

# الفضاء الخارجي

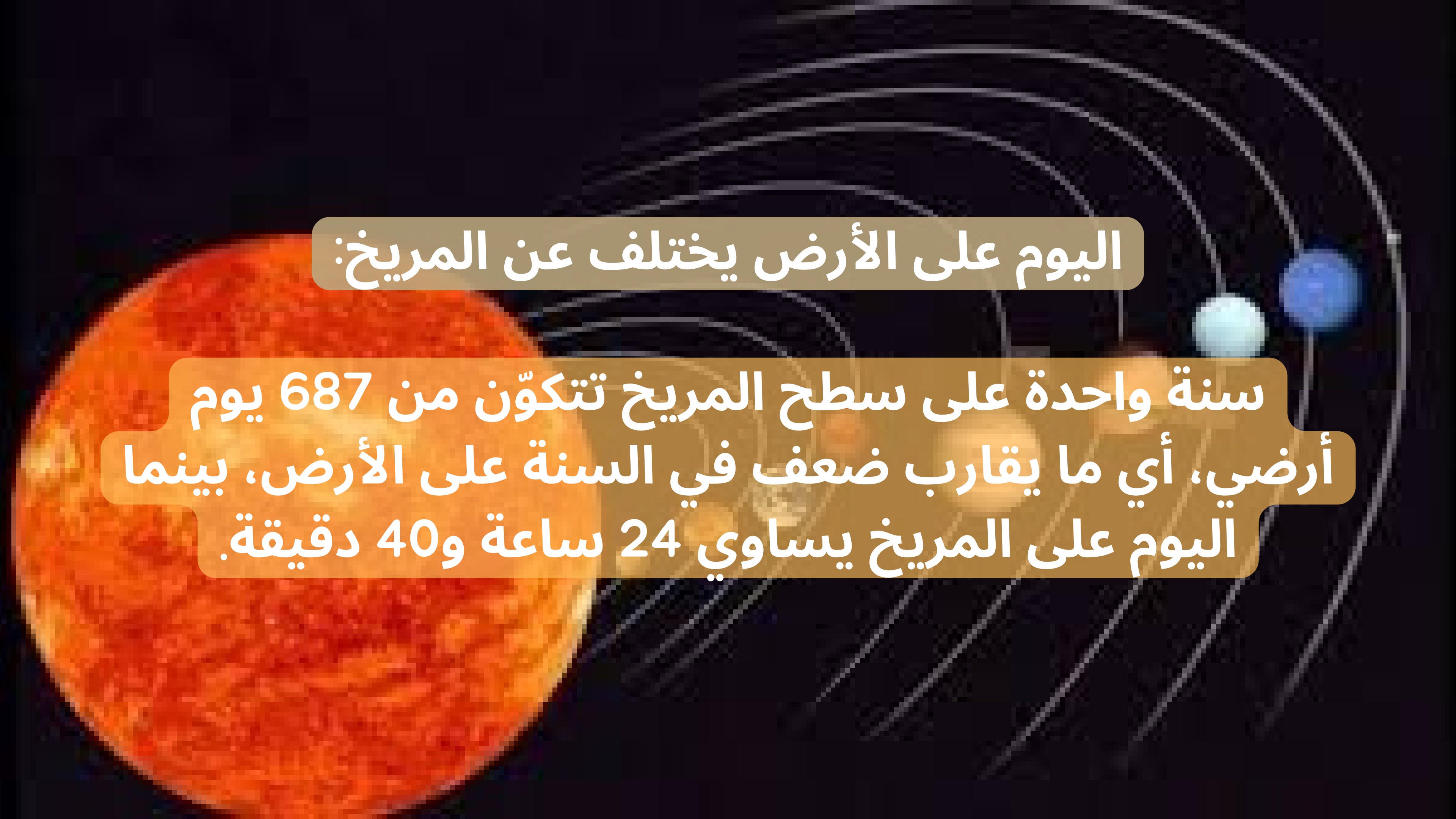
٨ معلومات عن الفضاء

# ما هو الفضاء؟

الفضاء هو مصطلح يشير إلى المنطقة التي تحيط بالكرة الأرضية وتحتوي هذه المنطقة على كثير من الأجسام الفلكية مثل النجوم والكواكب والمجرات والأجرام السماوية، كما أن الفضاء الخارجي يحتوي على الغازات والغبار الكوني، وتعد دراسة الفضاء مجالاً واسعاً، فهي تتضمن عديداً من العلوم مثل الكيمياء والفيزياء والفلك والجيولوجيا، وتعتمد اعتماداً أساسياً على استخدام الأقمار الصناعية والتلسكوبات والمركبات الفضائية والتي تُستخدم لجمع المعلومات اللازمة عن الفضاء.

