



للكتّاب والمخترع  
حسان المطري

ماذا تعرف عن الكون والفضاء

الجزء الأول

بسم الله الرحمن الرحيم  
هذا الكتاب اهداء الى أمة محمد صلى الله عليه وسلم  
والى والدتي الغالية الداعم الاساسي لي  
والى كل اهلي واحبابي

الجزء الاول

1445هـ

2024م

مايميز هذا الكتاب شرحة بشكل  
مبسط وجميع محتوياته تم نشرها على الصحف والمواقع  
الإخبارية من ذات الكاتب فضلا عن الجهد المبذول بإعداده  
الذي استغرق ما يزيد عن خمسة أشهر

# ماذا تعرف عن الكون والفضاء

تأليف: حسان بن ثابت المطري

1445هـ

2024م

## المحتويات

مقدمة الكاتب	٨
معلومات عن الكاتب وبعض ما نشر عنه في صحافه والاعلام	9
صورة التلسكوب الفضائي الذي قام المؤلف بصناعته	١٠
البداية	
اكبر نجم مكتشف في الكون	11
حجم الكون	١٤
عنقود كوما الفائق	١٦
عنقود لانياكيا العظيم	١٨
عنقود العذراء المجري	22
حجم وبداية خلق الكون	٢٥
توسع الكون وإعجاز القرآن	٣٣
النجم النيتروني الطارق	٣٦
كويكب الديناصورات	٤٠
الكائنات الفضائية	٤٢
كوكب الأرض	٤٧
كوكب المريخ	53

57	كوكب زحل.....
٦١	الشمس.....
٦٤	فوهات القمر.....
٦٦	التوجهات الشمسية.....
٧٠	النيازك.....
٧٤	المذنبات.....
٧٨	نجم سهيل.....
٨٠	السدوم الكونيه.....
83	مجرة ام 51.....
٨٦	مجرة درب التبانة.....
٨٩	مجرة اندروميديا.....
٩٢	سديم الجبار.....
٩٤	كوكب المشتري.....
٩٩	كوكب بلوتو.....
102	كوكب أورانوس.....

١٠٦	.....	كوكب عطارد
١٠٩	.....	كوكب نيبتون
١١٣	.....	كوكب الجحيم
١١٥	.....	كوكبة الشجاع
١١٨	.....	كوكبة الدلو
١٢١	.....	كوكب الزهره
١٢٨	.....	النجوم وحياتها وموتها
١٣٢	.....	نجم النسر الواقع
١٣٥	.....	كوكبة العذراء
١٣٨	.....	كوكبة الدب الاصغر
١٤٢	.....	كوكبة العقرب
١٤٥	.....	كوكبة الأسد
١٤٨	.....	كوكبة الحوت
١٥١	.....	كوكبة الميزان

154	كوكبة الحمل.....
١٥٧	كوكبة السرطان.....
١٦٠	كوكبة المثلث ومجرة ام ٣٣.....
١٦٢	مجرة سومبريرو.....
١٦٥	مجرة عجلة العربيه.....
١٦٨	سحابة ماجلان الصغرى.....
١٧٠	سحابة ماجلان الكبرى.....
١٧٢	مجرة ام ٨٧.....
١٧٥	مجرة العين السوداء.....
١٧٨	سديم الفراشه.....
١٨١	نجم ميرا ذو الذنب.....
١٨٣	نجم منكب الجوزاء.....
١٨٧	التجمع النجمي ٢٢٤٤.....
١٨٨	ابعد مجرة في الكون.....
١٩١	نجم السمك الرامح.....
١٩٤	نجم السمك الاعزل.....
١٩٦	المجرات.....
١٩٨	التجمع النجمي ١٥٠٥.....
٢٠٠	مجرة أن جي سي ٦٨٧٢.....
٢٠٢	كوكبة الزرافه.....
٢٠٢	العنقود النجمي الثريا.....
٢٠٦	الخاتمة.....

## مقدمة الكاتب

الحمد لله الذي أخرجنا بهذا الدين الحنيف من ظلمات الجهل والضلال إلى نور العلم والتعلم. والصلاة والسلام على رسول الله معلم الخلق وحبیب الحق. لم يخلق الله سبحانه وتعالى هذا الكون عبثاً وقد ذكرت السماء والسماوات في القرآن الكريم (310 مرة) وهذا العدد الكبير يدل على أن القرآن يهتم بخلق السماوات اهتماماً كبيراً ويولي أهمية كبيرة للتفكير في خلق السماوات والأرض فقال سبحانه وتعالى في مُحكم الذكر: (إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ \* الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ) [آل عمران:190-191] لذلك فإن التفكير في خلق الله عبادة لها أجر عظيم، وتزيد المؤمن من خشية الله. إن أكثر الناس خوفاً من الله هو من يعرف الله عز وجل. لكي نفهم طبيعة الله القدير، علينا أن نتأمل في خليقته أيها القراء الأعزاء، نقول إن العلم الشرعي لا ينفصل عن علم الفضاء. لماذا؟ لأن خالق الكون هو منزل القرآن، والذي أمرنا بتدبر القرآن هو الذي أمرنا بتدبر الكون! ولذلك بإهمالنا علوم الفضاء أصبحنا أكثر أمة تخلفاً، والله لا يحب ذلك. ولذلك يجب علينا أن ندرك أهمية علم الكون والفضاء وأهمية تعلمه واستناداً من حديث رسول الله صلى الله عليه وسلم :

" إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث ؛ صدقة جارية ، وعلم ينتفع به ، وولد صالح يدعو له " فقد تمّ بعون الله وتوفيقه تأليف كتاب جديد هو. (ماذا تعرف عن الكون والفضاء) وقد حرصت على أن يكون بشكل مبسط يتوافق مع العقل الصريح ويبين عظيم خلق الله ومن الذكر أن تذكر الله في آياته الكونية أن تذكره في قلبك مسبحاً ، وأن تذكره في لسانك حامدا ، وأن تذكره ذكراً كثيراً ، ليطمئن قلبك ، ولينجلي همك

ولينشرح صدرك ، وليتسع رزقك ، ولينصرك الله على عدوك



## معلومات عن الكاتب وبعض ما نشر عنه في الصحافة والإعلام



يعد الشاب حسان المطري اليافعي مفخرة لهذه البلاد بسبب قدراته العقلية والعلمية الذي امتلكها في سن مبكر فبعد حسان المطري أحد العلماء ومثله مثل المخترعين والمكتشفين من الدول الآسيوية والأوروبية وما نكاد نرى أي موضوع يخص الكون والفضاء إلا وقد كتب عنه وتناقلته وسائل الإعلام وله العديد من الاختراعات وأهمها التلسكوب الفضائي

وبالرغم من شحة الإمكانيات وانعدام التشجيع إلا أنه استطاع بجهوده الذاتية من ابتكار وصناعة تلسكوب فضائي يشاهد فيه الكواكب والأجرام السماوية بتصميم فريد ومبهر والأول من نوعه في العالم تفوق فيه على بعض كبرى الشركات العالمية المتخصصة في هذا المجال

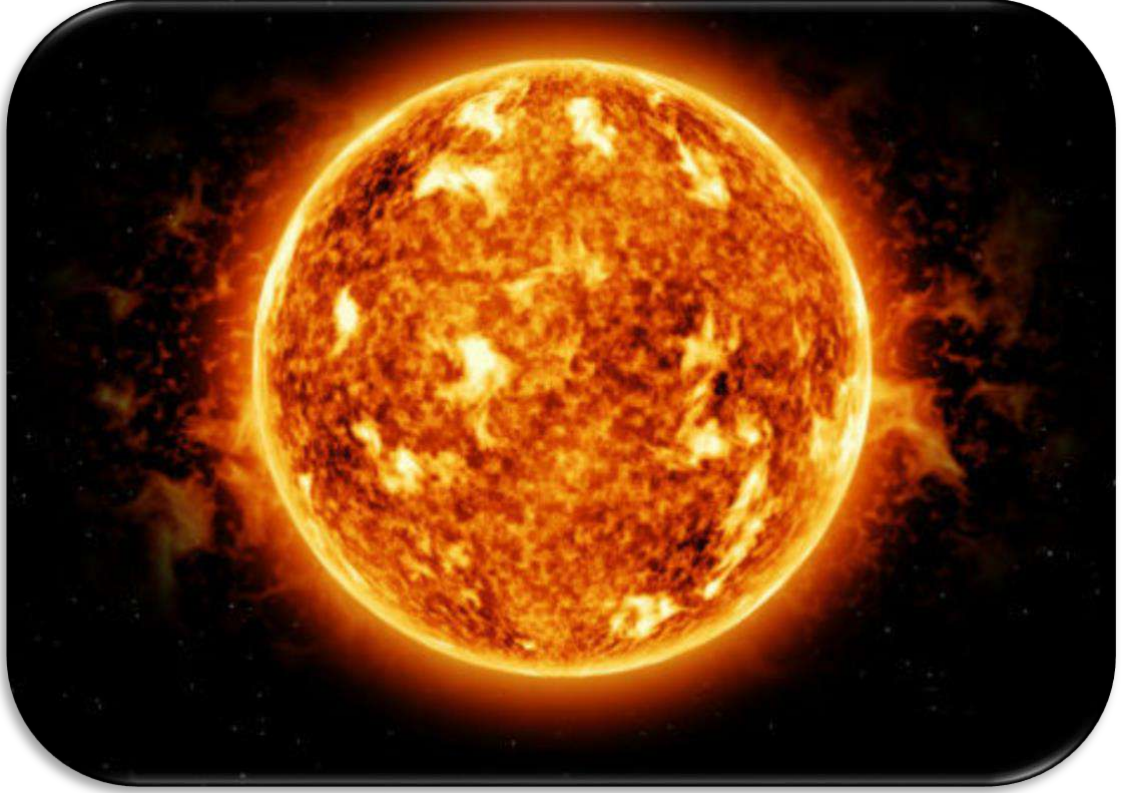
هذا أمر نادر نجد شباب بهذا الإصرار وهذه الإرادة الصلبة أن يصل إلى ما وصل إليه رغم أنه يعيش في بيئة لا تدعم ولا تشجع ولا تلتفت إلى مثل هكذا مواهب لكن إصراره منقطع النظير أوصله إلى صنع هذا الجهاز وغيرها من الابتكارات لكن هناك أمر صعب وهو البيئة والدولة والسلطات والأكاديميين الذين اهتموا هذه الموهبة دون أن يفعلوا شيء

وحصل على تكريم قام به الاخ ادهم الغزالي رئيس دائرة الشباب بالمحافظة وكذلك وزير الشباب والرياضة نايف البكري وهذا أمر يستحق الشكر ويحسب لهم وهذا ويعتبر دعم نفسي ومعنوي للمواهب ودعم التوجهات العلمية والابتكارات والمبتكرين لكن يجب ألا يقتصر الأمر على التكريم والاكتفاء بذلك ولكن يجب على السلطات والحكومة والأكاديميين الأخذ بيد حسان ودعمه ماليا ومعنويا وأخذ الأمر هذا بجديته وابتعاثه إلى الخارج ليفجر ماله من إمكانيات ولتبادل خبراته مع المختصين في هذا الجانب

<https://www.aden-tm.net/news/277620>



صوره التلسكوب الفضائي الذي قام بصناعته وله العديد من الصناعات والاختراعات



### أكبر نجم مكتشف في الكون

إذا كان الأمر يتطلب 1.3 مليون كوكب بحجم الأرض للوصول إلى حجم الشمس فإن حجم هذا النجم أكبر بحوالي 10 بلايين مرة من الشمس

في أعماق الفضاء تتألق النجوم وتجلب الدهشة والإعجاب. من بين هؤلاء النجوم العظماء، يبرز نجم ستيفنسون 2-18 كواحد من أكثر النجوم إثارة للإعجاب. يتمتع هذا النجم بخصائص فريدة ومثيرة للدهشة بفضلها يجذب الانتباه في سماء الكون

يقع ستيفنسون 2-18 ضمن مجموعة من النجوم تعرف باسم "النجوم العنكبوتية باتجاه كوكبة الترس في درب التبانة. تعتبر هذه المجموعة واحدة من أكبر المجموعات المعروفة على الإطلاق. ويبرز هذا النجم العملاق في سماء المجرة كواحد من أضخم الأجسام في الكون نظرا لحجمه المذهل ويبعد عن الأرض بمسافة 20,000 سنة ضوئية

يعد النجم المسمى ستيفنسون 2-18 أكبر النجوم المكتشفة على الإطلاق في مجرة درب التبانة حيث تحتوي على نحو 300 مليار نجم تقريبا لو تم وضع هذا النجم مكان الشمس لانتشر بسهولة إلى حافة النظام الشمسي وما وراءه ليبتلع جميع كواكب المجموعة الشمسية. علاوة على ذلك يُعتقد أن كتلة هذا النجم تبلغ حوالي 40 مرة كتلة الشمس

تبلغ درجة حرارة سطح هذا النجم العملاق ما بين 3500 إلى 4000 كلفن مما يجعله نجماً بارداً نسبياً ومع ذلك فإنه ينبعث منه ضوء قوي بشكل مدهش وتبلغ درجة لمعانه أكبر من لمعان الشمس 440,000 ويعتبر أحد ألمع النجوم في الكون. ويعود سبب هذه القوة الإشعاعية الكبيرة إلى كتلته وحجمه الكبير جدا لدرجة قد لا يستطيع تصويره عقل الانسان

تم اكتشافه لأول مره في عام 2010 من قبل فريق من العلماء باستخدام مرصد كيلويا في هاواي صدم هذا الاكتشاف العديد من العلماء وهواة الفلك كما تعد دراسة هذا النجم فرصة لفهم النجوم وخصائصها بشكل أفضل، وقد تساهم في كشف أسرار تطور الحياة في الكون

يعتبر أكبر نجم تم اكتشافه حتى الآن في الكون كله والغريب في الأمر أنه يرى مجرد نقطة مضيئة تكاد تكون غير مرئية في السماء ولانعلم قد يكون هناك ما هو اكبر منه بكثير الله تبارك وتعالى هو الذي خلق هذا الكون العظيم وما فيه من المخلوقات التي لا يحصيها ولا يعلمها إلا هو تبارك وتعالى فسبحان ذي الجبروت والملكوت والكبرياء والعظمة الخالق الذي خلق كل شيء

قال تعالى {وَمَا قَدَرُوا اللَّهَ حَقَّ قَدْرِهِ وَالْأَرْضُ جَمِيعًا قَبْضَتُهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَالسَّمَاوَاتُ مَطْوِيَّاتٌ بِيَمِينِهِ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى عَمَّا يُشْرِكُونَ (67)} [الزمر: 67]

<https://www.aden-tm.net/news/274226>



### حجم الكون

الشمس حجمها مقارنة بالارض تعتبر الشمس النجم الأقرب الى كوكبنا وبمسافه متوسطه تبلغ 150 مليون كيلومتر وحجمها يمكن ان يوضع بداخلها 1.3 مليون كوكب مثل كوكب الأرض هل اندهشت لكبر حجمها مقارنة بالارض لحظه من فضلك هناك نجم تم اكتشافه يسمى يو واي سكوتي اكبر من شمسنا بنحو 5 مليارات مرة بل هناك ما هو اكبر منه بكثير نجم ستيفنسون كما ذكرنا سابقاً هل انت متخيل عزيزي القارئ هول وعظمة هذه النجوم وشمسنا لا تعد شيء امامها فسبحان الخالق العظيم.

هل سألت نفسك يوماً كم يبلغ حجم الكون المنظور انا سأخبرك والذي يبلغ حسب تقديراتنا ب93 مليار سنه ضوئية حتى

اللحظة هذا الذي تم رصده اما الكون كاملاً لا يعلم مداه الا.  
الخالق سبحانه

يقدر عدد المجرات في الكون المنظور بحوالي 100-200  
مليار مجرة واكثر من 100.000 عنقود مجري.

وكل مجرة فيها مليارات النجوم وملايين الكواكب وباستخدام  
درب التبانة نموذجاً، يمكننا ضرب عدد النجوم في مجرة  
نموذجية (100 مليار) في عدد المجرات في الكون (2  
تريليون)، ومن ثم سنجد أن الجواب على سؤال عدد النجوم  
في الكون هو رقم مذهل للغاية، إذ يوجد ما يقرب من 200  
مليار تريليون نجم في الكون.

ثم يصور لنا المصطفى عليه الصلاة والسلام بعض ما يراه  
في السماء على شكل دراهم متناثرة في فضاء واسع: (ما  
السموات السبع والأرضون السبع في الكرسي إلا كدراهم  
ألقيت في فلاة من الأرض وما الكرسي في العرش إلا كحلقة  
ألقيت في فلاة من الأرض).

- <https://www.aden-tm.net/news/249922>



### عنقود كوما الفائق

عنقود كوما الفائق هو عنقود مجرات كبير يقع بالقرب من منا ويتكون من العديد من المجرات، بما في ذلك عنقود الهلبة (أبيل 1656) وعنقود الأسد (أبيل 1367). وتقع على بعد حوالي 300 مليون سنة ضوئية من الأرض

عنقود مجرات كوما العظيم يسمى أيضا بالعربية عنقود مجرات الهلبة العظيم، حيث أنه يشاهد في اتجاه كوكبة الهلبة. وهو أقرب تجمع هائل للمجرات إلى عنقودنا المحلي الذي يسمى عنقود مجرات العذراء العظيم



عنقود كوما كروي تقريبًا، ويبلغ قطره حوالي 20 مليون سنة ضوئية، ويحتوي على أكثر من 3000 مجرة. وهو من أولى العناقيد الفائقة التي تم اكتشافها، مما ساعد العلماء على فهم بنية الكون المرئي على نطاق واسع

إذا نظرنا إلى الكون من حولنا، فإن نظامنا الشمسي هو جزء من مجرة درب التبانة، التي تحتوي على ما بين 200 مليار إلى 400 مليار نجم. المجرة نفسها مشتركة مع مجرة المرأة المسلسلة (وهي أكبر من مجرتنا) ومجموعة مكونة من 40 مجرة أصغر تنتمي إلى ما يسمى بالمجموعة المحلية. تنتمي المجموعة المحلية إلى مجموعة أكبر تسمى مجموعة العذراء، وهي جزء من عنقود مجموعة العذراء المجري. كل هذه الأشياء مرتبطة بمجموعة مجرات كوما العظيم. علاوة على ذلك، فقد تبين أن هناك العديد من العناقيد الفائقة الأخرى في الكون من حولنا. تشمل الأمثلة عنقود هورولوجيوم الكبير، وهو أكبر من عنقود مجرتنا، وعنقود الجاثي، وعنقود الهائل، وعناقيد أخرى كبيرة حولنا والتي تصل إلى ابعاد حوالي 1.4 مليار سنة ضوئية. والمثير للدهشة أن هناك أيضًا فراغات ضخمة بين هذه العناقيد، حيث لا توجد مجرات تقريبًا. يبلغ قطر بعض هذه الفراغات الموجودة بين مجموعات المجرات حوالي 500 مليون سنة ضوئية.

<https://www.aden-tm.net/news/293918>



## عنقود لانياكيا العظيم

بمجرد خروجنا من الغلاف الجوي للأرض، نجد مجموعة من الكواكب والأقمار والمذنبات تدور حول نجم يسمى الشمس، وهو واحد من مليارات النجوم الموجودة في الكون. هذه الشمس وهذه الكواكب والأجرام السماوية التي تدور حولها موجودة في ما يسمى بالمجموعة الشمسية، والتي تقع في مجرة حلزونية تسمى درب التبانة، ويحيط بها من 50 إلى 80 مجرة أخرى وتشكل معًا ما يسمى بالمجموعة المحلية من المجرات. وهي تمتد على مساحة تصل إلى 10 ملايين سنة ضوئية

هذه المجموعة المحلية الفائقة موجودة داخل شيء اسمه عنقود العذراء العظيم. وهذا العنقود المجري يحتوي على عدد كبير من المجموعات المحلية داخله، وتمتد على مساحة 110 مليون سنة ضوئية. وكان يعتقد العلماء أن هذا العنقود المجري هو أكبر وحدة في الكون. ولكن هذا ليس هو الحال في الواقع. يوجد جسم ضخم آخر يحتوي بداخله على مجموعة مجرات. لقد غير هذا الكائن رؤيتنا للكون تمامًا

في عام 2014، جمع العديد من علماء الفلك بيانات عن أكثر من 8000 مجرة تحيط بمجرة درب التبانة، ورسموا مواقعها، ولاحظوا مدارات هذه المجرات، وتتبعوا مساراتها. ولاحظوا أن بعض المجرات تتحرك نحو موقع معين، بينما يبتعد بعضها الآخر عن ذلك الموقع. كان الأمر كما لو أن هذه المجموعات أو مجموعات المجرات لم تكن موزعة بشكل عشوائي، بل كان هناك شيء أكبر يربط بينها. وعندما رسموا مسارات المجرات، رأوا شكلاً غريباً، يشبه تقريباً بنية متفرعة تحتوي على جميع مجموعات المجرات معاً. أطلقوا عليه اسم الكتلة المجرية العملاقة

ومن هذا المنطلق، استنتجوا أن العناقيد المجرية الفائقة هي مكون كبير من مكونات الكون. ووفقاً لهذه النظرية، فإن الكون يشبه الخلايا العصبية في الدماغ، حيث تكون كل خلية مستقلة عن نفسها ولكنها تتفرع وتتصل بالخلايا العصبية الأخرى في

أطرافها مع خلايا عصبية أخرى. وشكل عنقود لانياكيا الجميل في صورة مثلث بيضاوي أصفر

أول عنقود مجري عملاق نجح الباحثون في رسم خريطة له هو العنقود الذي تقع فيه مجرتنا. اتضح أن عنقود مجرات العذراء، حيث تقع مجرتنا، هو مجرد فرع صغير من هذا العنقود العملاق. تسمى هذه المجموعة المجرية باسم "في لغة هاواي، تعني كلمة " Laniakea supercluster. السماء الواسعة". تحتوي لانياكيا على حوالي 100.000 " مجرة وتغطي مساحة قدرها 500 مليون سنة ضوئية

ينقسم عنقود لانياكيا الى أربعة تفرعات رئيسية وهم:  
عنقود العذراء العملاق، وهو الفرع الذي فيه موطننا.

Pavo-Indus عنقود

العنقود الجنوبي

عنقود هيدرا قنطورس ( Centaurus) والذي يعتبر أكبر عنقود فيهم تشكل هذه العناقيد الأربع معًا الفرع الرئيسي، ولكن هناك ما بين 300 إلى 500 مجموعة فرعية، والتي يطلق عليها الباحثون اسم الخيوط العنقودية

العناقيد المجاورة لعنقود لانياكيا

هناك أربعة عناقيد أخرى مجاورة لعنقود لانيكيا الهائل وهم:

### عنقود Shapley الفائق

عنقود Perseus-Pisces كانت عملية مراقبة هذه العناقيد العملاقة الأربعة صعبة للغاية لأن الباحثين لم يتمكنوا من تحديد بداية ونهاية كل عنقود فائق. ومع ذلك، أدرك الباحثون أن العنقود الفائق جذب بطريقة أو بأخرى جميع المجرات إلى نفسه، وأطلقوا على هذا المركز اسم الجاذب العظيم. ولذلك، فإن معظم المجرات تقع في المركز وعدد قليل منها في الاطراف

دفعت هذه الملاحظة الباحثين إلى اعتبار المناطق ذات كثافة المجرات المنخفضة بمثابة حدود بين العناقيد المجرية الفائقة والمجموعات المجرية الفائقة الأخرى. يُعتقد أن هناك ثقبًا أسودًا مجريًا في وسط العنقود المجري الفائق. أو ربما هناك قوة غامضة لا نعرف عنها شيئًا تقوم بسحب كل هذه المجرات نحو المركز.

خلاصة القول: الكون هو أكثر من مجرد مجموعة لانيكيا وعناقيد المجرات الأربع المحيطة بها. يعتقد الباحثون أن كوننا المرئي يتكون من أكثر من 10 ملايين عنقود هائل من المجرات وهذه كلها معجزات خلق الله تعالى. لذلك علينا أن نقول: "سبحان الله الخالق العظيم"

<https://al-dstoor.com/archives/76228>



### عنقود العذراء المجري

عنقود العذراء هو عنقود مجرات كبير يقع على بعد حوالي 59 مليون سنة ضوئية من مجرتنا (مقارنة بقطر مجرة درب التبانة الذي يبلغ قطره حوالي 110.000 سنة ضوئية). يقع هذا العنقود المجري في كوكبة العذراء وكوكبة الهلبة يحتوي هذا العنقود على حوالي 1300 مجرة، وربما 2000 مجرة

هذا العنقود المجري هو مركز عنقود مجري أكبر يسمى العنقود الفائق المحلي. تقدر كتلة هذه المجموعة المجرية بـ  $1.2 \times 10^{15}$  مرة كتلة الشمس.

