذرة الهيدروجين باستعمال المجهر الكمي و تظهر بوضوح السحابة الالكترونية لذرة الهيدروجين :



@APS/Alan Stonebraker

تصوير مجهري لمقطع من صفيحة مكونة من سبيكة النحاس و الفضة، حيث تظهر الذرات بشكل واضح :

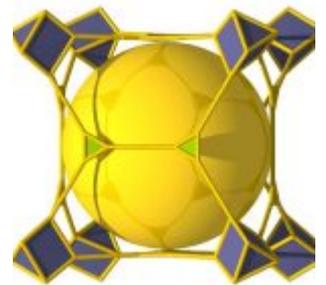
@Norwegian Technical National University, Trondheim 

يساعد هذا الفيديو و الذي يحمل العنوان التالي "هل سبق لك أن رأيت الذرة" على فهم الذرة و المادة على المستوى الميكروسكوبي :

لقد كان ديموقريطس محقا منذ البداية...لقد كان سابقا لعصره عندما كان الوحيد الذي اقترح وجود هذه الجسيمات الدقيقة في وقت كان فيه الإنسان بعيدا كل البعد عن أي رؤية علمية، أتصور كم ستكون صدمة أرسطو كبيرة إذا تمكن من إلقاء نظرة واحدة عبر فتحة المجهر الماسح الكمي، كم سيكون ندمه كبيرا إذا علم أن تسفييه لديموقريطس في المناظرة التي جمعتهم و دفاعه عن نظرية العناصر الأربعة كان خطأ كبيرا تطلب تصحيحه أكثر من 2000 سنة.

مصادر الصور :

- [دروية سكريبتا ماتير لالا 2014](#)
- [دورية فيزيكال روفيو لبترز 2013](#)
- [موقع ويكيديا/ النسخة الانكليزية](#)
- [مجلة كوسموس](#)



# “البروفسكيت” و”مواد الأطر المعدنية العضوية”

## يبصمان سنة 2015 في مجال علوم المواد

انكب اهتمام الباحثين و العلماء في مختلف المختبرات العالمية على العمل على تطوير مواد جديدة من شأنها تحسين مساعي الوصول إلى طاقة خضراء بما في ذلك استخلاص الطاقة من مصادرها المتجددة أو تخزينها أو البحث عن سبل إيجاد وقود أنظف. وقد توجه الاهتمام العالمي إلى العمل على مواد “البروفسكيت” في مجال الخلايا الشمسية و التي حققت نتائج خيالية بالوصول إلى مردود 21% في ظرف خمس سنوات فقط، مقارنة بالأنواع الأخرى من الخلايا الشمسية.



البنية البلورية لمادة البروفسكيت

@Nature

بالإضافة إلى مواد البروفسكيت والتي ألهبت مجال البحث العلمي في السنوات الثلاث الأخيرة، تعمل إحدى المراكز البحثية في [جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية](#) بالسعودية على تطوير مواد جديد معروفة تحت إشراف العالم المغربي محمد الداودي. وتعرف هذه المواد باسم “الأطر المعدنية العضوية” والتي تصنع كلياً اعتماداً على وحدات جزيئية محددة سلفاً، وشبكات معادن أيونية متصلة فيما بينها بروابط عضوية.



KAUST 2015 ©

في هذا الإطار يقول العالم المغربي محمد الداودي: ” قمنا باختيار أيونات معدنية خاصة فردية أو مجمعة ، وقمنا بعد ذلك بتصميم روابط عضوية على شكل قناطر لتجميع هذه الأيونات، ومكنتنا هذه العملية من التحكم في بنية هذه المركبات على المستوى الصغير جداً أي مستوى النانومتر. وتمثل التكاليف الطاقية المرتبطة بفصل وتنقية السلع الصناعية مثل الغازات والمواد الكيميائية وتنقية المياه العذبة عالية كبيرة حيث تقارب تكلفتها 15% من الإنتاج العالمي للطاقة، ومن المتوقع أن يتضاعف الطلب على هذه التقنيات ثلاث مرات بحلول عام 2050 □ إن التحدي المقبل هو تطوير تقنيات فعالة وبتكلفة أقل “.



@Chemical Science Journal/RSC

هذا ويُعد البروفسور محمد الداودي أحد ألمع علماء الكيمياء على الصعيد العالمي، حصل على عدة جوائز علمية في جامعة فلوريدا، كما كرم مؤخرًا في باريس مع مجموعة من العلماء حول العالم باعتبارهم نجومًا صاعدة في عالم الكيمياء. تجدون على [الرابط](#) نبذة عن مساره العلمي.

المراجع:

- [دورية المجتمع الكيميائي الأمريكي، دجنبر 2015](#)
- [مجلة نيتشر، مادة البروفسكيت في الخلايا الشمسية](#)
- [محرك البحث العلمي سكوبس: محمد الداودي](#)
- [موقع جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية](#)
- [موقع جامعة فلوريدا](#)
- [سكوبس](#)