## لا يوجد صوت في الفضاء الخارجي

أكدت جميع البعثات الفضائية أنه لا يوجد أي صوت في الفضاء الخارجي (عالم الفضاء والكواكب) لأنّ الصوت لا ينتقل في الفراغ فبعض الأمواج كالأمواج الصوتية تحتاج إلى وجود جزيئات في المحيط للتنقل (جزيئات الهواء على الأرض)، والفضاء عبارة عن فراغ ولا يحتوي على وسط لانتقال الصوت فيه.



اليوم على الأرض يختلف عن المريخ:

سنة واحدة على سطح المريخ تتكوّن من 687 يوم أرضي، أي ما يقارب ضعف في السنة على الأرض، بينما اليوم على المريخ يساوي 24 ساعة و40 دقيقة.

## المادة المظلمة:

هي مادة لا تمتص ولا تبعث الضوء ويُقصد بالضوء بالتحديد الفوتونات، وهذا معناه أن المادة المظلمة لا تبعث أي موجات قابلة للرصد، وعلى الرغم من أن المادة المظلمة لا تتفاعل مع الضوء إلا أنها لها كتلة وبالتالي تؤثر بجاذبيتها على باقي الأجسام. فوجود المادة المظلمة يؤثر على مدارات النجوم والكواكب فهي سبب تماسك المجرات، ويعتقد العلماء أن جاذبية المادة المظلمة لعبت دوراً في تخليق النجوم الأولى في بداية الكون، وأنها تتكوّن من جسيمات تحت ذرية لكن خصائصها غير معروفة حتى الآن.

## الشمس التي نعرفها ليست صفراء

في الحقيقة إذا ما سألت أي شخص عادي عن لون الشمس سيقول لك دون تردد أن لونها أصفر، ولكن مهلاً هل خطر في بالك أن هذا ليس هو اللون الحقيقي للشمس. فلو تمكنا من الذهاب إلى الفضاء الخارجي ونظرنا إلى الشمس دون أن نفقد البصر، فسنلاحظ أن لون الشمس أبيض وليس أصفر وسر ظهورها لنا باللون الأصفر بسبب الغلاف الجوي، وهي حقيقة تعكس ألوان الطيف السبعة الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي. وعندما نمزج سوية هذه الألوان مع بعضها البعض سوف نحصل على اللون الأبيض.

## المطر في الفضاء الخارجي:

عندما نُفكِّرُ بالمطر هنا على كوكب الأرض حتماً سيخطر على بالنا الماء، ولكن هل فكَّرتَ أنَّها تمطر في الفضاء الخارجي في كواكب أخرى بعيدة لكن شيء مختلف تماماً عما قد تتصوِّره أذهاننا أو يخطر على بالنا؟ فقد خرجت نظرية نشرها علماء الكواكب في مختبر الدفع النفاث التابع لوكالة ناسا عن هطول الألماس على عدد من الكواكب. حيث يهطل سنوياً نحو 1000 طن من الألماس على كوكب زحل، إضافة لهطول الألماس على كوكب نبتون والمشتري وعدد من الكواكب الأخرى. وفي كوكب الزهرة والذي يمتلئ غلافه الجوي بالسُّحُب التي تحتوي على حمض الكبريتيك، يهطل حمض الكبريتيك الحار لدرجة كبيرة. إلا أنَّ ارتفاع درجة حرارة سطح الكوكب يُوَدِّي إلى وصول الأمطار إلى ارتفاع 15.5 ميل فقط فوق السطح قبل أن تتحول إلى غاز.