تم اكتشاف العديد من المجرات في هذه المجموعة، بما في ذلك المجرة الإهليلجية ميسييه 87، في أواخر سبعينيات وأوائل ثمانينيات القرن الثامن عشر وتم إدراجها على أنها سدم وليس مذنبات في كتالوج ميسييه. وصفها تشارلز ميسييه بأنها سحب كونية عديمة النجوم، لكن طبيعة هذه العناقيد المجرية في ذلك الوقت لم تكن معروفة حتى عشرينيات القرن الماضي. وبحسب ما كتبه ميسييه عن بازيلييك السيدة العذراء، قال عام 1784

وهذا العنقود هو عنقود العذراء وخاصة الجناح الشمالي من العنقود الذي يحتوي على العنقود النجمي الأكثر كثافة. يحتوي هذا الفهرس على 16 كائناً مرقمة 49، 58، 59، 60، 61، 84، 85، 86، 87، 88، 89، 90، 91، 98، 99. يبدو أن هذه السحب الكونية لا تحتوي على نجوم ولا يمكن رؤيتها إلا في الليالي المظلمة جداً. بعض هذه السحب قدمها لي زميلي بيير ميتشاندي. "

يشغل هذا العنقود حوالي 8 دقائق قوسية في مركز برج العذراء ومنطقة أخرى في الكوكبة. يمكن رؤية العديد من المجرات وأعضائها في هذه المجموعة باستخدام التلسكوبات الصغيرة

يتكون هذا العنقود المجري من مجرات حلزونية ومجرات إهليلجية، وتظهر بيانات عام 2004 أن المجرة الإهليلجية تقع في مركز المجرات الحلزونية. تتكون هذه المجموعة من ثلاث مجموعات مجرية أصغر على الأقل تتمركز حول المجرات

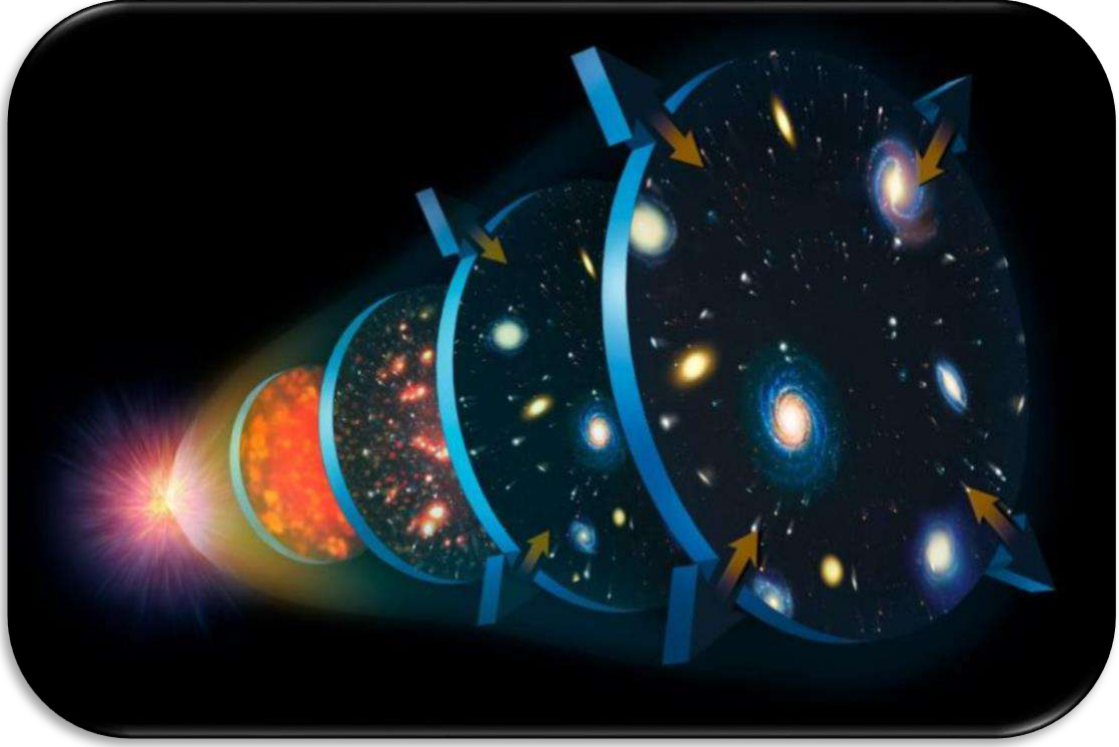
الإهليلجية ميسييه 87 (ربما الأكبر من بين الثلاثة)، ميسييه 49، وميسييه 86. تبلغ كتلة ميسييه 87 حوالي 1014 كتلة شمسية، أو حوالي 10 أضعاف كتلة من مجموع المجرتين 49 و86

تدور المجرات حول مركز ثقل التجمع المجرية. تبلغ سرعة بعض المجرات حوالي 1600 كيلومتر في الثانية، مما يشير إلى كتلتها الكبيرة

يقع عنقود مجرات العذراء في مركز العنقود العملاق وتعمل جاذبيته على إبطاء ، Local Supercluster المحلي حركة المجرات القريبة. تعمل الكتلة الضخمة من مجموعات المجرات على إبطاء معدل تحرك هذه المجرات بعيدًا عنا،

<https://al-dstoor.com/archives/76832>





## حجم وبداية خلق الكون

الحجم الحقيقي للكون غير معروف ولا يمكن قياسه بدقة. ومع ذلك يبلغ حجم الكون المرئي حوالي 93 مليار سنة ضوئية السنة الضوئية الواحده تساوي 10 تريليون كيلو متر هذا ما تم اكتشافه وفي الواقع قد يكون الكون اكبر بكثير جدا ومع ذلك هذا الجزء الذي يمكن رؤيته من قبل الأجهزة الفلكية عظيم للغاية ويصعب تخيله ويدل على عظمة الخالق جل جلاله وهو في حالة توسع مستمر قال تعالى (وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ)

أولئك الذين لم يؤمنوا بوجود الله حاولوا إثبات أن الكون ليس له بداية أو نهاية وحاولوا في كثير من الأحيان إنكار الخليفة والخالق. وقد نزل القرآن الكريم رداً على هذه الافتراءات

الباطلة فقال -تعالى-: (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا) وهذا ما اسفره العلم الحديث ثبت علميًا أن المادة وأضدادها على مختلف المستويات قد خلقت بكميات متساوية عقب عملية الانفجار الكوني

مباشرة بعد الانفجار الكبير كان هناك مساواة في الكون بين البريونات وأضدادها من جهة وفوتونات الضوء من جهة أخرى وأبادت البريونات وأضدادها بعضها البعض وخلقت الطاقة التي صنعت منها الجسيمات البدائية للمادة وأضدادها وهذه النظرية التي تشير إلى تساوي كميات المادة وأضدادها في الكون المدرك تؤكد أن اختلافًا في هذا التساوي لا تتعدى نسبته واحدًا في المائة مليون يمكن أن يفسر غلبة نسبة المادة على نسبة أضدادها في الكون الراهن

وبعد اختفاء معظم البروتونات وأجسامها المضادة، بدأ الكون في التوسع، ولكن بسبب ضعف التفاعل مع الأجسام المضادة بقيت النيوترونات في الكون نظرًا لضعف تفاعلها مع أضدادها، فلم تُفَنَّ بالكامل.

بعد مضي ثانية واحدة على الانفجار الكوني العظيم، تقدر الحسابات النظرية أن كمية الطاقة المتوفرة في الكون أصبحت تسمح بتكون جسيمات مثل الإليكترون الذي يحمل شحنة سالبة وضده البريترون الذي يحمل شحنة موجبة وقد أفنت هذه

الجسيمات بعضها بعضًا تاركة وراءها محيطًا من الإشعاع الحار على هيئة فيونات الطاقة التي انتشرت في كل الكون، والتي تدرك آثارها اليوم فيما يعرف باسم الخلفية الإشعاعية للكون والتي تشير إلى تناقص كل من كثافة الكون ودرجة حرارته باستمرار مع الزمن

بعد حوالي 5 ثوان من الانفجار الكوني، تظهر الحسابات النظرية أن درجة حرارة الكون انخفضت بعدة ملايين من الدرجات المطلقة، وأن الكون يحتوي فقط على عدد صغير من الجسيمات الأولية للمادة والطاقة، مثل البروتونات والنيوترونات والإلكترونات والفوتونات أيضًا

بعد نحو مائة ثانية من الانفجار الكوني، الذي هو فتق الرتق تقدر الحسابات النظرية أن درجة حرارة الكون قد انخفضت إلى نحو البليون درجة مطلقة وبدأت البروتونات، والنيوترونات في الاتحاد بعملية الاندماج النووي لتكون نوى مجرات نظائر كل من النيتروجين والهليوم والليثيوم على التوالي، وتشير كل من الحسابات الرياضية والتجارب المختبرية إلى أن أول النوى الذرية تكونًا كانت نوى ذرة نظير الإندروجين الثقيل المعروف باسم ديوتريون ثم تلتها نوى نظائر الهليوم

وبعد دقائق قليلة من الانفجار الكبير تظهر الحسابات النظرية أن درجة حرارة الكون انخفضت إلى درجة حرارة مطلقة

قدرها 100 مليون درجة مئوية وتحول 25% من كتلة الكون إلى غاز الهليوم وبقيت غالبية النسبة الباقية 75% مكونة من غاز الإندروجين وينعكس ذلك على التركيب الحالي للكون المدرك، الذي لا يزال الإندروجين يشكل مكونه الأساسي بنسبة تزيد قليلاً على 74% يليه الهيليوم بنسبة تبلغ 24%، وباقي المائة لخمسة من العناصر المعروفة تكون أقل من 2% ولذلك يعتقد الفلكيون المعاصرون أن تخلق العناصر في كوننا المدرك قد تم على مرحلتين متتاليتين في الأولى منهما تكونت العناصر الخفيفة عقب عملية الانفجار الكوني مباشرة وفي المرحلة الثانية: تكونت العناصر الثقيلة بالإضافة إلى كميات جديدة من معظم العناصر الخفيفة، وذلك في داخل النجوم خاصة الشديدة الحرارة منها مثل المستعرات أو في مراحل انفجارها على هيئة ما يعرف باسم المستعرات العظمى

إن عملية الخلق وخلق الكون والحياة وخلق البشر هي من الأمور الغيبية التي لا تخضع مباشرة لإدراك الإنسان كما قال ربنا في محكم كتابه: ﴿مَا أَشْهَدْتُهُمْ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُ مُتَّخِذَ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا﴾ (الكهف: ٥١)

ابتدأ خلق الكون من جرم أول -مرحلة الرتق- ثم فُتق هذا الجرم -مرحلة الفتق- ونشأ عن ذلك الدخان الكوني الذي خُلق منه السماوات والأرض قال الله -عز وجل-: (ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعاً أَوْ كَرْهاً قَالَتَا

أَتَيْنَا طَائِعِينَ) في عام 1991 نشرت صحيفة نيويورك تايمز مقالاً لا يُنسى بعنوان (الانفجار الكبير - في الغالب دخان؟) وترجمته (الانفجار العظيم وتحدثت المقالة عن الحالة التي كان عليها الكون في بداية ظهوره وذلك قبل مرحلة تشكل النجوم والمجرات وتؤكد على أن الكون كان في أول نشأته كرة من الدخان المكون بداية من الجسيمات الأولية والفوتونات ومن ثم من ذرات الهيدروجين والهيليوم وهنا يجب أن نسأل من لا يؤمن بأن هذا القرآن منزل من عند الله تعالى. من أين حصل هذا النبي الأمي الذي عاش بين الأميين على هذه الحقيقة العظيمة عن حالة الكون في بدايته والتي بقيت مجهولة إلى أن كشفها الله على أيدي خلقه في هذا العصر فقط

إن اختيار الانفجار العظيم بداية خلق هذا الكون يدل على درجة علم من اختاره سبحانه، فالكون لم يكن ليستقر أبداً لو خلق بطريقة أخرى. ومما يدل على حدود المعرفة الإنسانية أن ألبرت أينشتاين، أحد أعظم علماء القرن العشرين، كان يعتقد أن الكون ثابت، ومن المستحيل أن يكون كذلك أن الكون سينهار على نفسه بسبب قوة الجاذبية بين أجرامه. فهذا الكون لا يمكن أن يكون مستقراً إلا إذا كان كل جرم من أجرامه في حالة حركة مستمرة ولو حدث أن توقف أي جرم عن الحركة لأنجذب فوراً إلى أقرب الأجرام إليه. ولهذا فقد اختار الله سبحانه نوعين من الحركة لهذه الأجرام حركة دائرية وأخرى خطية فالحركة الدائرية اختارها الله لحفظ الأقمار حول الكواكب والكواكب حول الشمس والشموس حول مراكز

المجرات ولوقف هذه المتوالية اختار الله الحركة الخطية لحفظ المجرات من الإنجذاب لبعضها البعض حيث أنها تتحرك في خطوط مستقيمة باتجاهات خارجة من مركز الانفجار الكوني وصدق الله العظيم القائل "وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ (38) وَالْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ (39) لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ (40)" يس

المرحلة الثانية من خلق الكون هي المرحلة التي تتشكل فيها النجوم والمجرات من ذرات الهيدروجين والنيوترونات والفوتونات التي تملأ الكون. تشكلت النجوم بعد حوالي 500 ألف سنة، بعد أن برد الكون إلى درجات حرارة أقل من 10 آلاف كلفن حيث بدأت الإلكترونات بالارتباط بالبروتونات لتملأ الكون بسحابة من ذرات الهيدروجين والهيليوم والنيوترونات ومختلف أنواع الإشعاعات. لقد بقي الكون حتى هذه اللحظة متجانسا أي أن هذه السحابة كانت تتوزع على جميع أنحاء الكون بنفس الكثافة ولكن في لحظة ما بدأت كثافة مادة الكون بالاختلال لسبب لم يجد له العلماء تفسيراً مقنعاً وتكونت نتيجة لهذا الاختلال مراكز جذب موزعة في جميع أنحاء الكون وبدأت قوة الجاذبية تلعب دورها بجذب مزيد من الهيدروجين المحيط بهذه المراكز إليها منشئة بذلك سحب ضخمة من الهيدروجين تدور حول نفسها على شكل دومات. ومن ثم بدأت هذه السحب الهيدروجينية الضخمة تنهار على ويتقلص (gravitational collapse) نفسها بفعل الجاذبية )

حجمها وكذلك تزداد سرعة دورانها حول نفسها وذلك للحفاظ على طاقتها الحركية الكلية وأصبح شكلها كالقرص عند أطرافها وكالكرة عند مركزها. وعندما وصل حجم الكرة المركزية إلى حجم معين ونتيجة للضغط الهائل على الهيدروجين الموجود في مراكزها ارتفعت درجة حرارته إلى ما يزيد عن ثلاثة ملايين درجة وهو الحد اللازم لبدء عملية بين ذرات الهيدروجين (Nuclear fusion) الاندماج النووي (منتجة بذلك ذرات الهيليوم بالإضافة إلى كميات كبيرة من الطاقة فتكون بذلك نجما مشعا في مركز السحابة

فكما أن الاختلافات في كثافة المادة في الكون تسببت في تشكل النجوم بشكل منتظم تقريبا في جميع أنحاء الكون، فإن هناك اختلافات أخرى في كثافة هذه النجوم تتسبب في أن النجوم المجاورة بدأت تنجذب نحو المركز. وبدأت تدور حول هذه المراكز لتشكل المجرات. وما أدهش العلماء أيضا هو التوزيع المنتظم للمجرات في أجزاء مختلفة من الكون، ولم يكن ليحدث شيء من هذا القبيل. مثلما تختلف النجوم في الحجم اكتشف العلماء أن المجرات تختلف في الشكل والحجم حيث يبلغ متوسط عدد النجوم في المجرة الواحدة مائة بليون نجم من مختلف الأشكال والأحجام ويرى العلماء أن المجرات تتكون بنفس الطريقة التي تتكون بها النجوم بالضبط، لكن على نطاق أكبر حيث تتطور المجرات من خلال سديم هائل جداً يبلغ اتساعه عدة ملايين من السنين الضوئية ثم يبدأ بالانسحاق على بعضه مُشكِّلاً كل هذه النجوم

خلق الله - سبحانه وتعالى - السماوات والأرض في ستة أيام، وهذا واضح وصريح في الكثير من الآيات، قال الله - تعالى -: (إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ)، [٨] وقال - تعالى -: (اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ)، [٩] وغيرها العديد من الآيات التي تُبين ذلك ولكن قد يقع المرء في مشكلة ويتساءل كيف تُخلق السماوات والأرض في ستة أيام؟ وقد ثبت علمياً أنّ خلقها استغرق بلايين السنين؟ فالرد على هذا يكون: أنه لا تعارض بين الآيات التي تُصرّح بخلق السماوات والأرض في ستة أيام وبين الحقائق العلمية، حيث إنّ مدّة اليوم عند الله - تعالى - تختلف عن مدّة اليوم الذي في حياة البشر ويدلّ على ذلك، قوله - تعالى -: (وَيَسْتَعْجِلُونَكَ بِالْعَذَابِ وَلَنْ يُخْلِفَ اللَّهُ وَعْدَهُ وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ) و"ألف سنة" الواردة في الآية إنّما هي على سبيل التشبيه، فالיום عند الله - تعالى - يختلف عن مقاييس البشر ولا يُعلم كم يعادل من أيامنا إلا هو

<https://www.aden-tm.net/news/276218>





## توسع الكون وإعجاز القرآن

يتطلب التحدث في هذا المجال الواسع مهاره وفن وادبا واحساسا صادقا مع النصوص الشرعية والعقلية

اثبت العلماء في القرن 20 أن الكون في حالة توسع مستمر وتبلغ سرعة تمدد الكون 74 كيلومترا في الثانية تقريبا وخلال قراتك لهذا المقال سيكون الكون قد زاد وتمدد آلاف الاميال

ادى هذا الاكتشاف المذهل الذي توصل اليه عالم الفلك الامريكي إدوين هابل في عام 1929 الى تغييرات كبيره في علوم الفضاء وتم تسمية تلسكوب ناسا الشهير فيما بعد على اسم هذا العالم (هابل)

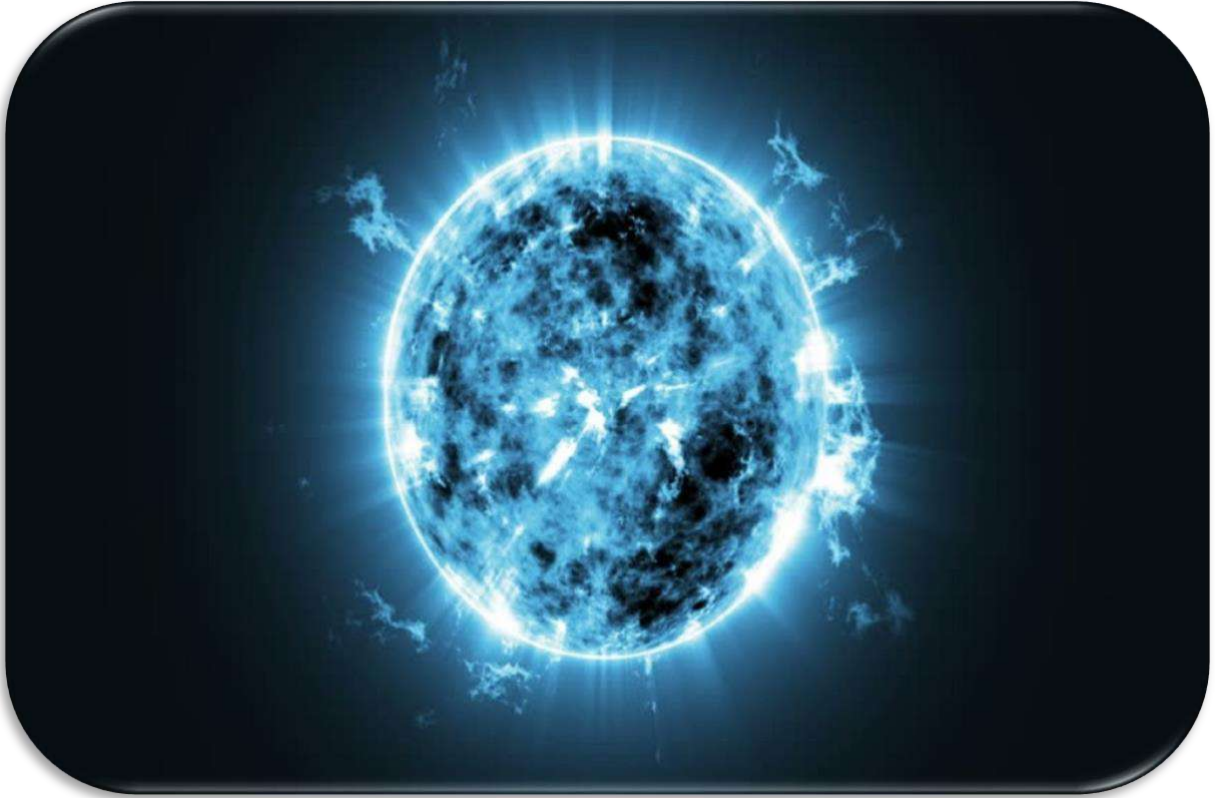
لقد اخبر القرآن عن ذلك قبل 1445 سنة قال تعالى في سورة الذاريات {وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ} هذا الآية واحدة من الآيات التي تحدثت عن الكون ولم تكن مدركة للناس في زمن نزول القرآن حتى أثبتها العلم لاحقاً وما زال كلام الله يبرهننا يوماً بعد يوم وان هذا القرآن كتاب منزلاً من عند خالق هذا الكون

وقد أجبرت هذه الآية علماء الغرب على هجر معتقداتهم الخاطئة عن ثبات الكون ومن ضمنهم البرت اينشتاين (لموسعون) تفيد اي في الماضي والحال والاستقبال على أن الكون في حالة تمدد

المقصود بالإعجاز العلمي للقرآن هو إخباره عن حقائق علمية لم تكن معروفة للبشرية يوم نزول القرآن على نبينا صلى الله عليه وسلم، ولم يكتشف العلم هذه الحقائق الا في هذا الوقت آيات الاعجاز العلمي في القرآن عديدة لم نذكر في مقالنا هذا إلا واحدة فقط

قال سبحانه: ﴿سُنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَّلَمَ يَكْفُرْ بِرَبِّكَ إِنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: 53] لاتقتصر العلامات التي يظهرها الله للناس على فتره واحده وليس على جيل واحد بل على جميع الأجيال <https://al-omana.net/m/details.php?id=211321> والأزمان.

[omana.net/m/details.php?id=211321](https://al-omana.net/m/details.php?id=211321)



### النجم النيوتروني الطارق

يدور حول نفسه اكثر من 11 مرة في الثانية الواحده قوة جاذبيته أقوى بمليار مرة من قوة جاذبية الأرض كثافته يصعب تخيلها لو احضرنا ملعقه صغيره من هذا النجم فان وزنها سيكون 350 مليون كيلو على الارض وعلى الرغم من ان احجامها صغيره جدا حوالي 20 كيلومترا الا انها تمتلك كثافة بشكل لا يصدق وتصدر اصواتا تشبه الطرق بالمطرقة

من عجائب اكتشافات الفضاء ما يسميه العلماء بالنجوم النيوترونية. تم اقتراح فكرة النجم النيوتروني لأول مرة في عام 1933 من قبل العلماء فريتز زويكي ووالتر بادي. ثم اكتشفوا من خلال حساباتهم أن الكون يحتوي على نجوم عادية

ونجوم نيوترونية أي أن هذه النجوم مكونة من نجوم أصغر حجماً الجسيم الذي هو النيوترون

في أواخر القرن العشرين الماضي سجل العلماء إشارات راديوية قادمة من الفضاء السحيق. في البداية ظنوا أنها رسالة من كائن مجهول لكن تبين أن هذه الإشارات لم تكن أكثر من صوت ضربات منتظمة للغاية. بدأ الأمر كما لو كان أحدهم يطرق الباب عدة مرات في الثانية لكن في البداية تصوروا أن هذا النجم ينبض مثل قلب الإنسان وأطلقوا على هذه النجوم اسم النابض ولكن تبين فيما بعد أنها تصدر صوت طرق فأطلقوا عليها اسم الأجراس وأصبحت تعرف بالمطرقة الرنانة العملاقة

تبعث هذه النجوم أشعة ضوئية طويلة ومشرقة في عام 1979 سجل العلماء ألمع شعاع ضوئي في السماء. لقد كان نتيجة لنجم نيوتروني خارق. ينبعث من النجم كميات كبيرة من أشعة جاما، وهي أقوى أنواع الأشعة المخترقة. وفي غضون 0.2 ثانية ينبعث منه من الإشعاع قدر ما تنبعث من الشمس في 1000 عام وقال العلماء الذين شاهدوا هذا الشعاع إنهم لم يروا شعاعاً بهذه القوة والسطوع من قبل

تتعرض الأرض والأشخاص الذين يعيشون عليها باستمرار إلى جسيمات كونية صغيرة جداً من النجوم النيوتريونات. أثناء تكوينها يتم إخراج هذه الجسيمات بواسطة المطارق الكونية

حيث تتخلل الغلاف الجوي للأرض وتخترق المحيطات والجبال. حتى أن العلماء وجدوا آثارًا لها في أعماق المحيطات وتصل إلى أدنى نقطة لها تحت سطح الأرض. ويعتقد العلماء أن النيوتريونات هي أجسام ليس لها شحنة ولا وزن يمكنها أن تخترق طبقة من الرصاص يبلغ سمكها عدة كيلومترات في حين أن جميع الأجسام الأخرى تخترق أكثر من متر معين من الرصاص فقط لذلك فإن الاسم الأكثر ملائمة علمياً لهذا النجم هو النجم الثاقب

يؤكد جميع العلماء أن هناك طرقاً داخلياً والذي يحدث داخل هذه النجوم وطرقاً خارجياً نتيجة لدوران النجم والذي يصدر أصوات طرق دورية تصل إلى الأرض على شكل موجات راديوية. وهذا يعني أن العلماء يعتبرون هذه الأجسام بمثابة عملية طرق مستمرة تشبه ضرب المطرقة

نحن امام معجزة قرآنيه وآية كونية عظيمه جاءت في في مقدمة سورة الطارق حيث اقسم الله سبحانه وتعالى بها قال تعالى (وَ السَّمَاءِ وَ الطَّارِقِ . وَ مَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ . النَّجْمُ الثَّاقِبُ . إِنَّ كُلُّ نَفْسٍ لَمَّا عَلَيْهَا حَافِظٌ) [الطارق: 1-4]؟ لقد وجدت في التفسير الميسر في تفسير قوله تعالى (إِنَّ كُلُّ نَفْسٍ لَمَّا عَلَيْهَا حَافِظٌ): (أن كل نفس إلا أوكل بها ملك رقيب يحفظ عليها أعمالها لتحاسب عليها يوم القيامة)

إن كلمة (ثاقب) تعني في اللغة ايضاً (مضيء) أو (لامع) وقد وجد العلماء أن هذه النجوم تعتبر من أشد النجوم لمعاناً في الكون ويدهش العلماء كيف تظهر هذه النجوم التي نشأت من قلب انفجار وتحيط بها كمية هائلة من الدخان الكوني فجأة وتشع حتى أنها تضيء الأشياء من حولها. وهذا يدل على أن كلمات القرآن تجمع بين معاني متعددة. كلمة يثقب تعني الذي يخترق الأشياء ويمكن أن تعني مشرق للغاية وكذلك كلا المعنيين صحيح مما يعني أنه في حين يستخدم العلماء عدة كلمات لوصف هذه النجوم فإن القرآن يلخص هذه المصطلحات في كلمة واحدة فقط

قد يقول البعض أن الصوت لا ينتقل في الفراغ ويحتاج إلى وسط مادي كالهواء أو الماء لينتشر عبره. فكيف تمكن العلماء من سماع هذا الصوت أولاً فالترددات التي يصدرها هذا النجم تقع في النطاق المسموع من خلال الاجهزه مما يعني أن تحويل هذه الأشعة إلى اهتزازات يمكن أن يجعل الترددات مسموعة لنا وسوف ينتج صوت المطرقة ثانياً ان من رحمة الله ان جعلها غير مسموعه لان صوتها لو وصلنا لصم آذاننا على الفور ولا كن العلماء عندما حللوا الامواج الراديويه ودرسوا آليه عمل هذه النجوم وجدوا انها تصدر هذه الاصوات

<https://www.aden-tm.net/news/273884>



## الكويكب الذي أدى إلى انقراض الديناصورات

منذ 66 مليون سنة تعرض كوكب الأرض لحدث كارثي أدى إلى انقراض الديناصورات بالإضافة إلى عدداً من الأحداث المرعبة حيث ضرب كويكب طوله 10 كيلو متر تسبب بأكبر فيضان في تاريخ الأرض وتعرض نصف الكائنات الحية للانقراض ومنها الديناصورات وأصبح الرماد والغبار المتطاير نتيجة التصادم يحجب الشمس لأكثر من عام وفقاً لدراسة جديدة

فإن الكويكب من الروافد الخارجية لحزام الكويكبات الرئيسي للنظام الشمسي الواقع بين المريخ والمشتري تلك المنطقة هي موطن للعديد من الكويكبات وعثر سابقاً على الدليل القاطع



حول الجسم الذي انهى عهد الديناصورات حيث تم العثور على فوهة تحت الماء في المكسيك قرب بلدة اسمها تشيكشولوب قطرها اكبر من 170 كيلومتر واتضح فيما بعد ان عمر الفوهة 66 مليون سنة وهذا نفس تاريخ انقراض الديناصورات ونصف اشكال الحياة حين ذاك

تسبب الكويكب بالحرائق الهائلة وفي حجب ضوء الشمس وإغراق العالم في شتاء طويل دام لمدة 15 عام وكذلك تسبب الغبار الناتج عنه في منع عملية التمثيل الضوئي بشكل كامل في النباتات لمدة عام على الأقل ما أدى إلى انهيار كارثي للنباتات وبعد 24 ساعة من الاصطدام عبرت الأمواج معظم المحيط الهادئ من الشرق ومعظم المحيط الأطلسي من الغرب وبعد 48 ساعة من الاصطدام، وصلت موجات تسونامي إلى معظم سواحل العالم

خلق الله سبحانه وتعالى الكون فأحسن خلقه وخلق المخلوقات والارض وجعل في الارض الانسان خليفة له حيث قال تعالى في كتابة الكريم(واذ قال ربك للملائكة اني جاعل في الارض خليفة قالوا اتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك) تجد الاشاره هنا انه كان هناك خلق قبل آدم عليه السلام وقد تكون الديناصورات من ضمن هذه المخلوقات التي افسدت فاراد الله استبدالها بخلق جديد يخلفها  
الارض وهو الانسان في [https://al-](https://al-omana.net/m/details.php?id=210367)

[omana.net/m/details.php?id=210367](https://al-omana.net/m/details.php?id=210367)



## الكائنات الفضائية والاطباق الطائرة

هل هناك كائنات فضائية؟

سؤال حير علماء الأرض والفضاء ما هي الكائنات الفضائية والصحون الطائرة وما حقيقتها هل هم موجودون حقا ما رأي العلم فيهم وما رأي الدين فيهم؟

يعتقد الكثير من الناس ان وجود كائنات خارج حدود الارض امر غير ممكن وكل ما يحكى عنها مجرد اساطير معتقدين ايضا ان الدين ينفي وجود مثل هذه المخلوقات وهذا غير صحيح إن الله الذي خلق البشر من العدم وصورهم ونفخ فيهم

الأرواح وأكمل خلق هذا الكون بكل عجائبه له القدرة على خلق كائنات فضائية وقد دل القرآن الكريم على وجود مخلوقات ليست معلومة لدى البشرية

ووردت في القرآن آيات تشير إلى وجود دواب في السماوات والأرض منها قوله تعالى: وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَتْ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ وَهُوَ عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ {الشورى:29}، قال بعض العلماء إن لفظ (دابة) يدل على أنها مخلوقات غير الملائكة لأن الله عز وجل فرق بين الدواب والملائكة في الذكر في قوله: وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مِنْ دَابَّةٍ وَالْمَلَائِكَةُ وَهُمْ لَا يَسْتَكْبِرُونَ {النحل:49}، فذكر دواب السماوات ودواب الأرض ثم أصر ذكر الملائكة ويقول تعالى في سورة النحل (وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ)

ونظراً لحجم الكون المذهل والذي يقدر العلماء أن هناك تريليونات من المجرات في الكون وكل مجرة تحتوي على تريليونات من النجوم. يشير هذا العدد الهائل من النجوم إلى احتمال وجود كواكب صالحة للسكن في مكان ما في الكون

بين عامي 1996 و2023 تم رصد العديد بما يسمى بالاطباق الطائره بمناطق متفرقه في العالم فلا يكاد يمر أسبوع إلا ونسمع أن شخصاً أو عدة أشخاص رأوا طبقاً طائراً أوه في الجوّ محلقاً أو على الأرض واقفا

وفقاً للشهادات المبكرة فإن الصحون الطائرة ذات لون فضي أو معدني وأحياناً تكون مغطاة بأضواء ملاحية أو محاطة بأضواء متوهجة وتحوم أو تتحرك بسرعة إما بمفردها أو بين أسراب من الأجسام الأخرى المماثلة وتوصف بأنها متحركة وتظهر قدره على المناورة

ماذا نفسر هذا الامر هل قد تكون تلك المخلوقات التي نتحدث عنها تشتت حكومة الولايات المتحدة بالسرية عندما يتعلق

الأمر بمشاركة ما تعرفه عن الحياة خارج كوكب الأرض ولكن في محاولة لتحقيق الشفافية أصدرت وزارة الدفاع وثيقة جديدة تكشف عن أبرز الأماكن التي تم رصد أطباق طائرة في العالم

وصرح الدكتور شون كيركباتريك من وزارة الدفاع الامريكه ان "هذه الكرات المعدنية تُرى في جميع أنحاء العالم وهي تقوم ببعض العمليات المثيرة للاهتمام والواضحة للغاية يقصد بذلك الاطباق الطائره تم رصدها من خلال اقمارهم الصناعيه واجهزتهم المتطوره

وتم الكشف عن أن منطقة الشرق الأوسط بما في ذلك اليابان والعراق وسوريا هي نقطة ساخنة للأجسام الطائرة المجهولة وتكشف الخريطة عن ناجازاكي وهيروشيما في اليابان والسواحل الشرقية والغربية للولايات المتحدة بما في ذلك كاليفورنيا

وما وردني انا شخصيا من مصدر موثوق لحادثه حصلت في احد شواطئ اليمن وتحديدا في الحديده في احد الليال كان احد

المواطنين يجلس بالقرب من البحر وفجاه يظهر امامه طبق طائر على ارتفاع متوسط لعدة ثواني ويختفي وبعد لحظات وهو منذهل من الذي شاهده الا ويظهر امامه ما هو حسب قوله قد لا يصدق احد انه راى ثلاثة اشخاص باشكال مخيفه حيث ان رؤسهم كبيره جدا وباجسام نحيله جدا بنفس المكان الذي شاهد فيه الطبق الطائر ومن ثم اختفو بلمح البصر

<https://www.aden-tm.net/news/274343>



## كوكب الأرض

انها هنا التي لا تكاد ترى او حتى تذكر مقارنة بالكون حبة رمل في صحراء الفضاء انها موطننا فيها كل صانع للحضاره وهادم لها فيها يعيش اكثر من 8 مليار انسان اخبر الخالق سبحانه انها دار ابتلاء واختبار وخلق الموت والحياة وتزيين الارض بما عليها ليختبر هذا المخلوق الانسان ايهم احسن عملا لقد حدثك هذا الدين عن الخالق الذي خلق الكون في هذا النظام المبهر ولماذا خلقتك أيها الإنسان. أنت أكرم الخلق وأكرمهم على الخالق لقد نفخ الله فيك من روحه وسخر لك كل شيء

يعتبر الأرض كوكبًا صخريًا ذو كثافة عالية وتركيبية معدنية ويدور حول الشمس الساطعة التي تعتبر مصدر الضوء

والحرارة الأرض هو الكوكب الثالث من حيث البعد عن الشمس وهذا يضعه على مسافة مناسبة للحفاظ على درجة الحرارة ضمن نطاق معقول بحيث يوجد الماء في شكل سائل على سطحه وتزدهر الحياة

تمتلك العديد من الكواكب عشرات الأقمار لكن الأرض لديها قمر واحد فقط وهو خامس أكبر أقمار المجموعة الشمسية كما يعتبر القمر ألمع وأكبر جرم سماوي في السماء يمكن للإنسان رؤيته من الأرض وبفضله تتمتع الأرض بمناخ مستقر نسبيا

تغطي البحار والمحيطات 71% من سطح الأرض. وتختلف هذه المحيطات في العمق. وفي بعض الأماكن يمكن أن يصل عمقها إلى حوالي 4 كيلومترات إلا أن حوالي 97% منها غير صالحة للشرب وأكثر من 2% من مياه العالم مخزنة في الأنهار والأنهار الجليدية وهي صالحة للشرب ولكن يصعب استخراجها أقل من 1% من مياه العالم تبقى للاستهلاك



تتكون الأرض من أربع طبقات داخلية هذا هو اللب الداخلي (مركز الأرض) وهو عبارة عن كرة صلبة ضخمة من الحديد والنيكل يبلغ قطرها حوالي 2450 كيلومتراً ويتبع ذلك اللب الخارجي الذي يتكون أيضاً من الحديد والنيكل ولكن في حالة سائلة

تدور الأرض حول الشمس في مدار ثابت بدورة كاملة كل 365 يوماً بالإضافة إلى ذلك يميل محور الأرض بزاوية 23.5 درجة من خط عمودي على مستوى مدارها مما يؤدي إلى ظهور الفصول الأربعة الشتاء والربيع والصيف والخريف ففي الوقت الذي يكون فيه فصل الشتاء في النصف الشمالي من الكرة الأرضية يكون فصل الصيف في النصف الجنوبي منها

يتكون سطح الأرض من مجموعة من الصفائح العملاقة التي تتحرك باتجاه بعضها أو بعيداً عن بعضها البعض والمعروفة باسم حركة الصفائح التكتونية. يمكن أن تنزلق صفيحة أرضية تحت صفيحة أخرى مما يجعلهما أقرب إلى بعضهما البعض وابتعدان عن الصفيحة الأخرى هذه الحركات يمكن أن تسبب الزلازل والبراكين الطبقة الأخيرة هي القشرة الأرضية التي تُوجد عليها تضاريس سطح الأرض وجميع الكائنات الحية ولا يتعدى سمكها 30 كيلومتراً

يحيط بالكرة الارضية الغلاف الجوي يعمل كدرع واقى للأرض ضد الحطام والجسيمات المحمولة في الفضاء والنيازك والأشعة السينية والأشعة فوق البنفسجية التي يمكن أن تسبب أضراراً جسيمة جلديه وبصريه وما الى ذلك وصدق الله العظيم القائل في وصف الغلاف الجوي: ﴿وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَفْهًا مَّحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرَضُونَ﴾ وكذلك يعمل على السماح بدخول ضوء الشمس المفيد

يشارك في إنتاج الماء وإمداده بالهواء اللازم للتنفس كما يساهم في تنظيم وتوزيع درجة حرارة الجسم يمنح السماء اللون الأزرق الجميل في النهار

تعمل حركة الغلاف الجوي في حدوث العديد من الظواهر الطبيعية مثل تكون السحب والغيوم والأمطار

يبلغ قطر الأرض حوالي 12700 كيلومتر وتبعد الأرض عن الشمس 150 مليون كيلومتر وتدور حول نفسها كل 24 ساعة دورة كاملة فينتج عن ذلك الليل والنهار ويتميز سطح الأرض بوجود العديد من التضاريس مثل الجبال والوديان والسهول

من الصعب تحديد عدد الكائنات الحية الموجودة على الأرض بالضبط بسبب العديد من العوامل بما في ذلك تنوع الأنواع والتغيرات في الموقع البيئي وصعوبة مراقبة الكائنات الحية وتحديدها بدقة وهو أمر مستحيل. ومع ذلك تشير التقديرات إلى أن هناك ما بين 8.7 و 14 مليون نوع معروف على الأرض ومع ذلك فإن دراسة وتصنيف الكائنات الحية لا تزال في تطور وتحدث اكتشافات باستمرار

على الرغم من أن العلم يحرز تقدماً إلا أنه لم يتم شرح سوى جزء صغير من العالم وما زال الكثير منه محاطاً بالغموض. لأن الكون هو عمل الله. فكيف يمكن للمخلوقات أن تصل إلى معرفة الخالق وكمالاته وجلاله وقد أصبح عجزهم عن القيام بذلك اشد وابعد

إن الله تعالى في كمال قدرته وفي كمال حكمته ما خلق السماوات والأرض لعباً ولا لهواً ولا سدىً وخلقهما مشتمل على الحق وأنه أوجدهما ليعبدوه وحده لا شريك له وليأمر عباده وينهاهم ويثيبهم ويعاقبهم قال تعالى ﴿ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ ﴾

[ الدخان: 38 ]

وقال تعالى: يَا أَيُّهَا النَّاسُ اعْبُدُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ وَالَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

سورة البقرة/21-22 قال الشيخ السعدي رحمه الله: " هذا أمر عام لكل الناس بأمر عام وهو العبادة الجامعة لامتنال أوامر الله واجتناب نواهيه وتصديق خبره فأمرهم تعالى بما خلقهم له

<https://al->

[omana.net/m/details.php?id=213628](https://al-omana.net/m/details.php?id=213628)



## كوكب المريخ

لعدة قرون تساءل الناس عما إذا كانت هناك حياة على المريخ أظهرت الأبحاث أنه لا توجد علامات واضحة للحياة على المريخ لكن العلماء ما زالوا يحاولون معرفة ما إذا كانت هناك حياة بسيطة جدًا على المريخ

من خلال بحثي ورصدي للعديد من الكواكب الا ان هذا الكوكب له مكانه مختلفه عندي نظرا لما لاحظت فيه من اشياء غريبه من خلال التلسكوب الذي قمت بصناعته وهو اول كوكب اقوم برصده وتصويره شاهدت فيه فيما بعد عند عرض فيديو التصوير ببطى وجه مرعب يظهر بعين واحدة بحثت عن هذا الامر كثيرا لعلني اجد تفسيراً له ولاكن لم اجد

المريخ هو ثاني أصغر كوكب في المجموعة الشمسية بعد عطارد، حيث يبلغ قطره حوالي 6800 كيلومتر أي نصف قطر الأرض. يحتوي المريخ على طبقات مشابهة للأرض وتتكون من نواة معدنية سميكة وصخرية وقشرة خارجية يتكون سطح المريخ من الصخور والغبار مع وجود العديد من العواصف الرملية الكبيرة والحفر في بعض الأماكن مما يشكل مشهداً طبيعياً من السهول والوديان العميقة والجبال العالية

يبعد المريخ ما بين 234 و 250 مليون ميل (376 و 402 مليون كم) عن الأرض اعتماداً على دوران الكواكب حول الشمس ونظراً لبعده عن الشمس فإن المريخ أبرد بكثير من الأرض حيث يبلغ متوسط درجات الحرارة -80 درجة فهرنهايت تحت الصفر في المتوسط يكون الغلاف الجوي الغني بالكربون للمريخ أقل كثافة بنحو 100 مرة من الغلاف الجوي للأرض

العواصف الترابية المريخية هي الأكبر في النظام الشمسي وتغطي الكوكب بأكمله ويمكن أن تستمر لعدة أشهر. إحدى النظريات التي تفسر سبب زيادة حجم العواصف الترابية على المريخ هي أنها تمتص ضوء الشمس من الهواء، مما يؤدي إلى زيادة درجة حرارة الغلاف الجوي المريخي في المناطق القريبة. ثم تتدفق كتلة الهواء الدافئة نحو المنطقة الباردة مما

يخلق رياحًا قوية ترفع المزيد من الغبار من سطح الكوكب مما يؤدي إلى تدمير الغلاف الجوي درجات الحرارة ترتفع والرياح تشتد والغبار يتصاعد

المياه نادرة على المريخ ويوجد الماء على شكل قمم جليدية في القطبين الشمالي والجنوبي أو عند حواف المريخ وفي بقع من الجليد تحت سطح المريخ توجد أيضًا كميات صغيرة من الماء على شكل غاز في الهواء، وهناك بعض الأدلة التي تشير إلى أن سطح المريخ ربما كان يحتوي على كمية من الماء السائل في الماضي وذلك لأن سطح المريخ به مئات الممرات المائية التي تذكرنا بمجاري الأنهار الجافة مما دفع بعض العلماء إلى الاعتقاد بأن المريخ كان في يوم من الأيام كوكبًا دافئًا به محيطات كبيرة

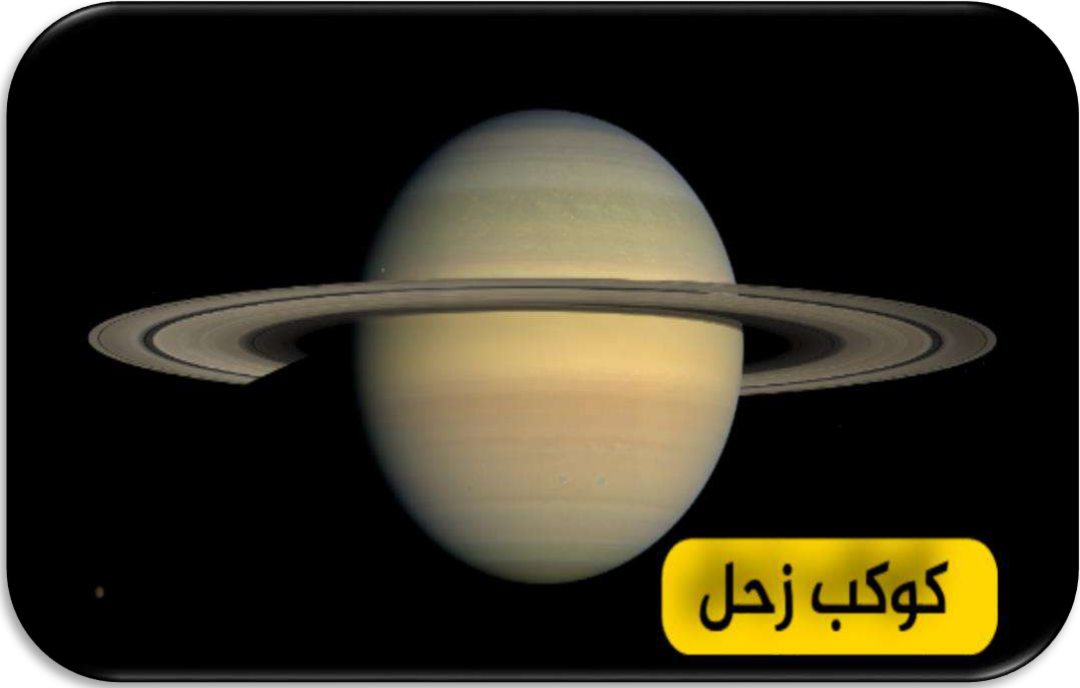
المريخ مثل الكواكب الأخرى في النظام الشمسي، لديه نوعان من الحركة المدار والدوران يدور حول الشمس ويكمل دورة واحدة كل 687 يومًا أرضيًا بمعنى آخر السنة على سطح المريخ تدوم 687 يومًا أرضيًا. يدور المريخ حول مركزه بنفس سرعة دوران الأرض. بشكل تقريبي يستغرق المريخ حوالي 24.6 ساعة لإكمال ثورة واحدة لذا فإن اليوم على المريخ يعادل تقريبًا اليوم على الأرض

منذ التسعينيات أرسلت الولايات المتحدة ودول أخرى العديد من المسبارات إلى مدار المريخ بما في ذلك مسبار الأمل الإماراتي وتيانوين-1 الصيني. تم إرسال آخر مركبتين جوالتين إلى مدار المريخ في عام 2021 ولا يزال العلماء يحاولون تعرف واكتشف وابحث عن كوكب المريخ وهل توجد حياة على هذا الكوكب

حاليًا هناك ثماني بعثات لاستكشاف المريخ من الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي وروسيا والهند تدور بشكل نشط حول المريخ أو تسافر إليه لكن الوصول إلى الكوكب الأحمر بأمان لن يكون بالمهمة السهلة من بين 45 مهمة لاستكشاف المريخ تم إطلاقها منذ عام 1960 فشلت 26 مهمة في مغادرة الأرض إما ضللت في الطريق وتركت مدار المريخ أو احترقت في الغلاف الجوي أو اصطدمت بالسطح وما نقصده بالبعثات هو ارسال مسبارات وليس البشر كما يعتقد البعض وهذا الامر يبدو مستحيلًا بالامكانيات المتوفرة حاليًا لدى [https://al-](https://al-omananet/m/details.php?id=212257)

[omananet/m/details.php?id=212257](https://al-omananet/m/details.php?id=212257)





## كوكب زحل

يمكن رؤيته بالعين المجردة كنقطة ضوء خافتة في السماء. ويمكن رؤية الحلقة الجميلة المحيطة به من خلال التلسكوب. يبعد زحل عن الأرض 1,277.4 مليار كيلومتر يُعتبر كوكب زحل سادس أقرب كواكب المجموعة الشمسية إلى الشمس كما أنه ثاني أكبر الكواكب من حيث الحجم والكتلة.

يتكون زحل بشكل أساسي من الهيدروجين والهيليوم مع نواة مكثفة من الحديد والنيكل محاطة بالصخور ومركبات أخرى متماسكة معًا بالضغط الشديد والحرارة. ويحيط بالمركز طبقة من الهيدروجين المعدني السائل وتغطيه طبقة أخرى من الهيدروجين السائل وهو يشبه مركز كوكب المشتري لكنه صغير جداً بالمقارنة ويعتبر زحل الكوكب

الوحيد بين جميع كواكب المجموعة الشمسية التي تكون كثافته أقل من كثافة الماء

لدى زحل 82 قمرًا لكن 53 منها فقط معروفة ومسمّاة. ولم يتم تأكيد وجود الباقي بعد تتراوح أحجامها من أقمار مثل تيتان أكبر من عطارد إلى أقمار أصغر بحجم ساحة رياضية ومن الجدير بالذكر أن معظم أقمار زحل أصغر بكثير من أقمار الأرض لكن بعض الأقمار تساعد في الحفاظ على حلقات زحل معًا حيث تمنع جاذبيتها المواد التي تشكل الحلقات مثل الصخور الجليدية والغبار من الانفصال عن الحلقات

حقيقة أخرى مثيرة للاهتمام حول زحل هي أن لديه ثاني أقصر يوم من بين جميع الكواكب في النظام الشمسي. يبلغ طول اليوم في زحل 10.7 ساعة فقط ويتم قياسه بالوقت الذي يستغرقه زحل لإكمال دورة واحدة في مداره حول نفسه. بالإضافة إلى ذلك، فإن السنة على زحل تعادل حوالي 29.4 سنة أرضية وهو الوقت الذي يستغرقه زحل للدوران حول الشمس مرة واحدة

زحل محاط بسبع حلقات رئيسية تدور حوله بسرعات مختلفة. وهي عبارة عن حلقات رقيقة يبلغ سمكها حوالي 10 أمتار فقط. تقع هذه الحلقات على بعد حوالي 295 ألف

ميل من الكوكب وتظهر باللون الأبيض عند رؤيتها من فوق سحب زحل. تكونت حلقات زحل نتيجة لجاذبية زحل الهائلة التي دمرت هذه القوة العديد من الأجرام السماوية المختلفة. الكويكبات والمذنبات والأقمار الصناعية وغيرها قبل أن تصل إلى الكوكب. وتختلف المواد والأجزاء التي تتكون منها حلقات زحل من حيث الحجم والطبيعة فهي لا تتكون من جزيئات الغبار فحسب بل تتكون أيضًا من الجليد وصخور مغطاة بجزيئات ذرات من الغبار والعديد من الجزيئات الأخرى بالإضافة إلى جسيمات أكبر بكثير يصل بعضها إلى حجم الجبال

يعتبر زحل من الكواكب التي تتمتع بأعلى سرعة رياح ملحوظة على سطحه حيث يبلغ متوسط سرعة الرياح أكثر من 1,609.34 كيلومترًا في الساعة. كما أن هذا الكوكب بارد للغاية بسبب بعده عن الشمس وهو الكوكب السادس ويبلغ متوسط درجة حرارة سطح زحل حوالي 140.56 درجة مئوية تحت الصفر ويحتوي الغلاف الجوي لزحل على سحب من بلورات جليد الأمونيا كوكب زحل أكبر بكثير من الأرض. قطر زحل يبلغ حوالي 120,536 كيلومتر، بينما قطر الأرض حوالي 12,742 كيلومتر. يمكن أن يتسع أكثر من 760 كوكب أرض داخل كوكب زحل

يتكون الغلاف الجوي للكوكب من 97% هيدروجين و3.6% هيليوم و0.05% ميثان. وتشمل المكونات الأخرى جزيئات بما في ذلك الديوتيريوم (خليط من الأكسجين والنيتروجين) والأمونيا والإيثان إيثيلين والفوسفين. يمكنك أيضاً أن ترى أن هناك طبقة سميكة من الضباب حوله

لاحظ العالم غاليليو غاليلي زحل لأول مرة من سطح الأرض باستخدام تلسكوب بدائي وهو أول من اكتشفه في عام 1610 م. وفي عام 1659، لاحظ العالم كريستيان هويجنز إحدى حلقاته واكتشف أحد أقماره وهو القمر تيتان. وفي عام 1675م اكتشف العالم جيوفاني كاسيني أن هذه الحلقة منقسمة. إلى حلقتين من خلال فجوة بينهما تسمى فجوة كاسيني. كما اكتشف أقمار الكوكب الأربعة وفي عام 1850م تم اكتشاف حلقة أخرى للكوكب. أول زيارة فعلية لكوكب زحل تمت بواسطة المركبة الفضائية فايونير 11 في <https://www.aden-tm.net/news/272534> سبتمبر 1979م.