## الزمن يتأثر بالثقوب السوداء:

من أهم المعلومات حول الفضاء الخارجي الحقيقي أن الثقوب السوداء هي من أكثر الظواهر غموضاً وتحتوي على الكثير من الأسرار التي أصابت العلماء بالحيرة والدهشة ومنها تأثير الزمان بها. ويُعرّف الثقب الأسود في النظرية النسبية على أنه منطقة من الزمكان جاذبيته القوية تمنع أي شيء من الإفلات بما في ذلك الضوء، وهو يبدو لمن يراقبه من الخارج كأنه منطقة من العدم، حيث لا يمكن أن تفلت من تأثيره أي إشارة أو موجة أو جسيم فيظهر بذلك أسود.

ويؤدّي الثقب الأسود إلى انحناء الزمان والمكان بدرجة تؤدي إلى تباطؤ مرور الزمن. ويُقال أنّ الزمن بحسب نظرية النسبية لأينشتاين يتأثر بسرعة الحركة حين يتحرك الشخص بسرعة هائلة قريبة من سرعة الضوء.



# موجة تسونامي ضربت المريخ:

نُشِرَت في عام 2016 نظرية مثيرة للجدل من قِبَل العلماء، والتي تقول إنه من المُحتمل قبل حوالي ثلاثة مليارات عام أن تكون قد غَمَرَت سطح المريخ موجة تسونامي حمراء هائلة بارتفاع ناطحة سحاب. وتقوم هذه النظرية على أساس الآثار التي خلفتها تلك الموجة الهائلة على المعالم الطبيعية للمريخ - والتي تتمثل في حقول الصخور الكبيرة المنحوتة من قِبَل جداول المياه، والتي يُحتمل أنَّ الموجة قد خلفتها ورائها بعد انحسارها.

واشتبه العلماء إلى أنَّ سبب التسونامي هو اصطدام كويكب هائل الحجم بالمريخ قبل عمر موجات التسونامي لكوكب المريخ والتي يُرَجَّح أنَّ لونها أحمر بسبب الغبار المريخي، وأدَّت هذه الموجات بدورها إلى غمر الكوكب وتغيير معالمه وتشكل بحيرات جديدة تجمّدت بعد ذلك.

## الالتحام البارد في الفضاء الخارجي:

إذا كنا على الأرض وحاولنا ملامسة قطعتين معدنيتين ببعضهما البعض، هل ستلتحمان مع بعضهما البعض؟

في الحقيقة لن يحدث هذا أبداً، وما يمنع حدوث ذلك هو بسبب أن الغلاف الجوي غني بغاز الأوكسجين والذي يتفاعل باستمرار مع السطوح الخارجية للمعادن على الأرض، وهذا التفاعل بينهما يشكل بدوره طبقة رقيقة وعازلة من المعدن المؤكسد.

أما في حال أجرينا هذه التجربة في الفضاء الخارجي والذي لا يحتوي على غاز الأوكسجين بين قطعتين من المعدن المصقول، ستلتحم سطوح المعدن تلقائياً بمجرد أن تتلامس مع بعضها البعض، وتفسير ذلك يعود لعدم تشكل تلك الطبقة المؤكسدة التي يشكلها غاز الأوكسجين عند تفاعله مع السطح الخارجي للمعدن.

## سديم القاعدة كارينا:

إنَّ سديم كارينا يكشف لنا عن بداية عمليَّة ولادة النجوم وهو أحد أكثر أنظمة النجوم المضيئة في مجرتنا درب التبانة، ويقع على مسافة بعيدة جدًّا، أي ما يقارب 7500 سنة ضوئية في كوكبة القاعدة الجنوبية. وسديم كارينا هو عبارة عن سحابة كونية ضخمة الإتساع ومتطوِّرة من الغاز والغبار المنتشر بين النجوم، حيث تقع العديد من العمليَّات لولادة وموت النجوم.

وتنبعث من النجوم الضخمة الموجودة في داخل هذه السحابة الكونية إشعاعات مكثفة تتسبب في توهُّج الغاز المحيط بها، ومن جهة أخرى هناك مناطق أخرى من السديم تحتوي على أعمدة داكنة من الغبار الذي يتسبب بإخفاء النجوم حديثة الولادة. وعليه فهناك صراع مستمر بين النجوم والغبار في سديم كارينا والذي تنتصر فيه النجوم التي تمَّ تشكيلها حديثًا والتي تُنتج إشعاعات عالية الطاقة ورياح نجمية تُبخر وتُفرِّق الحاضنات النجمية الغبارية التي شكَّلت فيها.