[tm.net/news/272534](https://www.aden-tm.net/news/272534)



## الشمس

إنها المصدر الرئيسي لجميع الطاقة على الأرض وبدونها لا يمكن أن يكون هناك ضوء ولا حرارة ولا حياة وبدونها لن تتمكن الأرض من الدفاء، وستكون الأرض عبارة عن قبر جليدي غير قابل للحياة ولحركته فوائد كثيرة تساعد الإنسان على معرفة الوقت والشهر والسنة ووقت الصلاة وموسم الزراعة كما تساعد على إنضاج الثمار وغيرها الكثير من الفوائد لجسم الانسان

في الثانية الواحدة تنتج الشمس طاقة تعادل 4 تريليون قنبلة نووية مثل تلك الملقاة على هيروشيما ونتيجة لعملية الاندماج، تحول الشمس 564 مليون طن من الهيدروجين إلى 559.7 طن من الهيليوم، مما يفقدها حوالي 4.3 مليون

طن من الكتلة وتنتج طاقة تعادل 4 تريليونات قنبلة نووية فقط في ثانية واحدة

تبلغ متوسط مسافة الشمس عن الأرض حوالي 150 مليون كيلومتر ( اي وحدة فلكية واحدة) يستغرق ضوء الشمس حوالي 8 دقائق و17 ثانية لقطع المسافة المتوسطة من سطح الشمس إلى الأرض ويبلغ قطرها حوالي 1,392,684 كيلومتر، وهو ما يعادل 109 أضعاف قطر الأرض كتلة الشمس تساوي 333 ألف ضعف كتلة الأرض

تبلغ درجة حرارة سطح الشمس حوالي 5500 درجة مئوية (9932 درجة فهرنهايت)، بينما تبلغ درجة الحرارة في مركز الشمس حوالي 27 مليون درجة مئوية (48.5 مليون درجة فهرنهايت) تتكون الشمس بشكل أساسي من الهيدروجين (حوالي 74% من كتلتها) والهيليوم (حوالي 24% من كتلتها). وتتكون نسبة 2% المتبقية من كتلة الشمس من كميات ضئيلة من عناصر أخرى مثل الكربون والنيتروجين والأكسجين والحديد

تتمتع الشمس بمجال مغناطيسي قوي ناتج عن حركة الجسيمات المشحونة بداخلها. ويسبب هذا المجال المغناطيسي الرياح الشمسية، وهي تيار من الجسيمات المشحونة التي تتدفق من سطح الشمس إلى الفضاء وتُعد

الرياح الشمسية جزءًا كبيرًا من الطقس الفضائي وتؤثر على رواد الفضاء ومركباتهم بينما يحمي الغلاف الجوي الإنسان داخل كوكب الأرض فلا تؤثر هذه الرياح الشمسية على الإنسان وباقي الكائنات الحية ف سبحانه الله

قال تعالى ﴿ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾

[ سورة يس: 38 ]

إلى مستقر لها ، أي : إلى انتهاء سيرها عند انقضاء الدنيا الساعة

<https://al-omana.net/m/details.php?id=212856>



قمر الأرض من خلال التلسكوب

الباحث الفلكي حسان المطري

## فوهات القمر

ها هو ذا الجار الكوني الاقرب القمر المنير رغم تعرضه لاصطدام النيازك والكويكبات المختلفه منذ نشأته الى يومنا هذا إلا أنه لا يزال قائماً ينير الأرض لم يختل نظامه أو تتغير وجهته رغم الطربات المتواصلة التي يتعرض لها إلا أنه شامخاً عالياً في السماء جعله الله نورا وضياء وله منافع كثيرة سنذكرها في موضع آخر أن شاء الله

مقالنا هو عن الفوهات التي على سطحه وعن عددها المكتشف في السابق ومقارنته باحصائيات العصر الحديث

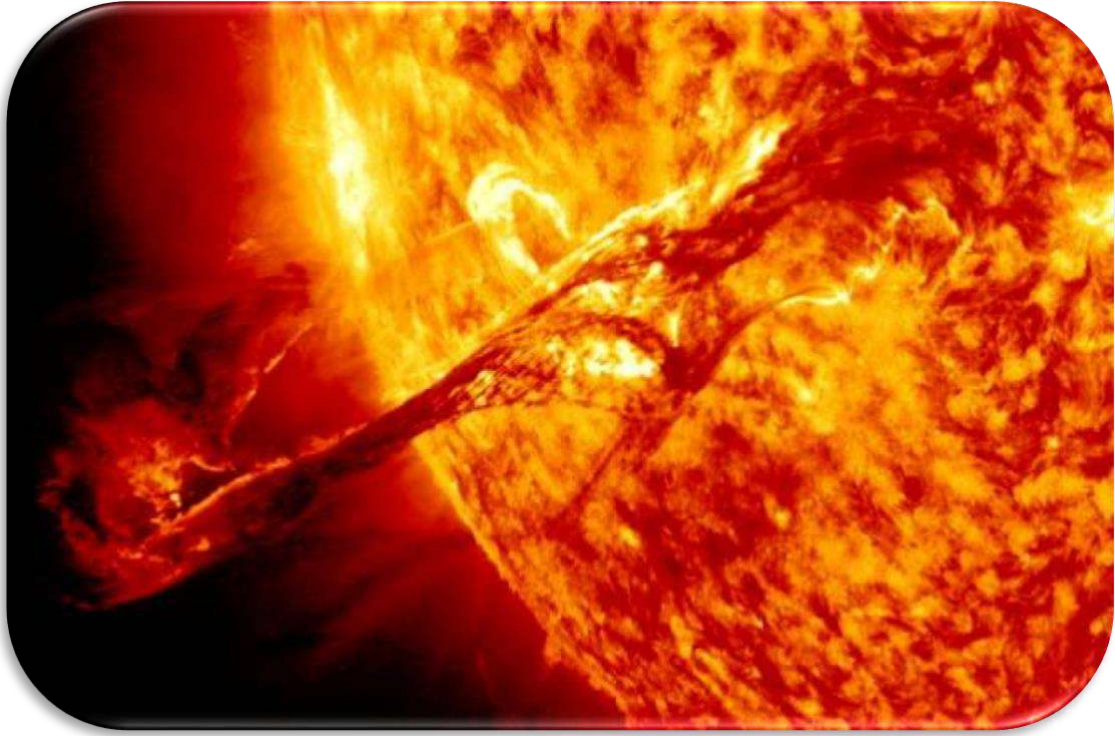


يعود سبب وجود الفوهات على سطح القمر إلى اصطدام النيازك والكويكبات المختلفة به منذ وقت طويل جداً وبعضها تشكلت بسبب ثوران وانفجار البراكين على سطحه سمي عدد من الفوهات النيزكية على سطح القمر بأسماء علماء مسلمين وعرب تكريماً لجهودهم و انجازاتهم العلمية

قبل عشرات السنين كانت هناك احصائيات لعدد الفوهات على سطح القمر تقدر 1578

وأما اليوم وفي عصرنا تم اكتشاف أكثر من 100,00 فوهة في مناطق النطاق المنخفض والمتوسط للقمر عدد هائل جداً مقارنة بالعدد السابق وهذا يبين الى التطور الذي حققه الإنسان في مجال الفلك أو بالأصح أجهزة الرصد

وانا شخصياً ومن خلال التلسكوب الذي قمت بصناعته وعدة ادوات ابتكرتها في في هذا المجال فكلما اشاهد القمر انذهل الفوهات التي على سطحه وكلما بحثت وزدت تعمقا في عالم الفضاء فالقمر له مكانته المميزه حيث أنه الاقرب ويسهل رصده بعكس المجرات والنجوم وغيرها من اجرام الكون فيها <https://al-omana.net/m/details.php?id=207264> بحاجة إلى بعض المتابعه والدقه



## التوهجات الشمسية

التوهجات الشمسية هي انفجارات قوية للإشعاع الكهرومغناطيسي الناتج في الغلاف الجوي للشمس ما تعادل انفجار ملايين القنابل النووية دفعة واحدة. وتعمل التوهجات الشمسية على تسخن المواد القريبة في الغلاف الجوي للشمس وتُقذف كتلاً عملاقة من البلازما نحو الأرض وهي ظاهرة تُعرف باسم الانبعاث الكتلي الإكليلي

يحجب الغلاف الجوي للأرض معظم هذه الأطوال الموجية ويتم ذلك عن طريق تشتيت الإشعاع الكوني ومنع معظمه من التأثير على سطح الكوكب لذا فإن الأقمار الصناعية والأدوات المتخصصة الموجودة على متن المركبات الفضائية هي

الطرق الرئيسية التي يكتشف بها العلماء الإشعاع عالي الطاقة من التوهجات ومع ذلك يمكن رؤية مكون الضوء المرئي للتوهج من الأرض باستخدام التلسكوبات الشمسية الخاصة

تتشكل التوهجات في المناطق التي تمر فيها حلقات المجال المغناطيسي عبر الغلاف الجوي الشمسي. تتشكل هذه الحلقات نتيجة لتدفق البلازما (غاز ساخن مشحون كهربائياً) داخل الشمس وتندفع للخارج عبر السطح تظهر المناطق الأكثر برودة حول نقاط الدخول والخروج على شكل بقع شمسية داكنة داخل الغاز الأكثر سخونة والأكثر سطوعاً، لكن الحلقة تحمل أيضاً غازاً بارداً نسبياً على طولها مظلاً مقابل الغلاف الضوئي. عند وضعها تظهر على شكل خيوط داكنة تشبه نتوءات وردية على طول حافة الشمس أو عند أحد طرفيها أفضل رؤية خلال كسوف الشمس الكلي

تصنف التوهجات الشمسية إلى أربع فئات تتراوح بين و"سي" B تليها "بي" A توهجات شمسية من المستوى "أي" التي تعتبر أضعفها وعلى X وصولاً إلى "إكس" M و"إم" C غرار مقياس "ريक्टर كل حرف (فئة) يفوق نظيره السابق بعشرة أضعاف ما يعني أن التوهج من الفئة "إم" أكبر بعشر مرات من الفئة "سي"

وللتوضيح اكثر يحدث هذا التوهج عندما تلتصق المناطق السفلية من الغلاف المغناطيسي ببعضها البعض في منطقة من الغلاف الجوي تسمى الإكليل السفلي. يؤدي هذا إلى إنشاء مجال مغناطيسي "ماس كهربائي". تحمل الحلقات المغناطيسية الموجودة أعلى السطح طاقة أكبر بكثير من تلك الموجودة بالأسفل لذا فإن إعادة تركيبها يمكن أن تطلق كميات هائلة من الطاقة الزائدة. يؤدي هذا إلى تسخين الغلاف الجوي الشمسي حول نقطة إعادة الاتصال بمقدار 50 مليون إلى 68 مليون درجة فهرنهايت 10 ملايين إلى 20 مليون درجة مئوية

تسبب التوهجات الأكثر كثافة أيضاً ظاهرة تسمى عاصفة البروتونات الشمسية. في هذه الظاهرة، يؤدي القذف الناتج عن الانبعاث الإكليلي المتوسع إلى تسريع البروتونات القريبة (الجسيمات المشحونة دون الذرية) مما يدفعها إلى الخارج بسرعة أعلى بكثير من الانبعاث الإكليلي نفسه

يمتص الغلاف الجوي العلوي للأرض الأشعة السينية عالية الطاقة والأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن التوهج كما يعمل المجال المغناطيسي للأرض على انحراف البروتونات الشمسية بشكل كبير مما يساعد على حماية الأرض من أخطر تأثيرات هذه الاحداث الشمسية

قال تعالى ﴿ وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَفًّا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾

[ سورة الأنبياء: 32 ] الغلاف الجوي والغلاف المغناطيسي اللذين أحاط الله عز وجل بهما الأرض هما اللذان يقومان بحفظ الأرض من الأشعة والجسيمات القاتلة الصادرة عن الشمس وبقية نجوم الكون وكذلك من ملايين الكويكبات والمذنبات والنيازك التي تسبح في الفضاء  
<https://adenkhbr.net/224339/>



## النيازك

النيازك هي قطع من الصخور والحديد تدور حول الشمس مثل الكواكب والكويكبات والمذنبات.

هناك العديد من المذنبات في النظام الشمسي وخاصة المذنبات الصغيرة حيث انفصلت هذه الأجزاء عن كويكباتها بفعل قوى الجاذبية لكل من الشمس والمُشتري أو نتيجة اصطدامها بأجرام سماوية أخرى تدور النيازك حول الشمس بين الكواكب الداخلية وهي صخرية بطبيعتها والكواكب الغازية العملاقة. وتسمى الكواكب الخارجية.

وتوجد النيازك على حافة النظام الشمسي، بين منطقتين تسمى حزام كويبير وسحابة أورت، تتحرك النيازك المختلفة حول الشمس بسرعات مختلفة وفي مدارات مختلفة.

تتحرك أسرع النيازك في النظام الشمسي بسرعة تبلغ حوالي 42 كيلومترًا في الثانية

تتكون العديد من النيازك نتيجة اصطدام الكويكبات بين مداري المريخ والمشتري في منطقة تسمى حزام الكويكبات، عندما يضرب كويكب فإنه ينقسم إلى قطع أصغر تسمى النيازك، يمكن لقوة تأثير الكويكب أن تتسبب في انحراف مدار النيزك وحتى مدار الكويكب نفسه عن مداره الأصلي وهذا من شأنه أن يسمح بوضع النيازك على مسار الاصطدام بالكواكب والأقمار

وتتكون النيازك الأخرى من شظايا المذنبات التي تتفكك أثناء مرورها عبر الفضاء تتكون معظم النيازك من السيليكون والأكسجين ومعادن ثقيلة مثل النيكل والحديد. وتتميز النيازك التي من الحديد والنيكل بكتلتها الثقيلة وكثافتها بينما تتميز النيازك الحجرية بوزنها الخفيف وقوامها الهش

عندما يصل نيزك إلى الغلاف الجوي للأرض يتم تسخينه بواسطة مقاومة الهواء وطبقات الغلاف الجوي يؤدي هذا إلى توهج الغاز المحيط بالنيزك واحتراقه تسمى النيازك الساطعة أحياناً بالنجوم المتساقطة أو النجوم المتساقطة. تتفكك العديد من النيازك التي تدخل الغلاف الجوي للأرض قبل وصولها إلى السطح، تسمى الشظايا التي تسقط مباشرة على سطح الأرض

تشكل النيازك الحجرية ما يقارب حوالي 94 % من النيازك التي تم اكتشافها على سطح الأرض وتتكون النيازك الحجرية من 75-90% من المعادن التي تساهم في تكوين الصخور وأهمها السيليكات و10-25% من سبائك النيكل والحديد وكميات قليلة منه من كبريتيد الحديد تحتوي النيازك الحجرية على بقع صغيرة من المعادن ولها مظهر يشبه الصخور

### النيازك الحديدية

تتكون النيازك الحديدية من الحديد والنيكل، ولأن هذه المعادن تتشكل باستمرار، فهي من أكبر النيازك المكتشفة على الإطلاق، وتتميز بوجود قوة مغناطيسية والعديد من الخصائص الأخرى تشكل هذه النيازك ما يقارب 5 % من النيازك الموجودة على سطح الأرض هذه النيازك مقاومة للعوامل الجوية والتحلل مما يجعلها أكثر عرضة للبقاء على



قيد الحياة بمجرد دخولها الغلاف الجوي ويعتبر الحديد الذي يتكون منه هذا النيزك من أقدم مصادر الحديد الذي استخدمه الإنسان في صناعة العديد من الأدوات والأسلحة

## النيازك الحجرية الحديدية

وتتميز هذه النيازك باحتوائها على نسب متساوية من الحديد والنيكل، والحجر وتعتبر من أندر أنواع النيازك، كما أنها من أجملها ولها العديد من الخصائص التي تختلف عن النيازك وتنتج هذه النيازك عن عملية اندماج اللب المعدني والصحارة الصخرية داخل الكويكب. ويعتقد العلماء أن هذه الكويكبات قد ذابت وتبلورت عدة مرات. ما أدى هذا في تغيير خصائصه الفيزيائية والكيميائية ويتميز هذا النوع من النيازك بنعومته وأحياناً لمعانه وغالباً ما تنتج أحجار كريمة خارج الأرض مثل

الزبرجد <https://www.aden->

[tm.net/news/274828](https://www.aden-tm.net/news/274828)



## المذنبات

المذنبات عبارة عن اجسام ثلجية كونية مكونة من الغاز المتجمد وجزيئات الغبار والصخور. وتدور المذنبات حول الشمس في مدارات إهليلجية طويلة. عندما يقترب المذنب من الشمس في مداره تعمل حرارة الشمس على تسخين المذنب ويطلق الغبار والغازات من راسه العملاق وتشكل هذه الغازات والغبار ذيلًا يمتد لملايين الكيلومترات

في العصور القديمة كان الناس يشعرون بالذعر عندما تظهر المذنبات بشكل غير متوقع في السماء لكن الصينيين احتفظوا بسجلات ورسوم بيانية واسعة النطاق لعدة قرون حول الأنواع المميزة للمذنبات ووقت ظهورها

يحتوي قلب المذنب على سيليكات ذات تركيبة مشابهة لصخور الأرض الطبيعية وربما تكون في الغالب جسيمات وحطام صغيرة جدًا. وربما تكون هذه الجسيمات قد التصقت ببعضها لتشكل كتلاً أكبر من الغاز المتجمد

يبلغ عدد المذنبات المعروفة حالياً أكثر من 3000 مذنب لكن تشير التقديرات إلى أنّ هناك ما يصل إلى مليار مذنب في النظام الشمسي حيث تنشأ المذنبات في منطقتين إحداها تُدعى سحابة أورت التي تبعد عن الشمس مسافةً شاسعةً تبلغ 50,000 إلى 150,00 ضعف المسافة بين الشمس والأرض

يبلغ قطر قلب معظم المذنبات حوالي 16 كيلومتراً أو أقل لكن بعض المذنبات يبلغ قطرها الذؤوبي حوالي 1.6 مليون كيلومتر، كما أن للمذنبات ذيولاً تمتد بعضها حتى 160 مليون كيلومتر ولا يمكن رؤية معظم المذنبات إلا بالتلسكوب. وبعضها يمكن رؤيتها بالعين المجردة لأسابيع قليلة تكون خلالها في أقرب مسافة من الشمس

أشهر المذنبات هي مذنب هالي: يبلغ طول مذنب هالي 16 كم وعرضه 8 كم، ويستغرق دورة حول الشمس من 75 إلى 76 سنة. وتنبأ عالم الفلك البريطاني إدموند هالي بظهوره عام 1757م بعد مراقبته للمذنبات وإدراك الحركة الدورية لبعضها

مذنب هيل-بوب: كان أقرب اقتراب للمذنب هيل بوب من الأرض عام 1997م مُنذ 4,000 سنة حيث كانت آخر مرّة شوهد فيها من قبل خلال العصر البرونزي ومما يُميزه أنّه أكبر حجماً من مذنب هالي كما أنّه أكثر سطوعاً منه لدرجة أنّه كان مرئياً من الأرض عندما كان لا يزال يدور خارج مدار كوكب المشتري

مذنب شوميكار-ليفى 9: ظهر مذنب شوميكار-ليفى 9 مُقسماً إلى 21 قطعة بفعل تأثير جاذبية كوكب المشتري عام 1992م، يتراوح عرض كلّ جزء منها إلى 3 كم لكنّه سُحق بفعل ارتطامه بكوكب المشتري عام 1994م وتمّت مشاهدة هذا الحدث بواسطة التلسكوبات على الأرض وعلى متن مسبار الفضاء غاليليو

مذنب هيكوتيك: مرّ مذنب هيكوتيك على بُعد 15 مليون كم من كوكب الأرض عام 1996م حيث كان أقرب مذنب إلى الشمس طيلة 9,000 سنة مضت، وظهر حينها على شكل نقطة زرقاء جليدية ذات ذيل غازي خافت

يمكن أن يكون للمذنبات تأثيرات مختلفة على الأرض. عندما يقترب مذنب من الأرض يمكن أن تسبب جاذبيته قوى مد

وجزر مما قد يؤدي إلى تغييرات طفيفة في شكل الأرض. بالإضافة إلى ذلك عندما يدخل حطام المذنب الغلاف الجوي للأرض يمكن أن يسبب عروضاً مذهلة تُعرف باسم زخات الشهب. ومع ذلك نادرًا ما يكون للمذنبات تأثير كبير على مناخ الأرض أو بيئتها

إذا اصطدم مذنب كبير بالأرض فإن العواقب ستكون كارثية. ومن شأن التأثير أن يسبب دمارًا واسع النطاق وحرائق وأمواج تسونامي. ويمكن أن يصل عرض الحفرة الناتجة إلى عدة كيلومترات مما يؤدي إلى انهيار البنية التحتية وفقدان الأرواح وتأثيرات بيئية طويلة المدى

<https://www.aden-tm.net/news/275363>



## نجم سهيل

نجم سهيل معروف في علم الفلك كأحد النجوم اللامعة العملاقة. وهو أبيض اللون وينتمي إلى فئة النجوم الطيفية ويعتبر من ألمع النجوم التي تشكل في كوكبة القاعدة. يطلق عليه نجم ألفا القاعدة. وهو يصنف كثاني ألمع نجم بعد الشعرى اليمانية سهيل يقع في النصف الجنوبي من القبة الفلكية بالنسبة لأفق بلاد الحرمين لذا سمي بسهيل اليماني عند العرب

ينتمي النجم إلى كوكبة في مجرة درب التبانة تعرف باسم الكوثل وتبعد عن الأرض 1100 سنة ضوئية. وتتراوح درجة حرارة سطحه من 39000 كلفن إلى 42000 كلفن ومدة دورانه 408 أيام (ما يعادل 211 كيلومترا في الثانية) ودرجة

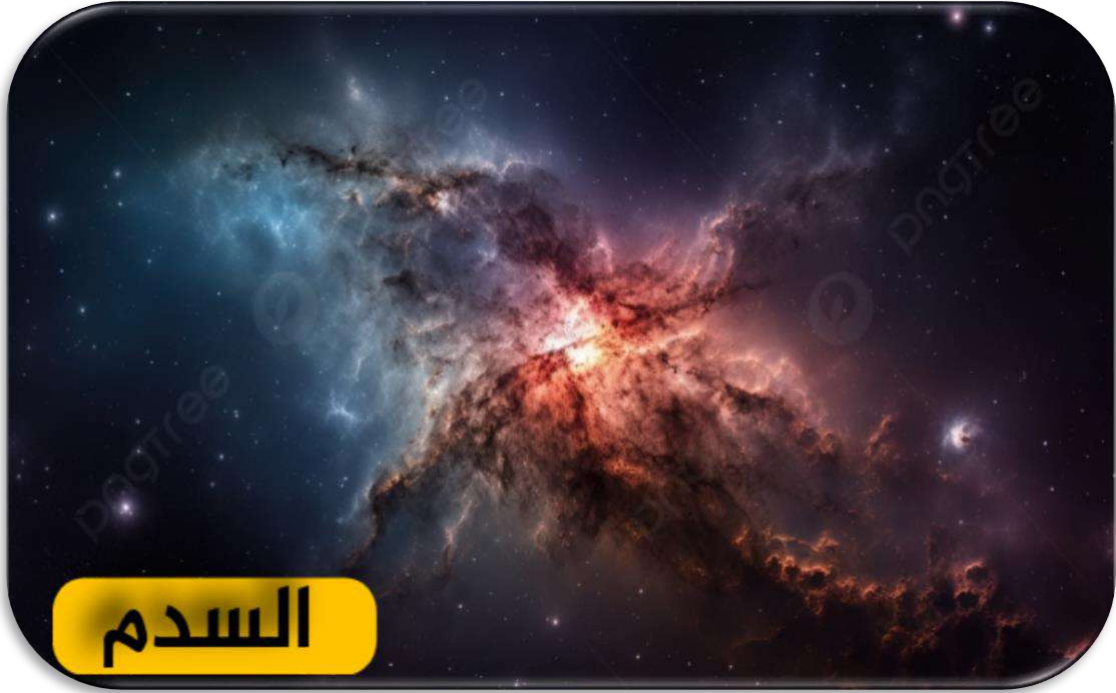
سطوعه 360000 درجة شمسية. ويتميز بحجمه الذي يستطيع الإنسان رؤيته بالعين المجردة ويسمى هذا النجم بالعملاق لأنه يمكن أن يحتوي على 65 شمسًا

يمكن رؤية هذا النجم في نصف الكرة الجنوبي حيث يتم رصده في أواخر الصيف لكن أفضل وقت لرؤيته هو منتصف الشتاء. يظهر هذا النجم فوق شبه الجزيرة العربية يوم 20 أغسطس. من الجانب الجنوبي لكن الموعد المحدد لدخول سهيل هو 25 أغسطس. لأن ظهوره يمثل نهاية فصل الصيف وبداية فصل الشتاء

تبلغ كتلته 40 مرة كتلة الشمس لذا فهو أكثر سطوعًا من الشمس. ومن أبرز فوائده معرفة توقيت هطول الأمطار وتحديد توقيت الفصول. وهذا يساعد المزارعين على معرفة الوقت المناسب لزراعة البذور في الأرض كما يساعد البحارة على معرفة الموسم المناسب للسفر وصيد الأسماك. استخدمته وكالة ناسا لتحديد الملاحه الفضائية وتوجيه السفن والمركبات الفضائية

يبعد سهيل عن الأرض 309.8 سنة ضوئية السنة الضوئية وحدة قياس للمسافات الكبيرة جدًا والبعيدة مثل المسافة بين الأرض والنجوم وهي المسافة التي يقطعها الضوء في عام واحد كسرعة. الضوء 300000 كم /في الثانية ويصنف علماء الفلك سهيل على أنه نجم شاب لأنهم يقدرون عمر النجم بنحو 27 مليون سنة وهو أقل من العمر الذي تنفجر فيه النجوم

وتنتهار إلى ثقوب سوداء <https://www.aden-tm.net/news/274442>



## السدم الكونية

تُعرف السدم بألوانها المذهلة ومناظرها الرائعة والجميلة التي تملأ الفضاء. لقد حيرت علماء الفلك لسنوات عديدة، وأبهرت الناس بألوانها وأشكالها وأثرها تساؤلات العلماء والباحثين حول تركيبها وأصلها

السديم عبارة عن كتلة ضخمة من الغاز والغبار. يتشكل بعضها نتيجة لانفجار في نهاية عمر النجوم مثل ما يسمى بالمستعرات أو المستعرات الأعظم، والبعض الآخر هو نقطة البداية لتكوين نجوم جديدة ويطلق عليها الحاضنات النجمية



تتواجد السدم على نطاق واسع في الكون وبشكل رئيسي في الفضاء بين النجوم، وتظهر بأشكال غير منتظمة. إلا أنها تتميز بلونها الزاهي وشكلها الجذاب

تتكون السدم بشكل أساسي من غازي الهيدروجين والهيليوم اللذين ينتشران عبر الفضاء بسرعة كبيرة على مساحات شاسعة. ومع ذلك فإن الجاذبية تحد من سرعة هذه الغازات وتبدأ كتل كبيرة من الغاز والغبار بالتشكل ومع نمو هذه الكتل تصبح قوة الجاذبية أقوى

للسدم عدة انواع ومنها السديم الكوكبي: عندما يتحد سديم منتشر مع مولد نجم جديد، يشكل سديم كوكبي بقايا ذلك النجم تم إعطاء هذا الاسم للسدم الكوكبية. لأن الجوانب تكون مستديرة

السديم المظلم هو عبارة عن سحابة ضخمة من الغاز البارد والغبار لا تنتج أي ضوء. ولذلك فإن السديم المظلم يخفي النجوم التي يحتويها، وبسبب ظلامه لا يكون السديم مرئياً

السدم الانبعاثية المنتشرة تسمى هذه السدم بالسدم المنتشرة. وذلك لأنه يصدر ضوءه الخاص وذلك لأن ذرات الهيدروجين المكون الرئيسي تتأين تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية القوية المنبعثة من النجوم القريبة، مما يعني أنها تفقد ذرة الهيدروجين وهو الاكترون الوحيد لها وتنبعث منها فوتونات ونتيجة لذلك ينبعث الضوء من السديم

السدّم الانعكاسية المنتشرة تتكون هذه السدّم في معظمها من غاز الهيدروجين مع كمية قليلة من الغبار، وتعكس الضوء إلى أقرب النجوم التي تحتويها يساهم الغبار في تكوين اللون الأزرق لهذه السدّم. ويُعدّ العنقود النجمي الثريا مثالاً جيّداً للسديم الأزرق

تمتدّ هذه السدّم لمسافات شاسعة في الفضاء وتعدّ من أجمل الأجرام السماوية للرصد خاصة لهواة الفلك والمصورين وتستغرق وقتاً لاظهارها بالشكل الجميل الذي نراه سواء في التصوير أو في المعالجات بعد التقاط الصور

كل ما تشاهدونه في السماء من نجوم وسدّم وعناقيد النجوم يقع بالكامل داخل المجرة. لا يمكننا رؤية نجوم المجرات الأخرى في السماء والمجرات الأخرى فقط (تلك التي يمكننا مراقبتها باستخدام التلسكوبات

<https://al-omana.net/m/details.php?id=211778>



## مجرة ام 51

تقع هذه المجرة على بعد 31 مليون سنة ضوئية وتمتد على أكثر من 60 ألف سنة ضوئية تتكون من مجرتين هذه واحدة من ألمع وأجمل المجرات في السماء ويمكن رؤيتها بالمنظار بين كوكبة الدب الأكبر والسلوقيين

مثيرة للاهتمام لأنها واحدة من أقرب المجرات M51 تعتبر ذات النواة المجرية النشطة وهي من نوع مجرة زايفرت من النوع الثاني ويقع ثقب أسود هائل في مركزها أذرعها الحلزونية والممرات العُبارية تمتد إلى مقدمة رفيقتها المجرة الأصغر

توجد ايضا هناك مجرة الى جانبها تسمى NGC 5195 كان يعتقد سابقا انها مجرد سديم يقع بجانب مجرة M 51 حتى تمكن العالم الامريكي ادوين هابل من رصد متغيرات في ذلك السديم الحلزوني وقد قدم هذا دليلاً على أن هذه الأجسام هي في الواقع مجرات منفصلة

شوهده في عام 1994 تشكيل نجما مستعر اعظم في M51 والذي يعتقد أنه نتيجة لتفاعلات المد والجزر مع NGC 5195. لذلك على الرغم من أن هذه المجرة تحتوي على العديد من النجوم الشابة الضخمة، إلا أنها ستكون صغيرة نسبياً. تدوم بضعة ملايين من السنين فقط

الميزة الأبرز للدوامة هي أذرعها المنحنية والتي تعتبر من سمات المجرات الحلزونية. تمتلك العديد من المجرات الحلزونية العديد من الأذرع ذات الشكل الفضفاض حيث يكون الهيكل الحلزوني للمجرة أقل وضوحاً. تلعب هذه الأذرع دوراً مهماً في المجرات الحلزونية. هذه هي المصانع النجمية التي تضغط غاز الهيدروجين لتكوين مجموعات نجمية جديدة

كيف تعثر على هذه المجرة!

ابحث عن كوكبة الدب الأكبر ثم قم بتتبع مقبضها حتى تصل إلى آخر نجم ساطع بعدها قم بتحريك التليسكوب الخاص بك قليلاً نحو الجنوب الغربي بذلك يمكنك أن تعثر على هذا الزوج المجرّات. <https://www.aden-tm.net/news/272975>



## مجرة درب التبانة

### مجرة درب التبانة

درب التبانة واحدة من مليارات المجرات الموجودة في الكون تُعرف مجرة درب التبانة بأنها نظام حلزوني كبير يتكون من مئات الملايين من النجوم ومن أهمها الشمس انها الموطن الاساسي للارض التي نعيش عليها بالنسبة لنا نحن البشر تعتبر عظيمه للغاية وهي كذلك ولاكن عند مقارنتها بالكون تبدو مثل حبة رمل في صحراء شاسعه او اصغر من ذلك بكثير وهذا يدل على عظمة الخالق سبحانه وتعالى

يبلغ قطر مجرتنا درب التبانة حوالي 100.000 سنة ضوئية وقد تم تحديد حجم مجرة درب التبانة عام 1917م من قبل

عالم الفلك الأمريكي هارلو شابلي الذي وجد قطرها عن طريق قياس التوزيع المكاني للعناقيد الكروية السنة الضوئية تبلغ حوالي 10 تريليون كيلومتر

يوجد لدى مجرة درب التبانة أربعة أذرع كبيرة يعرف أحدهما بذراع الجبار حيث تقع الشمس ونظامنا الشمسي ويوجد ذراع الجبار بين الذراعين الكبيرين ذراع حامل رأس الغول وذراع رامي القوس تحتوي الأذرع الحلزونية المحيطة بالمركز على كميات كبيرة من الغبار والغاز وتتشكل نجوم جديدة باستمرار داخل هذه الأذرع. وتقع هذه الأذرع فيما يسمى بقرص المجرة الذي يبلغ سمكه حوالي 1000 سنة ضوئية

ولأن مجرة درب التبانة تدور دائماً حول مركزها فإن الأذرع تدور حولها ومعها نظامنا الشمسي بسرعة تبلغ حوالي 820 ألف كيلومتر في الساعة. وعلى الرغم من هذه السرعة الهائلة فإن النظام الشمسي يستغرق 230 مليون سنة للدوران حول مركز المجرة

يوجد في مركز المجرة ثقب أسود ضخم تبلغ كتلته عدة مليارات من كتلة الشمس. ربما يكون هذا الثقب الأسود الهائل قد بدأ صغيراً لكنه نما عن طريق امتصاص وابتلاع كميات هائلة من المادة وحتى ابتلاع النجوم التي تصل إليه

تظهر أحدث القياسات أن كتلة المجرة تتراوح بين 400 مليار إلى 780 مليار كتلة شمسية عن طريق التركيز على تأثير المجرة على العناقيد الكروية المجاورة وهي عبارة عن تجمعات نجمية كثيفة بأحجام أصغر من كونها مجرة تمكن العلماء من حساب كتلة المجرة على مسافات مختلفة. وكانت هذه النتيجة مفيدة جدًا في فهم العلاقة بين مكونات المجرات وكمية المادة التي تمثلها

تدور حول مجرتنا سحابتين مجريتين متقاربتين إلى حد ما تسمى سحابة ماجلان الكبرى وسحابة ماجلان الصغرى. وتبعد السحابة الكبيرة عنا 160 ألف سنة ضوئية ويمكن رؤية نجومها في المراصد الكبيرة على الأرض أما السحابة الصغيرة فتبعد عنا 200 ألف سنة ضوئية. ويمكن رؤية كلاهما بالعين المجردة من القرب من خط الاستواء

كيف تمكن العلماء من رسم صورة لمجرة درب التبانة وهم بداخلها في الحقيقة أنه يتم ذلك من خلال الحواسيب المتطورة ويعود الفضل إلى العلماء لأنهم أدخلوا بيانات حول مئات الملايين من النجوم التي تمت دراستها من خلال التلسكوبات الفضائية التي تقوم بمسح السماء ودراسة الخصائص الفيزيائية للنجوم. وبمعرفة هذه البيانات يقوم الكمبيوتر المتطور بتشكيل شكل المجرة يبين لنا شكلها وأذرعها وحتى الغازات التي





### مجرة اندروميديا المرآه المسلسله

ما تنظر إليه هو عالم آخر يشبه عالمنا تمامًا مجرة تسكنها مليارات النجوم بحجم شمسنا أو أكبر منها ربما توجد كواكب فيها حياة وربما لا الآن لا احد يعرف ولكن بعد فترة طويله ستصطدم بنا ونندمج معها لنشكل عالما جديدا اكبر بكثير

يقدر عدد المجرات في الكون المنظور بحوالي 100-200 مليار مجرة فالكون عظيم جدا لدرجة قد لايستوعبه عقل الانسان

كان يُعتقد سابقًا أن مجرة المرأة المسلسلة جزء من مجرة درب التبانة وكان يُطلق عليها بعد ذلك اسم سديم المرأة المسلسلة. وذلك لأنها تشبه الكتل الغازية المشعة الأخرى الموجودة في المجرة المحلية إلا أنه تم اكتشافه لاحقًا من قبل علماء الفلك في عام 1920م

مجرة المرأة المسلسلة هي مجرة منفصلة تقع خلف مجرة درب التبانة وتم تسميتها باسم مجرة المرأة المسلسلة بسبب بنيتها الحلزونية المميزة وتبلغ المسافة من الأرض حوالي 2.48 مليون سنة ضوئية ويبلغ قطرها حوالي 200 ألف سنة ضوئية. كما تظهر مجرة المرأة المسلسلة غائمة ولبنية وتعتبر من المجرات المرئية بالعين المجردة

تم ذكر مجرة المرأة المسلسلة لأول مرة في كتاب النجوم من قبل عالم الفلك الفارسي المسلم عبد الرحمن الصوفي عام 965 م وأعيد اكتشافها عام 1612 م بعد وقت قصير من اختراع التلسكوب من خلال عالم الفلك الألماني سيمون ماريوس

تحتوي مجرة المرأة المسلسلة على ما يقرب من تريليون نجم تتراوح كتلتها بين 400 و700 مليار كتلة شمسية وهذا يسمح بتكوين ثقوب سوداء جديدة وتختلف أندروميديا عن درب التبانة في أنها تحتوي على نواة مزدوجة إنها نتيجة لمجرتين صغيرتين اندمجتا سابقًا ويدور مركزهما الآن حول بعضهما البعض

تتميز مجرة المرأة المسلسلة بحجمها الظاهري وهي ألمع مجرة خارجية يمكن أن نراها مما يجعلها مرئية بالعين المجردة

حتى في المناطق ذات التلوث الضوئي المعتدل أفضل وقت لمشاهدة مجرة أندروميديا في نصف الكرة الشمالي بين أغسطس وسبتمبر أما في نصف الكرة الجنوبي فيمكنك رؤيتها بين أكتوبر وديسمبر. ستظهر مجرة أندروميديا خلال هذه المواسم حين تظلم السماء تقع مجرة أندروميديا بين كوكبة الفرس الأعظم ورأس كوكبة ذات الكرسي

فمجرّتا درب التبانة وأندروميديا تتحرّكان باتجاه بعضهما البعض بسرعة فائقة ويتوقّع العلماء انه خلال بضع مئات ملايين السنين ستلتحم المجرّتان ببعضهما لكوّنا مجرّة واحدة والله الامر من قبل ومن بعد سبحانه وتعالى علم كل ما غاب <https://al-omana.net/m/details.php?id=213459> في السموات والأرض وإليه يُرْجَع الأمر كله



## سديم الجبار

يقع هذا السديم ضمن كوكبة الجبار التي كانت تعرف قديمًا باسم كوكبة الجوزاء وهي كوكبة يمكن رؤيتها من جميع مناطق العالم وتعد من أكثر الكوكبات وضوحًا وتميزًا في السماء وتحتوي الكوكبة أيضا على عدة سدم سديم رأس الحصان وسديم اللهب وتظهر الكوكبة على شكل ثلاثة نجوم لامعة جنبًا إلى جنب

يعتبر هذا السديم أحد حاضنات النجوم العملاقة القريبة من الأرض. هذا هو احد الاماكن الذي تولد فيها النجوم الجديدة من الغاز والغبار. وهنا تم اكتشاف أول ما يسمى بالقزم البني. تمثل هذه المرحلة بين الكوكب والنجم أو ما يسمى بالنجم

الفاشل وذلك لأنه لا يمكن أن يصبح نجمًا بسبب كتلته المنخفضة

سديم الجبار هو من ألمع السدم التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة في سماء الليل. تبلغ قوته الظاهرية 4.0 ويقع على بعد بين 1350 سنة ضوئية من الأرض وينتمي إلى مجرتنا درب التبانة. وهذه هي المنطقة الأقرب إلى الأرض حيث تولد العديد من النجوم الجديدة. ويقدر قطر سديم أوريون بحوالي 24 سنة ضوئية

يبلغ عرض سديم أوريون حوالي 30 إلى 40 سنة ضوئية ويتضاءل قطره الضخم الذي يُقاس بالكيلومترات أمام أكبر السدم المكتشفة حتى الآن وعندما تنظر إلى سديم الجبار بالعين المجردة يبدو وكأنه نقطة صغيرة ضبابية لكنه في الواقع يحتوي على مئات من النجوم

سديم أوريون ليس من أكبر الأجرام المكتشفة في الكون كما أنه ليس أكبر سديم وأكبرها هو NGC 262 Halo Cloud Nebula وهو أكبر سديم مكتشف حتى الآن وتساوي كتلة هذا السديم أكثر من 50 مليار ضعفًا بالنسبة إلى كتلة الشمس وكتلة الشمس هي  $(1.989 \times 10^{30})$  كيلوجرام، وتعادل ما يساوي 333,000 مرة كتلة الأرض وللتقريب أكثر يمكن أن يوضع بداخلها 1.3 مليون كوكب مثل الأرض

<https://www.aden-tm.net/news/273161>



## كوكب المشتري

تبلغ متوسط المسافة بين الأرض والمشتري 715 مليون كيلومتر ويعتبر الكوكب الخامس بعدا من الشمس حيث تبلغ المسافة بينهما حوالي 778 مليون كيلومتر أي حوالي 5 اضعاف من متوسط المسافة ما بين الأرض والشمس وهو ثاني ألمع كوكب في السماء بعد كوكب الزهرة يستغرق وصول ضوء الشمس اليه 43 دقيقة سُمي كوكب المشتري في اللغة العربية بهذا الاسم بسبب حسنه وجماله وكأنه اشترى الحسن لنفسه وقيل ايضا لأنه يستشري أي يمضي ويلج في سيره ويجدُ بلا انكسار

يملك المشتري 79 قمرا مكتشف الى هذه اللحظة في القرون الماضية تم اكتشاف عدد قليل جدا مقارنة بالعدد اليوم وحسب

تفسيري يرجع ذلك الى الجاذبيه الهائله التي يمتلكها المشتري التي تجذب الاجسام الى مداره وبذلك تحسب عند علماء الفلك اقمارا واشهرها 4 وهي غانيميد وآيو ويوروبا وكالستو وقد يزيد العدد مع مرور الوقت بفضل جاذبيته المستمره

يُعرف كوكب المشتري باسم حارس الكواكب أو منقذ المجموعة الشمسية لأنه يقلل من مستوى الخطر الذي يهدد كواكب المجموعة الشمسية ويحمي الأرض من الكويكبات التي قد تصطدم بها بفضل جاذبيته القويه ويمتص الاجسام التي قد تصطدم بها. إنه يحمي الأرض من تأثير الأجرام السماوية التي يمكن أن تكون مدمرة وتصطدم بالأرض في عام 1994 سحبت الجاذبية الهائلة لكوكب المشتري المذنب شوميكريفي 9 مما أدى إلى حرقه بالكامل بمحتواه من الهيليوم ومنعه من الوصول إلى الأرض فلولاها لضربت النيازك الارض وانتهت حياة الانسان

كوكب المشتري هو عملاق غازي ولا توجد صخور على سطحه ويتكون من طبقة من الغاز تزداد كثافتها مع زيادة العمق باتجاه القلب أو المركز. ويتكون من 90% هيدروجين و10% هيليوم مع كميات صغيرة من الأمونيا والماء والميثان وطبقات أساسية من هذه الغازات هناك طبقة تتكون من النيتروجين السائل الذي يتكون نتيجة توليد الضغط من الكوكب نفسه ويوجد أسفل هذه الطبقة طبقة أخرى تتكون من خليط من الهيدروجين السائل والهيدروجين المعدني ويتكون قلب الكوكب من الحديد والصخور

كوكب المشتري هو أكبر كوكب في النظام الشمسي حجمه وحده أكبر من جميع الكواكب مجتمعة. يمكن أن يستوعب في داخله على ما يصل إلى 1300 كوكب بحجم الأرض. ويبلغ قطره عند خط الاستواء 143 ألف كيلومتر، وتبلغ كتلته 316 ضعف كتلة الأرض وكذلك المجال المغناطيسي لكوكب المشتري أقوى بـ 20 ألف مرة من المجال المغناطيسي للأرض

لا توجد فصول سنوية للمشتري

ويميل خط استواء المشتري بنحو 3 درجات بالنسبة لمداره حول الشمس بينما يميل خط استواء الأرض بمقدار 23.5 درجة. يتم تحديد الفصول حسب ميل الكوكب لذلك لا يوجد لدى كوكب المشتري مواسم مثل الكواكب الأخرى درجة الحرارة في نواة المشتري مرتفعة للغاية حيث تصل إلى 24000 درجة مئوية وهي أعلى من درجة حرارة سطح الشمس، ط لكن درجة الحرارة تنخفض بشكل ملحوظ في السحب المحيطة بالمشتري حيث تصل إلى حوالي 145 درجة مئوية تحت الصفر



يدور كوكب المشتري حول الشمس مرة واحدة كل 4333 يوماً أرضياً. وهذا يعادل 12 سنة أرضية. وهذا يعني أن الأمر يستغرق 12 سنة أرضية لإكمال دورة واحدة حول الشمس. يدور كوكب المشتري حول نفسه بسرعة كبيرة ويكمل دورة واحدة حول نفسه في حوالي 10 ساعات. وعلى وجه الخصوص تصل سرعة الدوران إلى حوالي 13.1 كم/ثانية. وبسبب دورانه السريع يعتبر اليوم أقصر يوم في كواكب النظام الشمسي يوم واحد على المشتري يعادل 9 ساعات و55 دقيقة على الأرض وسنة واحدة على المشتري تعادل 12 سنة أرضية

يتميز كوكب المشتري بألوانه الزاهية والحيوية. وهي عبارة عن كتل من غازات الكبريت والفوسفور المنبعثة من قلب الكوكب الساخن. وينتج عن الدوران السريع حول المحور تيارات هوائية قوية تفصل السحابة إلى مناطق مظلمة ومناطق أخرى مشرقة. وعدم وجود سطح صلب يحد من سرعة تدفق الهواء. وتستمر هذه الرياح والعواصف لسنوات ويمكن أن تصل سرعتها إلى 335 كيلومترا في الساعة عند خط الاستواء. تسبب هذه العواصف والرياح القوية ظهور بقع حمراء وبنية وبرتقالية على سطحه

ويتميز كوكب المشتري بالعديد من الظواهر الغريبة والمدهشة وأهمها ظاهرة البقعة الحمراء. هذا إعصار أو عاصفة عملاقة

لاحظها العلماء منذ أكثر من 300 عام اكتشفها روبرت هوك عام 1664. أقدم الأعاصير والعواصف في النظام الشمسي وقد قدر العلماء في الماضي أن العاصفة يمكن أن تبتلع مساحة تبلغ ثلاثة أضعاف حجم الأرض وما زالت في ارتفاع إلا أن طول هذه العاصفة تناقص بنقاط منذ تاريخ الاكتشاف

تم إطلاق العديد من بعثات الاستكشاف إلى كوكب المشتري وكان عالم الفلك الإيطالي غاليليو غاليلي أول من بدأ استكشافه في عام 1610 عبر تليسكوب صغير ثم في المراحل اللاحقة تم إرسال عدد من المركبات الاستكشافية إلى المشتري <https://www.marsad.news/news/191136>



## كوكب بلوتو

سنة واحدة على هذا الكوكب تساوي 247.68 سنة ارضيه ويستغرق يومه 153 ساعة بلوتو كوكب قزم غامض إلى حد ما. تم اكتشافه عام 1930م وكان يُحتسب منذ فترة طويلة أنه الكوكب التاسع والاصغر في المجموعة الشمسية حتى تم اكتشاف العديد من الكواكب المماثلة ثم أعيد تصنيفه في عام 2006 على أنه كوكب قزم

تظهر على سطح بلوتو سهول وجبال ذات قمم جليدية تكونت من المياه المتجمدة. وتتميز هذه الجبال بارتفاعها الشاهق مثل تلك التي في الارض وتظهر بعض البقع على السطح باللون الأحمر الداكن بسبب وجود مادة عضوية والتي يعتقد أنها تشكلت نتيجة تعرض الجليد السطحي لأشعة الشمس فوق البنفسجية.

يبعد بلوتو عن الشمس حوالي 3.7 مليار ميل ما يعادل 39 وحدة فلكية تقريباً ومن هذه المسافة يستغرق ضوء الشمس حوالي 5.5 ساعة للانتقال من الشمس إلى بلوتو ويبعد عن الأرض بمسافة 4.67 مليار ميل يمتلك بلوتو خمسة أقمار معروفة إلى الآن تدور حوله

يبلغ متوسط درجة حرارة سطح بلوتو حوالي -387 درجة فهرنهايت أو -232 درجة مئوية. درجات الحرارة المنخفضة للغاية هذه من شأنها أن تجعل البيئة على سطح بلوتو باردة جداً لدرجة أن وجود الحياة على الأرض كما نعرفها سيكون مستحيلاً. في ظل هذه الظروف يصبح الماء صلباً وصخرياً

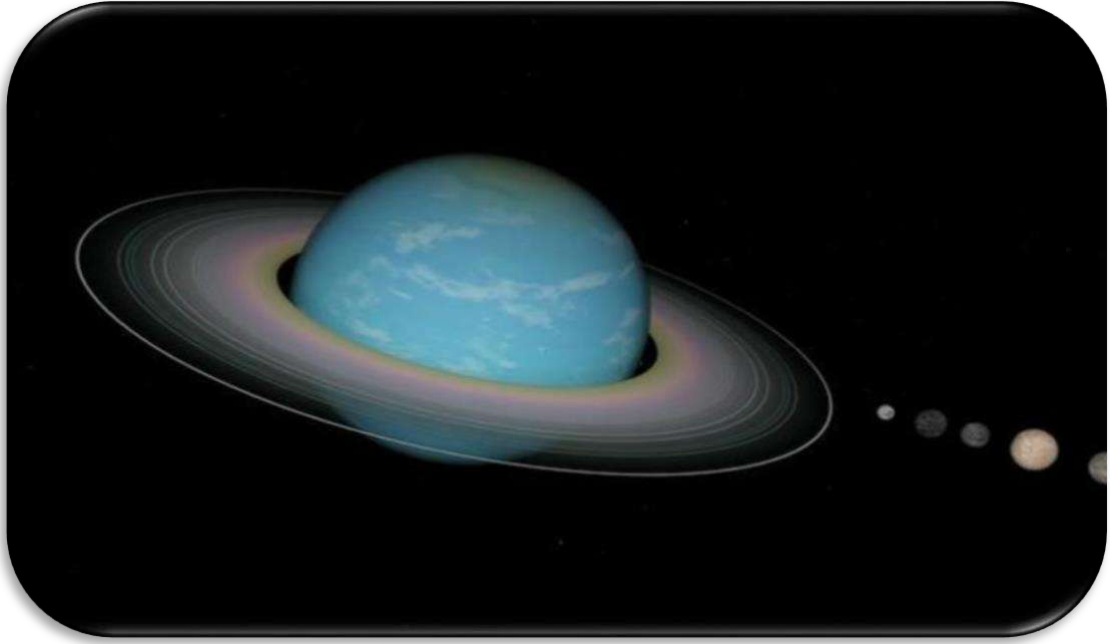
ومع ذلك يعتقد بعض العلماء أن باطن بلوتو أكثر دفئاً وأنه قد تكون هناك محيطات أو بحر في أعماقه. وهذا يعني أنه في أعماق الكوكب القزم قد توجد بيئة مائية مخطلة بالمواد الصلبة.

يتكون بلوتو بشكل أساسي من الصخور والجليد وتحيط به طبقة رقيقة من الغلاف الجوي ونظراً لبعده الكبير عن الشمس فإن درجة حرارته تكون باردة جداً

الغلاف الجوي لبلوتو عبارة عن طبقة رقيقة من الغاز تحيط به. ويتكون بشكل أساسي من النيتروجين وكميات صغيرة من الميثان وأول أكسيد الكربون الناتج عن تبخر الجليد السطحي من الشمس يتسامى الجليد الموجود على سطحه ويتحول مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية ويرتفع إلى الأعلى ويشكل غلافًا جويًا رقيقًا

نصف قطر بلوتو يبلغ حوالي 715 ميلًا ما يُعادل تقريبًا 1151 كيلومترًا. عرض بلوتو يبلغ حوالي 6/1 من عرض الأرض حيث يبلغ عرض بلوتو حوالي 1400 ميل أو ما يعادل تقريبًا 2253 كيلومترًا جاذبية سطح بلوتو (0.658 م / ث 2)، أي بمعنى لو فرضنا بأنك فوق سطح بلوتو ووزنك فوق سطح الأرض 700 نيوتن فسيكون وزنك 40 نيوتن

<https://www.aden-tm.net/news/273579>



## كوكب أورانوس

أورانوس الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة هو أحد كواكب المجموعة الشمسية وهو الكوكب السابع من حيث البعد عن الشمس إذ يبعد عن الشمس حوالي 2.9 مليار كيلومتر يمتلك أورانوس أيضًا ميلًا حادًا حيث يشير محوره تقريبًا نحو الشمس وهذه الميزة الأهم الذي تجعله مختلف عن باقي الكواكب المعروفة اكتشفه عالم الفلك البريطاني ويليام هيرشل في 13 مارس 1781 باستخدام التلسكوب

اللون الأزرق والأخضر لأورانوس هو نتيجة وجود غاز الميثان في الغلاف الجوي والذي يتكون في الغالب من الهيدروجين والهيليوم. يُشار إلى الكوكب غالبًا على أنه عملاق جليدي لأن 80% على الأقل من كتلته عبارة عن خليط سائل من الماء والجليد والميثان والأمونيا

أورانوس لديه حلقات لكنها ليست مرئية بوضوح مثل حلقات زحل. نظرًا لأن محور أورانوس مائل فإن حلقاته تكون عمودية وليست أفقية مثل جميع الأنظمة الحلقية الأخرى في النظام الشمسي. يحتوي أورانوس على مجموعتين من الحلقات التي تتراوح ألوانها من الرمادي الداكن إلى الأزرق إلى الأحمر المغبر

الأبرد في النظام الشمسي على الإطلاق بالرغم من أن أورانوس ليس بعيدًا عن الشمس مثل نبتون إلا أنه يحمل لقب أبرد كوكب. على الرغم من أن أورانوس أقرب إلى الشمس بمليار ميل من نبتون. يحمل أورانوس الرقم القياسي لأبرد درجة حرارة تم قياسها على الإطلاق في النظام الشمسي درجة حرارة شديدة البرودة -224

تبلغ كتلة أورانوس حوالي 14.5 مرة كتلة الأرض مما يجعله الأقل كتلة من الكواكب العملاقة لكن قطره أكبر قليلاً من نبتون وحوالي أربعة أضعاف قطر الأرض تتغير المسافة بين الأرض وأورانوس مع مرور الوقت لكن المسافة الأقرب تبلغ حوالي 2.6 مليار كيلومتر وأبعد مسافة حوالي 3.2 مليار كيلومتر

أورانوس كوكب مختلف تمامًا عن الأرض. مثل باقي الكواكب الغازية فإن سطح الكوكب ليس صلباً لذا لا توجد طريقة للهبوط عليه أو بناء أي شيء عليه. الجزء الصلب الوحيد من الكوكب هو النواة والتي تتكون من معادن مثل الحديد والنيكل وهي صلبة للغاية مقارنة ببقية أجزاء الكوكب

يدور أورانوس حول نفسه أسرع من الأرض حيث يكون اليوم الواحد على هذا الكوكب يستغرق 17 ساعة ومدة العام فيه تساوي 84 سنة أرضية يمتلك أورانوس 27 قمراً مكتشفاً حتى الآن يدور حوله كما يتميز أورانوس بالعواصف القوية التي تطرأ في غلافه الجوي حيث تتراوح سرعة الرياح السطحية بين 145 و579 كم/ساعة

الغلاف المغناطيسي لأورانوس غير عادي بعض الشيء. في حين أن المجالات المغناطيسية للكواكب الأخرى تتبع نفس اتجاه دوران الكوكب فإن اتجاه المجال المغناطيسي لأورانوس



يميل بمقدار 60 درجة عن محور دوران الكوكب مما يؤدي إلى إزاحة المركز القطبي للكوكب بمقدار ثلث نصف قطره. ويشار إلى أن هذا المجال المغناطيسي غير المنتظم وغير المتوازن لكوكب أورانوس يؤدي إلى ظهور تأثيرات شفافية على الكوكب البعيد عن القطبين

تعد مركبة فوييجر 2 التابعة لناسا هي المركبة الفضائية الأولى والوحيدة التي قامت بزيارة أورانوس على الإطلاق. لا توجد مركبة فضائية تتجه حاليًا إلى أورانوس لكن علماء الفلك يقومون بفحص الكوكب بانتظام باستخدام التلسكوبات

<https://www.aden-tm.net/news/273816>



## كوكب عطارد

يستغرق كوكب عطارد 88 يوماً أرضياً للدوران حول الشمس. وهذا هو نفس مقدار الوقت الذي يستغرقه للدوران حول نفسه. لذلك فإن النهار فيه يكون 44 يوماً تصل درجة حرارة سطحه إلى 370 درجة واما فترة الليل التي تكون ايضا مدته 44 يوماً تنخفض درجة الحرارة إلى 150 درجة تحت الصفر ليلاً تبلغ المسافة بين الارض وعطارد بحوالي 77 مليون كيلومتراً ليس لعطارد أقمار طبيعية وعطارد والزهرة هما الكوكبان الوحيدان اللذان ليس لديهما نظام قمري

يتكون عطارد من مجموعة من العناصر الثقيلة أهمها الحديد الذي يشكل حوالي 75% من نصف قطر الكوكب سطحه

مغطى بصخور السيليكات المملوءة بالحفر التي تكونت نتيجة اصطدام النيازك ونظرا لاعتماد المياه على سطحه والظروف المناخية يستحيل ان تكون فيه حياة بأي شكل من الاشكال تبلغ المسافة ما بين كوكب عطارد والشمس حوالي 47.6 كم وبالتالي فهو يعتبر أقرب كواكب المجموعة الشمسية إلى الشمس

عطارد جاف وحرارته شديده للغاية بسبب قربه من الشمس ولا يوجد هواء يحيط به. تبلغ شدة أشعة الشمس على عطارد سبعة أضعاف كثافة أشعة الشمس على الأرض. وتظهر الشمس كبيرة جدًا في سماء عطارد بحيث تبدو مساحة سطحها أكثر من ضعف مساحة سطح الشمس كما تُرى من الأرض (5:2). كما أنه لا يوجد ما يكفي من الغاز في الغلاف الجوي لعطارد لامتصاص بعض الحرارة وأشعة الشمس ويتكون الغلاف الجوي لعطارد من كميات صغيرة من غازات الهيليوم والهيدروجين والنيون. وتوجد أيضاً آثار ضئيلة من غازات ثاني أكسيد الكربون والكريبتون والزينون

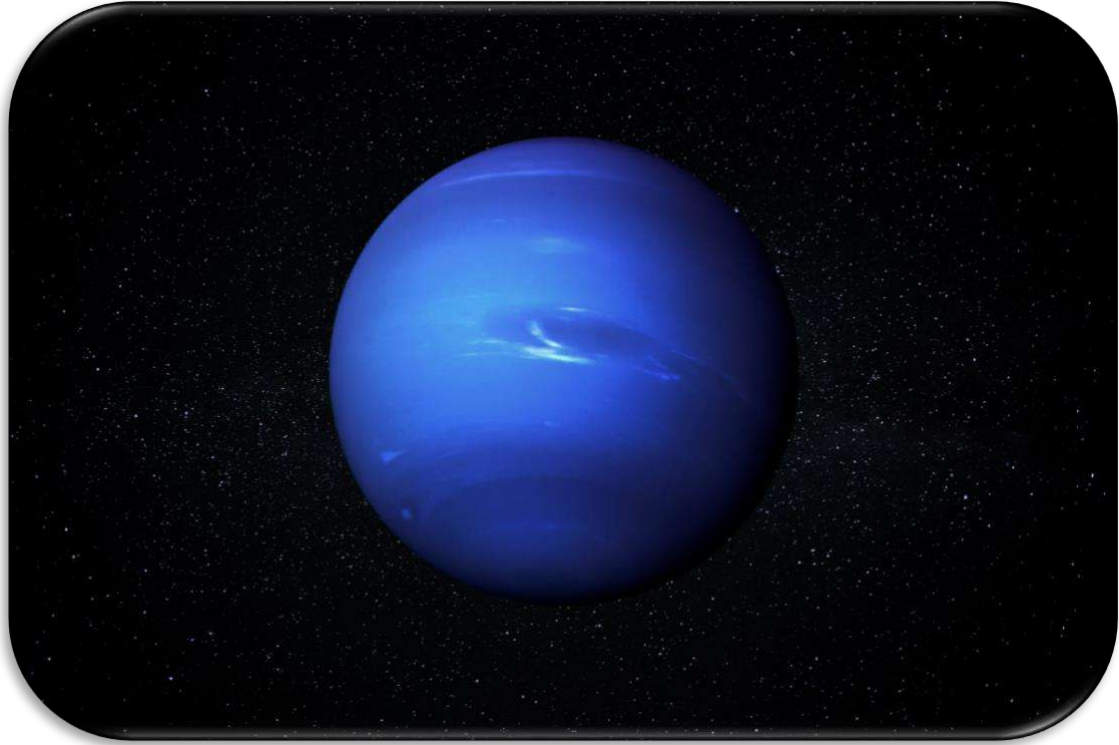
تضاريس سطح عطارد تشبه بشكل كبير كما تلك التي على سطح قمر الأرض وكلاهما مغطى بطبقة رقيقة من غبار السيليكات الناعم، الذي يعكس 6% من ضوء الشمس الذي يصل إليهما. وهذا هو نفس المقدار الذي يعكسه القمر. سطح عطارد عبارة عن سهل واسع ومسطح تتخلله المنحدرات الصخرية الشفافة والعديد من الحفر المشابهة لتلك الموجودة على سطح

القمر. ويعتقد العديد من علماء الفلك أن هذه الحفر المتفجرة تشكلت بسبب النيازك التي سقطت بسرعة عالية واصطدمت بسطح الكوكب. الغلاف الجوي المحيط بعطارد خفيف جداً لدرجة أنه لا يستطيع إبطاء النيازك عند اصطدامها بالسطح. كما أنها لن تحترق بسبب كمية الحرارة الطفيفة الناتجة عن الاحتكاك

ويتميز عطارد بين جميع الكواكب في المجموعه الشمسيه بأن ليه يشكل أكثر من 60% من كتلته وهي نسبة ضعف كتلة الأرض والزهرة والمريخ. تظهر قياسات مسنجر أن المجال المغناطيسي لعطارد ينشأ في الطبقات الخارجية من قلب الكوكب ويستمر من خلال عمليات انخفاض الحرارة داخل النواة ويؤدي إلى عمليات فيزيائية معقدة داخل الكوكب في قشرته وغلافه الجوي والمناطق القريبة منه والفضاء المجاور

يظهر عطارد دائما قريبا من الشمس بزاوية تبلغ حوالي 28 درجة لذا يمكن رؤيته من الأرض بدون تلسكوب. ولهذا السبب لا يمكن رؤية الكوكب إلا بالقرب من الأفق. في أوقات معينة من السنة يظهر الكوكب كنجمة الصباح قبل شروق الشمس مباشرة بينما في أوقات أخرى يظهر كنجمة المساء بعد غروب الشمس مباشرة لذا انا اسميه المرافق للشمس او الحارس الشخصي بسبب قربه منها ولا يمكن مشاهدته الا قبلها او بعدها فقط لعدة دقائق ومن ثم يختفي وهذا ما شكل عليا صعوبه في تصويره او مشاهدته من خلال التلسكوب

<https://www.aden-tm.net/news/273327>



## كوكب نيبتون

تشير فرضية المطر الالماسي إلى أن درجات الحرارة والضغط الشديدة الموجودة على نبتون تسبب تحلل المركبات الهيدروكربونية

مما دفع العلماء والباحثين إلى الاعتقاد بأن الكربون المضغوط على شكل ألماس هو ظاهرة (مطر الماس) في هذا العملاق الجليدي

كوكب نبتون هو ثالث أكبر كوكب في المجموعة الشمسية ويحتل المرتبة الثامنة من حيث البعد عن الشمس ويعتبر أبعد كوكب عن الشمس منذ أن أعاد العلماء تصنيف بلوتو على أنه كوكب قزم. عام 2006م وهو في المرتبة الرابعة من حيث

الحجم. تبلغ كتلته حوالي 17 مرة كتلة الأرض لذلك يُعتقد أنه أثقل من أورانوس الذي تبلغ كتلته حوالي 14 مرة كتلة الأرض لاحظ أن نبتون لا يمكن رؤيته بالعين المجردة. ويرجع ذلك إلى بعده عن الأرض وعند مشاهدته من خلال التلسكوب يبدو كقرص أزرق صغير جدًا

تمت ملاحظة كوكب نبتون لأول مرة في عام 1612م من قبل عالم الفلك غاليليو غاليلي أثناء مراقبة السماء من خلال تلسكوب صغير. في ذلك الوقت، كان يعتقد أنه نجم ومرت مائتي عام قبل أن يكتشف علماء الفلك خلال حساباتهم أن نبتون كوكب

ويعتبر نبتون أبعد كوكب عن الأرض أقرب مسافة بين نبتون والأرض تمكن العلماء من تسجيلها كانت 4.3 مليار كيلومتر ويبعد كوكب نبتون عن الشمس ما يُقارب 4.5 مليار كيلومتر

نبتون يشبه إلى حد كبير أورانوس. ويتكون من ضباب كثيف من الماء والأمونيا والميثان فوق نواة صلبة بحجم الأرض تقريباً اي ان غلافة الجوي في الغالب يتكون من جزيئات الهيدروجين والهيليوم الذري والميثان

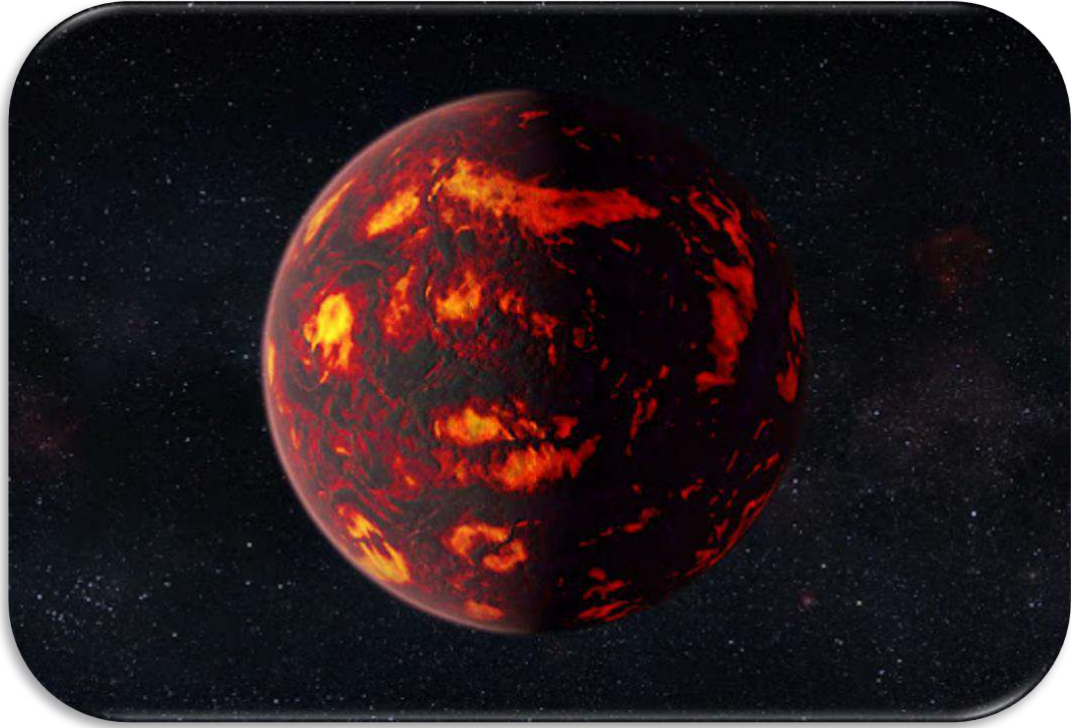
لدى نبتون 14 قمراً معروفاً تم اكتشاف أول قمر كبير لكوكب نبتون وهو قمر ترايتون بعد 17 يوماً من اكتشاف كوكب نبتون من قبل العالم يوهان جوتفريد يمتلك أكبر أقمار كوكب نبتون غلافًا جويًا رقيقًا تتزايد درجة حرارته باستمرار

لدى نبتون خمس حلقات رئيسية اكتشفها بلاهيك في عام 1984 وتم التقاطها بواسطة مركبة فويجر 2 في عام 1989 وهي تشبه الجزء الأقل كثافة من حلقات زحل الرئيسية والتي قد تكون مكونة من بقايا أقمار صغيرة أو مذنبات اصطدمت أو انفصلت وتحتوي على غبار أكثر من حلقات زحل أو أورانوس ولذلك يعتبر من الأكثر كثافة. قدمها العلماء على أنها حلقات غير مكتملة وغير مكتملة في منتصف الثمانينات من القرن العشرين. وهي حلقات ضيقة وضعيفة للغاية وبنيتها غير معروفة

يستغرق نبتون حوالي 16 ساعة للدوران مرة واحدة حول نفسه أي ان اليوم فيه عبارة عن 16 ساعة وكذلك يستغرق حوالي 165 سنة ارضية للدوران حول الشمس بمعنى ان العام فيه يستغرق 165 سنة

يتميز الغلاف الجوي لنبتون بالطقس المرئي النشط. عندما مرت المركبة الفضائية فوييجر 2 بالقرب من الكوكب لوحظت عاصفة تسمى البقعة المظلمة الكبرى في النصف الجنوبي من الكوكب. وهذا مشابه للبقعة الحمراء العظيمة على كوكب المشتري. وتتشكل مثل هذه الظروف الجوية نتيجة للرياح القوية التي تصل سرعتها إلى حوالي 2100 كيلومتر في الساعة (580 م/ث؛ 1300 ميل). نظرًا لأن الغلاف الجوي الخارجي لنبتون بعيد عن الشمس فهو أبرد مكان في النظام الشمسي حيث تصل درجات حرارة السحب إلى 55 كلفن (-218 درجة مئوية -361 درجة فهرنهايت). تبلغ درجة الحرارة في قلب الكوكب حوالي 5400 كلفن (5100 درجة مئوية 9300 درجة فهرنهايت) <https://www.aden-tm.net/news/274068>





## كوكب الجحيم

هذا الكوكب الصخري عبارة عن حفرة جهنمية مع أمطار مشتعلة بالصخور ورياح تبلغ سرعتها أربعة أضعاف سرعة الصوت ومحيطات من الحمم البركانية يزيد عمقها عن 60 ميلاً. ويقول العلماء إن هذا الكوكب هو الكوكب الأكثر تطرفاً التي تم اكتشافها حتى الآن الكوكب K2-141b يدور بالقرب من نجمه الأم وفقاً لدراسة جديدة يقولون إنهم اكتشفوا المزيد من التفاصيل. ويبعد عن نجمه مليون كيلومتر فقط ويبلغ حجمه حوالي خمسة أضعاف حجم كوكبنا ومع ذلك يستغرق الدوران حول نجمه 17 ساعة فقط أي ان السنة فيه تكون مدتها 17 ساعه

ويقع الكوكب على بعد حوالي 200 سنة ضوئية من الأرض وتم اكتشافه لأول مرة بواسطة تلسكوب كيبلر الفضائي في عام 2018. ينغلق الكوكب تدريجيًا مما يعني أن أحد جوانبه يواجه دائمًا نجمة الأم. سيؤدي التعرض المستمر لأشعة الشمس التي لا نهاية لها إلى ارتفاع درجة الحرارة على هذا الجانب عدة درجات. وهذا حار بدرجة كافية لتبخير الصخور حيث تصل درجة حرارته إلى حوالي 5432 درجة فهرنهايت 3000 درجة مئوية وعلى الجانب الآخر من الكوكب تصل درجات الحرارة إلى -328 درجة فهرنهايت (حوالي -165 درجة مئوية) وهي باردة بما يكفي لتجميد النيتروجين. الفرق في درجات الحرارة كبير. تخلق الحرارة بين الجانبين رياحًا قوية تبلغ سرعتها 3000 ميل في الساعة حوالي 4828 كيلومترًا في الساعة

<https://www.aden-tm.net/news/273987>



## كوكبة الشجاع

تعتبر كوكبة الشجاع أكبر الكوكبات، حيث تظهر في سماء نصفي الكرة الشمالي والجنوبي وتقع بين خطي عرض 10 درجات شمالاً و30 درجة جنوباً. يعتبر شهر أبريل من أفضل الشهور لمشاهدتها بما أن كوكبة السفينة (Argo Navis) قد تقسمت في الوقت الحاضر، فإن ذلك يجعل من كوكبة الشجاع أكبر الكوكبات في السماء

وتمتد هذه الكوكبة أكثر من ست ساعات من الارتفاع المباشر، من كوكبة السرطان إلى كوكبة القنطور، لكنها تحتوي على نجم لامع واحد فقط هو نجم ألفا الشجاع. ويُعرف هذا النجم أيضاً باسم "النجم الوحيد" بسبب عزلته في السماء

إحدى الطرق السهلة لتحديد هذا البرج هي استخدام النجمين التوأمين في برج الجوزاء كمؤشر. يُظهر الخط المرسوم على نفس الامتداد من النجم الأساسي لبرج الجوزاء إلى النجم الخلفي لبرج الجوزاء المسار إلى نجم المفرد

يمتلك هذا النجم المفرد قدرًا نجميًا ظاهريًا يبلغ 1.98، ولونه أحمر نقي، وقدره الطيفي K3 يقع هذا النجم على بعد 85 سنة ضوئية وأكثر سطوعًا من الشمس بـ 115 مرة. كان يُعتقد أنه نجم صغير متغير، لكن من الصعب تقدير سطوعه لعدم وجود نجوم قريبة مناسبة لمقارنتها

جاما  $\gamma$  النجم التالي الأكثر سطوعًا في الكوكبة هو نجم نجما زيتا (بقوة 3.11 لكل منهما)  $\zeta$  (بقوة 3.00)، يليه إبسيلون (قدرهما  $\epsilon$  زيتا) و  $\zeta$  والرأس الذي يشكله نجما إيتا (قدره النجمي 4.30) ونجم  $\eta$  النجمان 3.38) ونجم دلتا (قدره النجمي 4.16) يكون مميزاً إلى حد كبير)  $\delta$

الشجاع (عند المطلع المستقيم 13 ساعة و 29.7 R نجم دقيقة، والميل '17-23°) نجم متغير لامع شديد الحرارة من نوع ميرا دورته المدارية 390 يوماً، وفي الحد الأقصى قد يصل قدره النجمي إلى 4، ولكن ينخفض إلى 10 في الحد

الأدنى، وهو يقع في الجزء الجنوبي من الكوكبة بالقرب من  
غاما))  $\gamma$  النجم

الشجاع (عند  $\lambda$  يوجد النجم  $\nu$  ليس بعيداً عن النجم  
الصعود المستقيم 10 ساعات و 37.6 دقيقة، والميل 23'-  
مع سطوع يتراوح  $13^{\circ}N$ ). إنه نجم أحمر للغاية من فئة  
بين 4.8 و 5.8 وهذا النجم نجم متغير شبه منتظم ليس من  
الفئة ميرا، وهو دائماً ضمن مدى الرؤيا بالمنظار المعظم  
تحتوي كوكبة الشجاع على العديد من الأجسام السديمية التي  
هو عنقود نجمي لامع M48 تستحق العثور عليها فالحشد  
ومفتوح يمكن رؤيته بالعين المجردة في ظل ظروف جيدة،  
لكنه عنقود نجمي معزول. يمكن رؤية العنقود النجمي  
بمعظم المناظير نعم ستحتاج إلى منظار للحصول M68  
على نظرة جيدة.

هو عنقود نجمي حلزوني جميل M83 والعنقود النجمي  
يقع على بعد حوالي 20 مليون سنة ضوئية. يمكنك رؤية  
أذرع العنقود باستخدام تلسكوب قطره 37 سنتيمترًا،  
ومتابعة مساره



## كوكبة الدلو

يقع برج الدلو في نصف الكرة الجنوبي، وهو أحد أقدم الأبراج المسجلة. لا توجد نجوم ساطعة في برج الدلو، مما يجعل من الصعب رؤيتها بالعين المجردة. ومع ذلك، فإن حجمها يمتد إلى 980 درجة مربعة، مما يجعلها عاشر أكبر كوكبة في السماء

مثل كل الأبراج، تم تسجيل برج الدلو من قبل عالم الفلك بطليموس في القرن الثاني الميلادي. في اللاتينية، يعني الاسم "حامل الماء" أو "حامل الكأس".

تقع كوكبة الدلو بالقرب من كوكبة قيطس ، وكوكبة الحوت ،  
وكوكبة الدلفين ، وكوكبة النهر ، وتشير هذه الكوكبات النجمية  
إلى الجزء المائي أو البحري من السماء، حيث يوجد تجمع  
للكوكبات المائية في السماء.

يمكن رؤية برج الدلو في الربيع في نصف الكرة الجنوبي وفي  
الخريف في نصف الكرة الشمالي. الصعود: 22.71 ساعة.  
الميل: -10.19 درجة. الرؤية: بين خطي عرض 65° و-  
90°. أفضل وقت للمشاهدة: 9 مساءً في أكتوبر

النجم الأبرز في الكوكبة: ألمع نجم في كوكبة الدلو هو النجم  
العماق الأصفر النادر المعروف باسم سعد السعود أو بيتا  
الدلو. يقع على بعد 600 سنة ضوئية من الأرض وله قدر  
ظاهري منخفض يبلغ 2.9.

وكذلك النجم سعد الملك (المعروف أيضًا باسم ألفا الدلو) هو  
نجم عماق يبعد عن الأرض 760 سنة ضوئية وقدره  
الظاهري 2.95. وفي الوقت نفسه، يقع النجم سعد الاخبيه على  
بعد 158 سنة ضوئية من الأرض ويبلغ قدره الظاهري 3.8.

ويوجد أيضًا زيتا أكواريوس، الذي يقع في المنتصف شكل ويشكل "إبريق" الدلو. النجوم الأخرى، جاما الدلو، ، حرف باي، وإيتا، تشكل أيضًا شكل "إبريق". يتكون مجرى الماء من أكثر من 20 نجمًا وينتهي عند النجم الكبير فم الحوت

يحتوي هذا الدلو أيضًا على NGC-7293 (سديم الحلزون)، وهو أقرب سديم كوكبي، ويقع على بعد 400 سنة ضوئية من الأرض

يعد برج الدلو موطنًا للعديد من السدم الكوكبية، بما في ذلك سديم ، NGC-7009 وهو أحد ألمع السدم الكوكبية في السماء. ويسمى أيضًا بسديم زحل لأنه يحتوي على حلقات مشابهة لحلقات زحل. تم اكتشافه لأول مرة في عام 1782 من قبل السير ويليام هيرشل، وهو عالم فلك بريطاني ألماني المولد

<https://al-dstoor.com/archives/73308>





## كوكب الزهرة

يعتبر كوكب الزهرة سادس أكبر كوكب في المجموعة الشمسية من حيث الحجم والكتلة والقرب من الأرض. تبلغ مساحة كوكب الزهرة 460,234,317 كم<sup>2</sup>. تبلغ كثافته حوالي 5.243 جرام/سم<sup>3</sup> وتسارع الجاذبية على السطح 1.077. كوكب الزهرة هو الكوكب الثاني من الشمس ويبعد عن الشمس حوالي 108 مليون كيلومتر. يدور كوكب الزهرة في اتجاه عقارب الساعة بالقرب من الشمس أكثر من الأرض، لذلك يمكن رؤيته عند شروق الشمس أو غروبها. إذا أتاحت لك الفرصة لرؤية هذا الكوكب، فسوف ترى الجمال الخاص للكوكب، والذي يعتبر من أروع الأجسام في السماء

المناخ والغلاف الجوي لكوكب الزهرة يتكون معظم الغلاف الجوي لكوكب الزهرة من ثاني أكسيد الكربون، ويحتوي الغلاف الجوي لكوكب الزهرة على سحب كثيفة، مما يجعل من الصعب مراقبة السطح دون أنظمة رادارية متطورة. وقد استخدمت مثل هذه الأنظمة من قبل المركبتين الفضائيتين ماجلان وبايونير لرصد البرق في السحب الكثيفة على بعد حوالي 56 كم من سطح الكوكب. وتمكنت هذه المركبات الفضائية من رسم خريطة لسطح كوكب الزهرة، الذي يقع تحت ضغط أعلى بـ 92 مرة من سطح الأرض، بمساعدة نظام تصوير خاص موجود على متن الرادار. واكتشفت المركبة الفضائية بايونير أيضًا أن رياح كوكب الزهرة قوية للغاية. وتبلغ سرعة هذه الرياح أكثر من 320 كم/ساعة، ومع تحركها بسرعة عبر الكوكب، تتساوى درجات الحرارة ليلا على كوكب الزهرة وتبلغ ذروتها عند درجات حرارة النهار. يعتبر كوكب الزهرة الكوكب الأكثر سخونة في نظامنا الشمسي، تتراوح درجات حرارة السطح من 438 إلى 480 درجة مئوية، ويعتقد أنها ساخنة بدرجة كافية لإذابة معدن الرصاص

ونتيجة لهذه الارتفاعات القياسية في درجات الحرارة، يتبخّر بخار الماء الموجود على الكوكب على الفور. أظهرت الأبحاث العلمية المتخصصة أن كوكب الزهرة يحتوي على مياه سائلة، كانت موجودة في المحيطات والأنهار التي كانت موجودة على سطح الكوكب منذ ملايين السنين، لكن المسطحات المائية المكتشفة في ذلك الوقت كانت أكثر سخونة، وربما لم تكن هناك أي علامات على الحياة. ومن المتوقع أن تتراوح درجة حرارة الماء من 93 إلى 150 درجة مئوية. ومع استمرار ارتفاع درجة الحرارة هذه، وصل الماء إلى نقطة الغليان وبمرور الوقت تبخر تمامًا. يحتوي الغلاف الجوي للزهرة أيضًا على كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، الموجود في الطيف المرئي والأشعة تحت الحمراء، وهو جزء مما أدى إلى مثل هذه الزيادة الكبيرة في درجة الحرارة

يدور كوكب الزهرة ببطء، ونتيجة لهذه الحركة ينشأ مجال مغناطيسي ضعيف جدًا مقارنة بالمجال المغناطيسي للأرض. تتسبب هذه الحركة البطيئة للزهرة في أن يكون المجال المغناطيسي للزهرة أقل بكثير من المجال المغناطيسي للأرض، على الرغم من أن الأرض مماثلة في الحجم لكوكب الزهرة وأن النوى الحديدية الخاصة بهما متشابهة في الحجم

يظهر كوكب الزهرة باللون الأبيض الناصع عند رؤيته من الفضاء لأن ضوء الشمس ينعكس عن سطح سحبه الكثيفة. ومن مسافة قريبة، يظهر كوكب الزهرة باللون البرتقالي لأن

بعض ضوء الشمس يمر عبر الغلاف الجوي السميك للزهرة، ويقوم الغلاف الجوي بتصفية الضوء الذي يمر عبره. يحتوي كوكب الزهرة على صخور على سطحه تشبه تلك الموجودة على سطح الأرض. يُطلق على الكوكبين اسم الكوكبين التوأمين للأرض لأن لهما كتل وأحجام وأنصاف أقطار وحتى كثافات متشابهة

يشير التشابه في الحجم والكتلة لكلا الكوكبين إلى أن بنيتهما الداخلية متشابهة من حيث النوى والوشاح والقشور. ومع ذلك، فإن نواة الزهرة سائلة جزئيًا مقارنة بنواة الأرض لأن الضغط الذي يتعرض له أقل بنسبة 24٪ من الضغط الذي يتعرض له نواة الزهرة. الزهرة ، وعلى الرغم من أن الكوكبين متشابهان جدًا، إلا أن لكل منهما خصائص مختلفة عند مقارنتها بالأرض. لا توجد دلائل على أن كوكب الزهرة لديه ما يسمى الصفائح التكتونية أو الصفائح التكتونية. ربما يرجع السبب في ذلك إلى أن القشرة الخارجية لكوكب الزهرة صلبة، مما يمنعها من تصفية كميات كبيرة من الماء. تتميز قشرة الزهرة بلزوجة منخفضة، لذلك لا يمكنها أن تبرد لخفض درجة حرارتها. وقد يكون هذا الأخير هو السبب وراء عدم وجود مجال مغناطيسي داخلي للكوكب، وأن الأرض والزهرة لهما بيئات وأجواء جوية مختلفة. يختلف الغلاف الجوي لكوكب الزهرة كثيرًا عن الكواكب الأخرى. وهذا الغلاف الجوي الحار والمكون من ثاني أكسيد الكربون وحمض الكبريتيك يكون شفافًا لأشعة الشمس ولكنه يمنع الطاقة الحرارية من الهروب من الغلاف

الجوي للكوكب، وبالتالي يحبس حرارة الشمس في الغلاف الجوي للكوكب وتزيد درجة حرارته

يدور كوكب الزهرة في الاتجاه المعاكس للدوران الطبيعي للكواكب الأخرى. ويدور كوكب الزهرة حول محوره من الشرق إلى الغرب. ويدور أورانوس أيضاً في نفس الاتجاه وينشأ اليوم الواحد على كوكب الزهرة نتيجة لدورة واحدة حول نفسه، وهو ما يستغرق 243 يوماً أرضياً لإتمامها، بينما يتشكل العام الواحد نتيجة دورة واحدة للكوكب حول الشمس، وهو ما يُعادل 225 يوم من أيام الأرض تقريباً، لذا فإن اليوم على سطح الزهرة أطول من العام الزهري الذي يُعادل فترتين نهاريتين ليليتين على الكوكب، فلا تُشرق الشمس وتغرب بشكل يومي على كوكب الزهرة، حيث تستغرق فترة الليل 117 يوماً من أيام الزهرة لإتمامها ويعود سبب ذلك إلى الحركة المُعاكسة لدوران الأرض حول الشمس، ويمتاز مدار الزهرة حول الشمس بشكله الدائري شبه المنتظم، فعلى عكس الكواكب الأخرى التي تدور حول الشمس بمدار إهليلجي لا ينحرف مدار الزهرة عن الشمس أكثر من ثلاثة درجات فقط، وهذا الأمر يجعله يفتقر لتنوع المواسم المختلفة على سطحه

يعود تكوين سطح كوكب الزهرة إلى تاريخ حديث نسبياً، حيث يعود تاريخه إلى حوالي 300 إلى 500 مليون سنة مضت. وتشكل الصخور البازلتية 90% من مساحة السطح، وتتوزع معظم هذه الصخور في السهول شديدة الانحدار. ويتكون سطح

كوكب الزهرة في الغالب من هذه السهول، ولكن هناك هضابتين رئيسيتين: تيرا عشتار وتيرا أفروديت. تمتد عشتار تيرا على النصف الشمالي من سطح الكوكب على مسافة تضاهي حجم أستراليا، وتضم أعلى قمة على الكوكب بأكمله وهي جبل ماكسويل. ويمتد جبل ماكسويل من نقاط القياس على سطح كوكب الزهرة إلى ارتفاع 11 كم، حيث يقع 50% من مساحة سطح الكوكب مقارنة بمستوى سطح البحر على الأرض. وتقع على ارتفاع أكثر من 500 متر من نقطة قياس الكوكب. تقع هضبة أفروديت على طول خط استواء كوكب الزهرة وتغطي مساحة مماثلة لمساحة أمريكا الجنوبية. ويتميز كوكب الزهرة بوجود عدد كبير من البراكين على سطحه. هناك أكثر من 1000 بركان، بعضها يحتوي على فوهات يزيد قطرها عن 19 كيلومتراً. لا يحتوي كوكب الزهرة على فوهات أو فوهات صدمية على سطحه. وذلك لأن النيزك الذي يمكن أن يضرب كوكب الزهرة لن يصل إلى السطح ويتبخر أثناء سفره عبر الغلاف الجوي الكثيف المحيط بسطح كوكب الزهرة

يحتوي سطح كوكب الزهرة على مجموعة واسعة من التضاريس المميزة، بما في ذلك منطقة ألفا ريجيو. يُعتقد أن منطقة ألفا ريجيو هي منطقة ذات تضاريس مماثلة من التلال والوديان، والتي تكونت بفعل القوى الجيولوجية الناتجة عن تشوه القشرة السطحية للكوكب. تشمل المناطق المميزة الأخرى على سطح الكوكب مناطق تسمى مناطق الصدع. تشكلت بفعل قوى جيولوجية، فهي لا تحتوي على كتبان رملية فحسب، بل تحتوي أيضاً على أودية وتلال. والرياح هي أحد

العوامل التي تسبب تكوين هذه الكتلان الرملية. ومن الجدير بالذكر أيضاً أن العلماء ليس لديهم أي دليل على أن كوكب الزهرة لديه حركة الصفائح التكتونية. ولذلك يطلق كوكب الزهرة بعضاً من طاقته الداخلية من خلال نمط من الشقوق التي تتشكل عندما ترتفع المواد الساخنة من قشرة الأرض إلى الأعلى. تُعرف المنطقة المتكونة نتيجة لهذه العملية باسم تفرغ وهي عملية غالباً ما (CORONAE هالي (بالإنجليزية: تتضمن ثورانات وتدفقات للحم البركانية

كوكب الزهرة هو أحد الكواكب التي تم اكتشافها في العصور القديمة، حتى قبل اختراع أدوات المراقبة الفلكية المتقدمة. حوالي عام 3000 قبل الميلاد، لاحظ البابليون هذا الكوكب وتم تصويره على أنه. اله وبحسب الاعتقاد بالإلهة عشتار (لا اله الا الله) كان كوكب الزهرة محط اهتمام العديد من الحضارات، بما في ذلك اليونان ومصر والصين وأمريكا الوسطى. وحتى يومنا هذا، لا يزال كوكب الزهرة يجذب انتباه العديد من علماء الأرصاد الجوية والفلكيين. وتساهم عدة عوامل في ذلك، بما في ذلك اقترابه الدوري من الأرض وسطوعه المرئي بقوة في أواخر الثمانينات. وفي نفس القرن، أطلق الاتحاد السوفييتي المركبة الفضائية فينيرا 15. هذه هي أول مركبة فضائية تهبط على سطح كوكب الزهرة. وفي عام 1990، أطلقت ناسا برنامج ماجلان. استغرقت هذه الرحلة العلمية أربع سنوات، تم خلالها رسم خرائط لـ 98% من سطح

الزهرة <https://www.aden->كوكب

[tm.net/news/291829](https://www.aden-tm.net/news/291829)



## النجوم وحياتها وموتها

النجم عبارة عن كرة متوهجة من الغاز. تتكون معظم النجوم من الهيدروجين والهيليوم اللذين يرتبطان ببعضهما البعض عن طريق الجاذبية. تنتج تفاعلات الاندماج النووي في قلب النجوم الفوتونات والحرارة والشمس هي أقرب نجم إلى الأرض

هناك مليارات أو تريليونات من النجوم في الكون لكن القليل منها فقط يمكن رؤيته بالعين المجردة. توجد العديد من النجوم في الكون على شكل أزواج أو أنظمة أو مجموعات نجمية وترتبط بشكل طبيعي ببعضها البعض من خلال أصل مشترك وقوى جاذبية كل منها



يعتمد لون النجم على درجة حرارته النجوم الأكثر سخونة تبعث ضوءاً أكثر زرقة والنجوم الأكثر برودة تبعث ضوءاً أحمر. ترتبط درجة الحرارة أيضاً بالكتلة تستنفذ أكبر النجوم وأكثرها سخونة طاقتها في غضون بضعة ملايين من السنين لكن الأقزام الحمراء الأصغر حجماً والأكثر برودة يمكن أن تستمر في الاحتراق لمليارات السنين

وفقاً للنظرية الحديثة لتكوين النجوم تولد النجوم على شكل كتل داخل سحب غازية عملاقة ثم تنهار من تلقاء نفسها. تزداد درجة حرارة المادة السحابية مع انكماشها نحو الداخل بسبب جاذبية السحابة يمكن تعريف ولادة النجوم بأنها العملية التي تتشكل بها النجوم من مجموعات من الغبار والغاز الكوني تسمى السدم

عندما تصل درجة حرارة الغاز الموجود في السديم إلى 18 مليون درجة فهرنهايت تبدأ نوى الهيدروجين في الاندماج مع نوى الهيليوم لتشكل النجوم. تشع طاقة الاندماج إلى الخارج من قلب النجم مما يؤدي تدريجياً إلى إيقاف انهيار سحابة الغاز

يمر النجم خلال حياته بعدة مراحل يمكن تنظيمها على النحو التالي.

مرحلة السديم: عندما يبدأ النجم حياته كسديم كما ذكرنا أعلاه فإنه يشكل سحابة من الغبار والغاز معظمها من الهيدروجين

مرحلة النجم الأولي: عندما تنهار هذه السحابة الغازية بفعل الجاذبية ترتفع درجة حرارتها وعند ارتفاع درجة الحرارة بشكل ثابت تخضع ذرات الهيدروجين للاندماج النووي لتشكل الهيليوم وينتج عن هذا التفاعل حرارة وضوء

مرحلة التسلسل الرئيسي: في هذه المرحلة يحدث التوازن بين الاندماج النووي والجاذبية الداخلية ويصل النجم إلى حالة الاستقرار. تعتبر هذه المرحلة أطول فترة في حياة النجم

مرحلة العملاق الأحمر: تبدأ هذه المرحلة عندما يبدأ نواة النجم في نفاذ وقود الهيدروجين. يبدأ هذا في دفع الطبقات الخارجية للنجم إلى الداخل مما يؤدي بدوره إلى تسخين النواة بدرجة كافية لبدء سلسلة جديدة من تفاعلات الاندماج. خلال هذه المرحلة يتوسع النجم ويزداد حجمه ليصبح عملاقاً أحمر

كيف تموت النجوم؟ تختلف الطريقة التي تموت فيها النجوم وتتلاشى باختلاف كتلتها كالاتي

النجوم عالية الكتلة: تخضع النجوم عالية الكتلة لانفجارات كربونية أو اندماج إضافي أو دورات اندماجية لتكوين عناصر ثقيلة والتي تستخدم كوقود نووي. كما يتم استهلاك العناصر الثقيلة مثل الحديد في دورة الانفجار وعندما تتراكم في النواة تتجاوز كتلة النواة حد Chandrasekhar (أي ما يعادل 1.44 مرة كتلة الشمس) مما يتسبب في انهيار النجم

النجوم متوسطة الكتلة: تتوسع النجوم متوسطة الكتلة لتصبح عمالقة حمراء وتنفذ السدم الكوكبية في انفجارات هائلة ثم تنكمش لتصبح أقزامًا بيضاء مشعة داخل دائرة نصف قطرها عدة آلاف من الكيلومترات

النجوم منخفضة الكتلة يمكنها فقط دمج الهيدروجين. وبمجرد استهلاك الهيدروجين، تتوقف عملية الاندماج ويبدأ النجم بالانكماش حتى يصبح قزمًا أبيض

الثقب الأسود: إذا كان النجم قريبًا من حجم الشمس فإنه سيصبح في النهاية قزمًا أبيض أما إذا كان أكثر ضخامة فسيعرض لانفجار هائل ينتج عنه ما يسمى بالنجم النيوتروني. مركز الانفجار كبير جدًا ولا يوجد ما يوقفه. ويشكل ما يعرف بالثقب الأسود الجاذبية اللانهائية في الفضاء

<https://www.aden-tm.net/news/274735>



## نجم النسر الواقع

كيف تستطيع معرفة النجم والكوكب والتفريق بينهما الكوكب يرى ضوءه ثابت بخلاف ضوء النجم فإن ضوءه يأتي يرفرف ومع حلول فصل الصيف، يتزايد الاهتمام بمراقبة سماء الليل ودراسة أهم النجوم التي طالما عرفها الإنسان عبر التاريخ كمرشدين للسفر والترحال

في ظل الظروف المثالية، يمكنك رؤية حوالي 10.000 نجم في السماء بالعين المجردة. ومع ذلك، في الواقع، نادرًا ما ترى أكثر من 3000 نجم بسبب التلوث الضوئي وموقعك على الأرض، مما يحد من رؤيتك لجزء صغير من الكرة السماوية

سُمي النسر الواقع بهذا الاسم لأن العرب كانوا يشبهونه بالنسر الذي يطوي جناحيه كأنه على وشك السقوط. هذا النجم هو ألمع نجم في كوكبة القيثارة ويظهر النسر الواقع بلون أبيض مائل إلى الزرقة، وذلك لأنه ساخن جداً، إذ تبلغ درجة حرارته القطبية حوالي 9330°م

وعلى الرغم من أنه يُعتقد أنه نجم أزرق، إلا أنه من المتوقع أن يصبح نجمًا عملاقًا أحمر ثم قزمًا أبيض. وهو أيضًا ألمع نجم في كوكبة القيثارة وخامس ألمع نجم في السماء، ويبعد 25 سنة ضوئية عن الأرض. تاريخياً، يعتبر أهم نجم في السماء بعد الشمس، واستخدم كنجم الشمال عام 12000 قبل الميلاد.

أجرى علماء الفلك أبحاثاً مكثفة حول النجم النسر، ونتيجة لذلك، يوصف النسر أحياناً بأنه "على الأرجح ثاني أهم نجم في السماء بعد الشمس". كما أن النسر كان نجم الشمال في الألف الثاني عشر قبل الميلاد

كان نجم النسر أول نجم غير الشمس يتم تصويره وأول من تم تحليل طيفه. وكان أيضاً من أوائل النجوم التي تم تحديد بعدها عن طريق قياس إزاحة النجم. وتم استخدام نجم النسر كمرجع لتحديد سطوع النجوم وكان أيضاً أحد النجوم المستخدمة لتحديد متوسط قيمة "نظام القياس الضوئي". YPV

يُمكن أن يرى النسر الواقع في الكثير من الأحيان قرب سمت الرأس في دوائر العرض الشمالية المتوسطة خلال المساء في فصل الصيف. أما عند الخطوط الجنوبية المتوسطة فإنه يُمكن أن يرى منخفضاً قرب الأفق الشمالي خلال فصل الشتاء. بما أن ميل النسر الواقع هو  $+38.78$  فإنه لا يُمكن رؤيته إلا من دوائر العرض التي تقع شمالاً من الدائرة  $51$  جنوباً

ويقع هذا النجم على طرف عنقود نجمي صغير ضخم يسمى المثلث الصيفي، والذي يتكون من نجمين بقدر ظاهري  $-0.04$  و  $-0.03$ ، ونجم ثالث بقدر ظاهري  $-1.47$ . هذه النجوم هي النسر الواقع في كوكبة القيثارة

<https://www.aden-tm.net/news/289654>



## كوكبة العذراء

تعد كوكبة العذراء موطنًا لـ 26 كوكبًا خارجيًا موجودة خارج نظامنا الشمسي. يدور حول 20 نجمًا وما لا يقل عن 10 أجسام مسييه. يعتبر برج العذراء أكبر كوكبة في دائرة الأبراج، وكذلك ثاني أكبر كوكبة بعد كوكبة Hydra

يغطي برج العذراء 1294 درجة مربعة من السماء. معظم النجوم في برج العذراء باهتة، ولكن من السهل رصد نجم السنبله بسبب لونه الأزرق والأبيض اللامع في السماء. يمكن لمراقبي النجوم الاستعانة بكوكبة الدب الأكبر Ursa Major كدليل للعثور على برج العذراء

كيف تعثر على الكوكبه

اتبع انحناء مقبض الدب الأكبر نزولاً باتجاه الجنوب الشرقيّ حتى تصل إلى نجم السماك الرامح Arcturus الساطع، الموجود في كوكبة العواء، واتبع القوس حتى تصل إلى النجم الساطع التالي، ألا وهو نجم السنبله. هناك عبارةٌ تساعدك على تذكر ذلك: "اتبع قوس السماك الرامح وأسرع باتجاه السنبله"

نجم السنبله، والمعروف أيضاً باسم ألفا العذراء، هو ألمع نجم في كوكبة العذراء. إنه النجم السادس عشر الأكثر سطوعاً في سماء الليل ويعتبر مثلاً شبيه مثالي لنجم سطوع من الدرجة الأولى. ويصنف أيضاً على أنه عملاق أزرق، حيث يبلغ حجمه ضعف حجم الشمس وأكثر سطوعاً منها بـ 2300 مرة. ويقع على بعد 260 سنة ضوئية من الأرض، ويعرف باسم "سنبله القمح" التي تحملها كوكبة العذراء

ثاني ألمع نجم في برج العذراء هو النجم المزدوج جاما العذراء، المعروف أيضاً باسم بوريمما وأريك. والثالث هو النجم العملاق الأصفر إبسيلون العذراء، المعروف أيضاً باسم الحاصد أو قاطف العنب

زيتا العذراء هو نجم من نجوم كوكبة العذراء ويعد قزم أبيض ذو فترة دوران قصيرة للغاية تقل عن نصف يوم



يحتوي عنقود مجرات العذراء على 11 جسمًا في الفضاء السحيق مفهومة بواسطة تشارلز ميسيه، أكثر من أي كوكبة أخرى باستثناء برج القوس الذي يحتوي على 15 جسمًا ويرتبط برج العذراء بالخصوبة والزراعة في الأساطير القديمة ويظهر في السماء في الصيف والربيع في نصف الكرة الشمالي، وفي الشتاء والخريف في نصف الكرة الجنوبي.  
<https://www.aden-tm.net/news/289746>



### كوكبة الدب الاصغر

كوكبة الدب الاصغر هي الكوكبة الأقرب إلى القطب الشمالي. ويصور على الخرائط والكرة السماوية على شكل دب صغير ذو ذيل مستقيم، وفي نهايته نجمة شفافة لامعة كبيرة، وهو القطب الشمالي. ولا يقع بالضبط في القطب الشمالي، بل على بعد درجة واحدة و20 دقيقة منه. وهي كوكبة تظهر باستمرار ويشاهدها الراصدون في نفس الموقع في السماء طوال العام. وكان يغطي مساحة سماوية تبلغ حوالي 256 درجة مربعة، وتم تصويره على شكل دب صغير منتصب القامة يحمل "النجم القطبي" الشهير على طرف ذيله. وقد استخدم هذا في العصور القديمة كدليل للنجوم الأربعة. اتجاه

تتكون كوكبة الدب الاصغر من سبعة نجوم رئيسية، ثلاثة منها أكثر سطوعاً من غيرها ومرتببة على الترتيب التالي:

بولاريس بقدر ظاهري قدره 1.98. يحتل ألمع نجم في هذه المجموعة مكانة خاصة لأنه يقع على بعد 0.5 درجة فقط من إسقاط محور الأرض على السماء. وهذا ما يعرف بالقطب السماوي الشمالي. يبدو ثابتاً وغير متحرك في سماء الليل. بولاريس هو نظام متعدد النجوم يتكون من ثلاثة نجوم على الأقل، ويقع على بعد حوالي 434 سنة ضوئية من الأرض

أخفى الفرقدين: نجم قزم أبيض وأزرق، ويعرف أيضاً باسم الدب زيتا. وهو النجم الخامس في كوكبة الدب الأكبر، وقدره الظاهري 4.29، ويبعد عن الأرض 368.96 سنة ضوئية

فرقد: نجم عملاق أصفر-أبيض، يُعرف أيضاً باسم غاما الصغرى. النجم الثالث في كوكبة الدب الأصغر، تبلغ قوته الظاهرية 3.05، لكنه في الواقع لا تبلغ قوته 3.05 لأنه يبعد عن الأرض 487 سنة ضوئية

يُعرف أيضاً باسم بيتا أورسا ماجوريس، (Kocab كوكب) وهذا النجم هو نجم برتقالي عملاق. وهو النجم الثاني في كوكبة الدب الأكبر ويبلغ سطوعه الظاهري 2.08. هذا النجم

يشبه حافة الغطاس. هذه هي أبعد نقطة عن بولاريس وبعيدة عن نظامنا الشمسي.

إبسيلون الدب الأصغر: النجم الرابع في النظام النجمي الثلاثي الدب الأصغر، تبلغ قوته الظاهرية 4.21 ودرجة حرارته 5023 كلفن

إيلدون: هذا نجم أبيض شبه عملاق، يُعرف أيضًا باسم دلتا الدب الأصغر. وهو سادس ألمع نجم في كوكبة الدب الأكبر، بقدرته الظاهرية 4.35، ويقع على بعد 183 سنة ضوئية من الأرض

أنور الفرقدين: وهو نجم قزم أبيض مصفر، ويُعرف أيضًا باسم إيتا أورسا مينوريس، وهو ألمع النجوم السبعة الكبرى، ويبلغ قدره الظاهري 4.95، ويبعد عن الأرض 97 سنة ضوئية

وتكمن أهمية كوكبة الدب الأصغر في أنه بالإضافة إلى سهولة رصده، فهو يحتوي أيضا على النجم الأهم وهو نجم الشمال كما ذكرنا أعلاه. يقع بولاريس في القطب السماوي الشمالي، يتبع محور دوران الأرض. ويظهر في نفس موضعه من غروب الشمس إلى شروقها كل عام، فلا يتغير موضعه إلا بنسبة بسيطة. تظهر النجوم في الأعلى مباشرة. ويلعب دورًا

مهمًا في الملاحة البحرية لأنه يمكن تحديد خط العرض عن طريق تحديد الزاوية بين النجوم والأفق

هناك العديد من المجرات في كوكبة الدب الأصغر لكنها باهتة جدًا وتحتاج إلى تلسكوب كبير لرؤيتها. ومن بين هذه المجرات

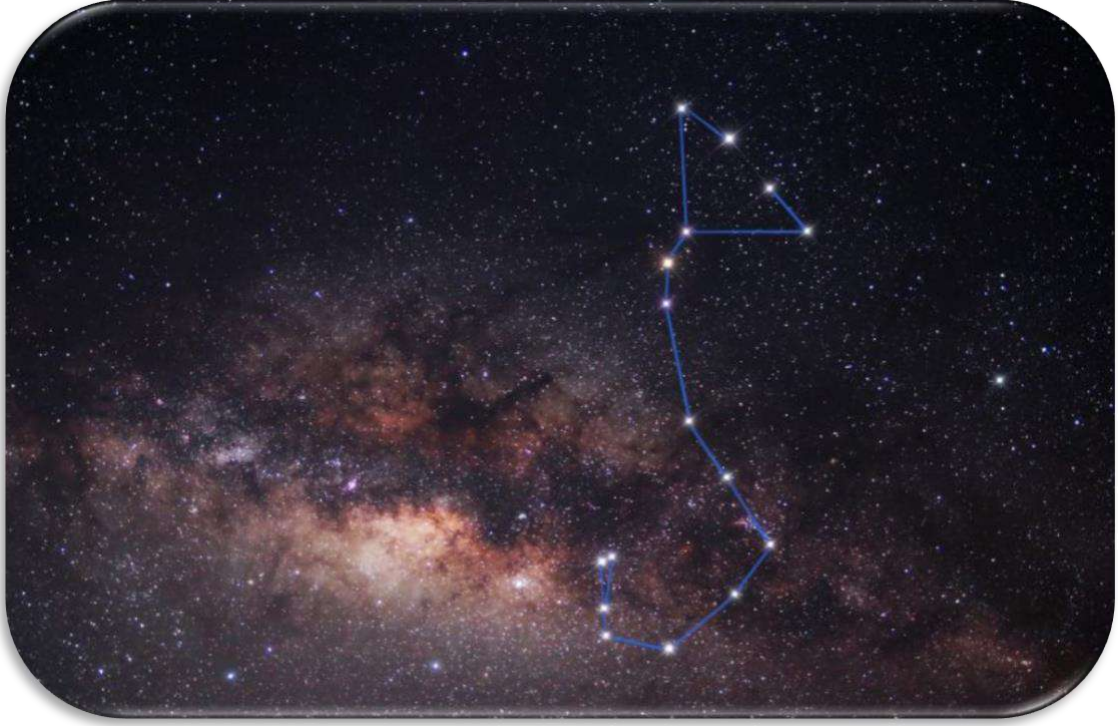
مجرة حلزونية ضلعيه تعرف باسم NGC 6217.

مجرة كروية قزمة تسمى مجرة أورسا الكبرى القزمة.

مجرة راديوية إهليلجية عملاقة نشطة تعرف باسم NGC

6251

<https://www.aden-tm.net/news/290182>



## كوكبة العقرب

لقد جذبت كوكبة العقرب انتباه الناس لعدة قرون ليس فقط بسبب شكلها الفريد، ولكن أيضاً لأنها واحدة من ألمع مجموعات النجوم في السماء

وتقع هذه الكوكبة بالقرب من مركز مجرة درب التبانة، لذلك فهي تحتوي على عدد كبير من النجوم والسدم. إذا نظرت من خلال المنظار، سوف تحصل على منظر رائع.

ألمع نجم في كوكبة العقرب هو قلب العقرب، أو ألفا العقرب. ويسمى باللغة الإنجليزية "أنتاريس" ولونه الأحمر الساطع يجعله يبدو وكأنه يتنافس مع المريخ على حق حكم السماء. مع

أقصى قدر ظاهري يبلغ 1.09، فهو النجم الخامس عشر من ألمع النجوم في السماء ورابع ألمع نجم في دائرة الأبراج، لكنه يبعد 600 سنة ضوئية عن الأرض. قلب العقرب هو نجم عملاق أحمر ضخم حجمه حيث يعادل نصف قطره 800 مرة نصف قطر الشمس، مما يجعله مرئياً بشكل كبير من الأرض على الرغم من بعده الكبير. تبلغ درجة حرارته حوالي 3500 كلفن، وكتلته 15.5 مرة كتلة الشمس

ثاني ألمع نجم في هذه الكوكبة هو نجم الشولاء، النجم رقم 24 في السماء، بقدرته الظاهرية حوالي 1.6 ويبعد عنا 700 سنة ضوئية. يتكون هذا النظام من ثلاث نجوم، لذلك فهو متعدد النجوم. بالطبع الشولاء هو الأكثر سطوعاً، ويدور حوله النجمان الآخران، بقدر ظاهري قدره 15، وعلى مسافة 7500 وحدة فلكية 1000 ساعة ضوئية، أو حوالي 42 يوماً ضوئياً. بينما يبلغ قدر «الشولاء ج» 12 ويبعد عن الشولاء 17,000 وحدة فلكية أي 0,27 سنة ضوئية تقريباً

والثالث هو الجرتاب أو ثيتا سكوربي، ويبعد عنا حوالي 270 سنة ضوئية وبقدر ظاهري يبلغ حوالي 1.85. يليه اللسعه، وتبعد عنا 65 سنة ضوئية وتبلغ قوتها الظاهرية حوالي 2.30. التالي هو جبهة العقرب أو دلتا العقرب، وهو نجم مزدوج يبعد حوالي 400 سنة ضوئية ويبلغ قدره الظاهري حوالي 2.30. تحتوي هذه الكوكبة أيضاً على عدد من النجوم الخافتة قليلاً، بما في ذلك تاج العقرب، ونجم العقرب بيتا

العقرب ونجم أريناثوس. هناك إجمالي 35 نجمًا في كوكبة العقرب، الكثير منها خافت جدًا لدرجة أنها تكاد تكون غير مرئية بالعين المجردة في الظروف المثالية

يقول تعالى ﴿وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ﴾  
[ سورة الحجر: 16 ] التفسير ولقد جعلنا في السماء نجومًا عظيمة يهتدي بها الناس في أسفارهم في ظلمات البر والبحر، وجَمَلناها لمن نظر إليها وأبصرها؛ ليستدلوا بها على قدرة الله <https://www.aden-tm.net/news/290330> سبحانه





## كوكبة الأسد

يعتبر برج الأسد من أوائل الكوكبات التي تم تحديدها. سجل سكان بلاد ما بين النهرين كوكبة الأسد. أطلق عليها الفرس اسم سير أو شير، والأتراك أرتان، والسوريون أريو، واليهود آري، والهنود سمحا. كل هذه الكلمات تترجم إلى معنى الأسد.

كوكبة الأسد هي موطن لكثير من المجرات الساطعة، بما في ذلك مجرة الأسد الثلاثية، والتي تشمل M65، M66، و NGC 3628. تدور سحابة الأسد الحلقيّة، المكونة من غاز

الهيدروجين والهيليوم، حول مجرتين قزمتين

هناك 52 نجما مرئيا في كوكبة الأسد، أبرزها أدافيرا Adhafera وألجيبا Algieba وألترف Alterf وكورت Chort وكوكسا Coxa ودنيولا Denebola، وهو اسم عربي يعني ذنب الأسد، ورازالس Rasalas وقلب الأسد Regulus وزوسما Zosma

أما النجم الأهم في هذه الكوكبة فهو قلب الأسد (Regulus (Alpha Leonis ذو اللون الأزرق والأبيض، الذي يبعد قرابة 79 سنة ضوئية عن الأرض. وموقع هذا النجم عند طالع مستقيم قدره  $10^{\circ} 8.372 \text{ mn}$ ، وميل  $11^{\circ} 58.033$ . ويقع قلب الأسد عند قاعدة إشارة الاستفهام، أما جسم الأسد وقوائمه وذنبه فتمتد إلى الشرق. وأما النجم الأكثر لمعانا في كوكبة الأسد فهو ولف 359، Wolf 359 ويقع على بُعد 7,78 سنة ضوئية عن الأرض.

تبلغ مساحة برج الأسد 947 درجة مربعة وتقع عند طالع مستقيم (RA) right ascension قدره  $11^{\circ} \text{h}$  (وهو البعد الزاوي لجسم سماوي على الكرة السماوية)، وميل declination قدره  $+51^{\circ}$  (وهو بُعد الجرم عن خط الاستواء السماوي) يبلغ سطوعه 5.49، مما يجعله في المرتبة 19 من حيث السطوع بين الأبراج المتعارف عليها.

مارس وأبريل ومايو هي أفضل الشهور لرؤية برج الأسد. يمكن رؤية هذه الكوكبة من الظلام حتى الصباح الباكر، خاصة بين خطي العرض +09° و -56°.

من السهل التعرف على برج الأسد. وذلك لأنها كوكبة مشابهة لاسمها. يتشكل رأس الأسد وعفرتة على شكل علامة استفهام مقلوبة تسمى المنجل. يمكن العثور على برج الأسد من خلال البحث عن المنجل الموجود على طول علامة الاستفهام المقلوبة من ألمع نجوم الكوكبة، Regulus

تجاور كوكبة الأسد الكوكبات الآتية: السرطان، Cancer، والصفيرة، Coma Berencies، والباطية (الكأس)، Crater، والشجاع، Hydra، والأسد الأصغر، Leo Minor، والوشق، Lynx، والسد، والدب الأكبر، Ursa Major، والعذرا، Virgo،

<https://www.aden-tm.net/news/290473>



## كوكبة الحوت

كوكبة الحوت، واسمها مشتق من الكلمة اللاتينية التي تعني السمكة، وتحتل حوالي 889 درجة مربعة من السماء وهي في المرتبة الرابعة عشرة من حيث الحجم بين جميع الكوكبات. وعلى الرغم من أنها كوكبة كبيرة، إلا أنه لا يوجد أي نجم في الكوكبة أكثر سطوعًا من قدر أربعة، لذا فهي مظلمة وتصعب رؤيتها بالعين المجردة

يقع برج الحوت في الربع الأول من نصف الكرة الشمالي ويحتل مساحة واسعة على شكل حرف V. النجوم فيه باهتة ومنتشرة على مساحة كبيرة، مما يجعل من الصعب رؤيتها والتعرف عليها في سماء الليل. يمكن للمراقبين في نصف

الكرة الشمالي رؤية برج الحوت بشكل أكثر وضوحًا في أوائل  
الخريف

يقع برج الحوت شمال شرق برج الدلو وشمال غربي كوكبة  
قيطس Cetus وحش البحر، وهناك كوكبات أخرى تحد  
الحوت وهي كوكبة المثلث Triangulum وكوكبة المرأة  
المسلسلة Andromeda وكوكبة الفرس الأعظم Pegasus  
وكوكبة الحمل Aries.

إحدى الطرق الرئيسية للتعرف على كوكبة الحوت هي العثور  
على حلقة الحوت (المعروفة أيضًا باسم الرأس الغربي  
للحوت) إلى جنوب مربع الفرس الأعظم. يمكن رؤية السمكة  
الشرقية تقفز إلى الأمام شرق مربع الفرس الأعظم

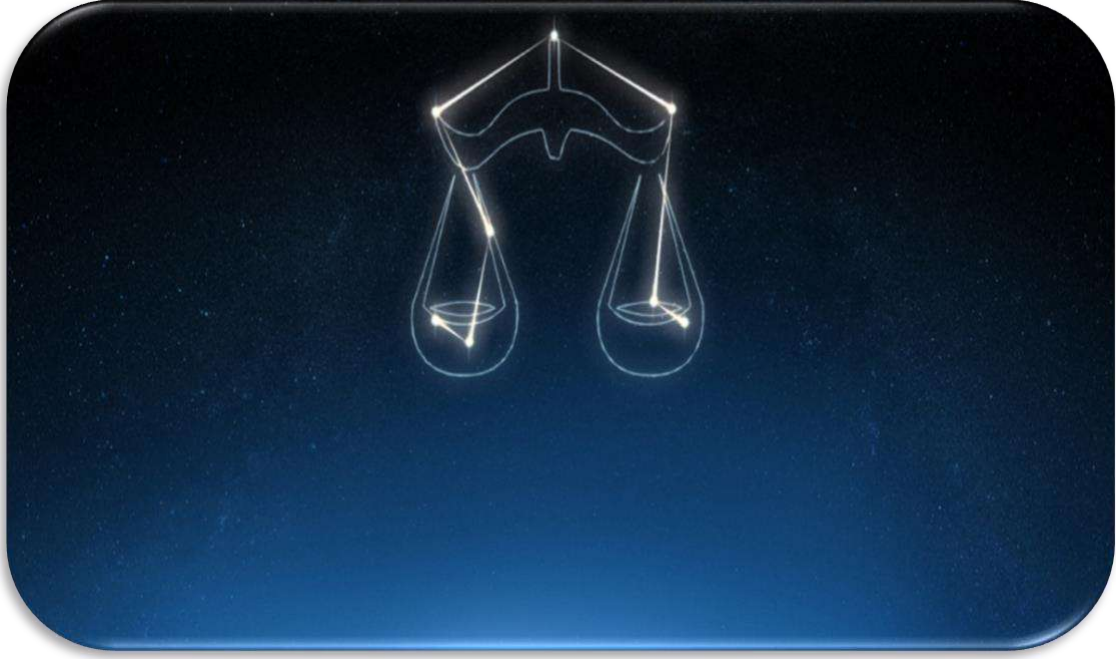
النجوم والأجسام الشهيرة: إيتا الحوت، المعروف أيضًا باسم  
Alpherq أو اسمه البابلي كولات نونو Kullat Nunu  
(وتعني بالعربية مجموعة من الأسماك)، هو النجم الأسطع في  
كوكبة الحوت، وهو نجم عملاق ساطع من الصنف G يقع على  
بعد 294 سنة ضوئية وله سطوع يقدر ب 316 ضعفاً من  
سطوع الشمس

أما ثاني ألمع النجوم فهو النجم العملاق الأصفر الذي يبعد حوالي 130 سنة ضوئية عن الأرض، ويعرف باسم جاما الحوت. ألفا الحوت هو ثالث ألمع نجم في الكوكبة ويتكون من قزمين أبيضين قريبين. ويسمى أيضًا "الرشا أو العقده" لأنها تضيء المنطقة التي يبدو أن ذيلي السمكتين متصلان بها. أما نجم بيتا الحوت، المعروف أيضًا باسم السمكه، يقع على بعد 492 سنة ضوئية من الأرض ويبلغ قدره الظاهري حوالي 4.53

وتتميز الكوكبة أيضًا بنجمها فان مانين، الذي سمي على اسم عالم الفلك الهولندي أدريان فان مانين، الذي اكتشفها عام 1917 ويحتل الترتيب الحادي والثلاثين بين أقرب النظم النجمية وأقرب نجم قزم أبيض من الشمس، إذ يبعد فقط حوالي 14.1 سنة ضوئية.

وتشمل هذه الكوكبة أيضًا أجسام ميسييه، وهي المجرات والسدم وعناقيد النجوم التي سجلها عالم الفلك الفرنسي تشارلز ميسييه في القرن الثامن عشر. تقع المجرة الحلزونية ميسييه 74 بين ألفا برج الحمل وإيتا برج الحوت

<https://www.aden-tm.net/news/290640>



## كوكبة الميزان

الميزان هي كلمة لاتينية تعني "الميزان" أو مقياس الوزن، وهي الكوكبة الوحيدة في مجموعة الأبراج التي تحمل أسم غير حي برج الميزان هو الكوكبة رقم 29 من حيث المساحة بمساحة 538 درجة مربعة. ولا يحتوي على أي نجوم من الدرجة الأولى (أي ألمع النجوم في السماء) مما يجعلها خافتة نسبياً، لكن هذا لا يمنع من رؤيتها بالعين المجردة.

يقع برج الميزان في النصف الجنوبي من الكرة السماوية، بين برج العقرب في الشرق و برج العذراء في الغرب. كما أنه يتماشى أيضاً مع كوكبة الثعبان (serpens caput) وكوكبة الشجاع وتسمى حية الماء (Hydra) وكوكبة قنطورس

( Centaurus) وكوكبة السبع ( Lupus) وكوكبة الحواء  
( Ophiuchus))

كانت كوكبة الميزان يتعتبر ذات يوم جزءاً من كوكبة العقرب.  
في برج العقرب، تمثل الكفتان عصاتين مقلوبتين، لكن علماء  
الفلك الرومان أعادوا رسم الأفق وغيروا مجموعتي برج  
العقرب إلى برج الميزان.

المطلع المستقيم: 15.21 ساعة الميل: -15.59 درجة  
(المطلع والميل إحداثيان يحددان الكرة السماوية) إمكانية  
رؤيته: بين الدرجة 65 والدرجة -90 الوقت الأفضل  
لمشاهدته: في التاسعة مساءً خلال شهر حزيران/يونيو

النجوم والأجسام البارزة تشكل أكثر نجوم كوكبة الميزان  
سطوعاً -وهي ألفا الميزان  $\alpha$  Lib وبيتا الميزان  $\beta$  Lib وغماما  
الميزان  $\gamma$  Lib- الجزء العلوي من الميزان الذي يربط ما بين  
الكفتين اللتين تتدليان أسفل مثلث بزواية معينة

بقوة 2.7 (مقياس لشدة سطوع النجم)، يعتبر القزم الأزرق  
بيتا الميزان ألمع نجم في الكوكبة ويبعد عنا 160 سنة  
ضوئية. وهو النجم الوحيد الذي يظهر باللون الأخضر للعين  
المجردة ويعرف أيضاً باسم *Lancs australis* أو  
Zubeneshamali



ثاني ألمع نجم في كوكبة الميزان هو جاما الميزان، وهو نجم مزدوج يبعد حوالي 77 سنة ضوئية عن الأرض جاما الميزان هو نجم برتقالي عملاق بقوة 3.9 يقع على بعد حوالي 152 سنة ضوئية من الأرض. يُعرف النجم العملاق الأحمر سيجما ليبرا (  $\sigma$  Lib) أيضًا بالكلاية الجنوبية Zubenalgubi أو الذراع Brachium أو القرن Cornu

يحتوي النظام الكوكبي Gliese 581 على ستة كواكب على الأقل، بما في ذلك بعض الكواكب التي يعتقد أنها تدعم الحياة. في عام 2007، تم اكتشاف أن كوكبة الميزان تحتوي على الكوكب Gliese 581c الذي يتمتع بملامح شبيهة بالأرض. وهذا هو أول كوكب يتم اكتشافه خارج الأرض. يدور الكوكب الخارجي حول نجمه الأم، النجم القزم الأحمر Gliese 581. هو أصغر كوكب خارج المجموعة الشمسية يدور حول نجم عادي تم اكتشافه على الإطلاق. ألمع العنقود النجمي، NGC 5897، يقع على بعد 40.000 سنة ضوئية من الأرض وله لمعان متكامل

<https://www.aden-tm.net/news/290818>



## كوكبة الحمل

برج الحمل ( بالإنجليزية (Aries هي كوكبة متوسطة الحجم، تحتل المرتبة 38 من بين 88 كوكبة حديثة. وعلى الرغم من أن هذه الكوكبة تشغل مساحة كبيرة تبلغ 441 درجة مربعة، إلا أنها ليست مشرقة جدًا ولديها ثلاثة نجوم يمكن تسميتها بالمتألقه

برج الحمل لا يمثل الحمل في جميع الثقافات. بالنسبة للصينيين، تمثل هذه الكوكبة التوأم المفتش، وبالنسبة لسكان جزر مارشال فهي تمثل الدلفين

على الرغم من أن برج الحمل كوكبة قديمة، إلا أنه لم يتم تصنيفه رسميًا من قبل الاتحاد الفلكي الدولي إلا في عام 1922، ولم يتم رسم حدوده حتى عام 1930، عندما تم تخطيطه من قبل عالم الفلك يوجين ديلبورت

موقع برج الحمل يقع برج الحمل في نصف الكرة الشمالي بين برج الحوت في الغرب وبرج الثور في الشرق. الصعود المستقيم: 3 ساعات. الانحراف: 20 درجة. أفضل رؤية هي بين خطي عرض 90 و60 درجة. أفضل وقت للمشاهدة هو الساعة 21:00 في شهر ديسمبر

يحتوي برج الحمل على العديد من النجوم المعروفة التي تدور حولها كواكب إذ يدور حول النجم ألفا الحمل Alpha Arietis كوكبٌ له كتلة أكبر من كتلة المشتري، ويدور حول النجم HD14810 ثلاثة من الكواكب العملاقة تتجاوز كتلتها 10 أضعاف كتلة كوكب الأرض، ويدور حول النجم HD12661 كوكبان كتلتها أكبر من كتلة المشتري، أما الكوكب HD20367 فيدور حوله كوكب واحد له كتلة مثل المشتري

ألمع النجوم في هذه الكوكبة هي ألفا وبيتا وجاما في برج الحمل، والتي حددها عالم الفلك يوهان باير. ألمع نجم هو ألفا في برج الحمل. وهو نجم برتقالي ضخم يقع على بعد 66 سنة

ضوئية من الأرض. ويسمى أيضاً الحمل Hamal وهي التسمية العربية للحمل أو رأس الكبش head of the ram

ويعرف النجم بيتا الحمل Beta Arietis أيضاً باسم الشرطان ،sheratan وهو نجم أبيض مزرق يبعد عن الأرض 59 سنة ضوئية أما الاسم الشائع للنجم غاما الحمل Gamma Arietis فهو الميثارطين ،Mesartim وهو نظام نجمي ثنائي له نجمان يميل لونهما للأبيض، للنجم الأولي قدر ظاهري مقداره 4.59، أما النجم الثانوي فله قدر ظاهري بمقدار 4.68

وعلى الرغم من أن هذه الكوكبة تحتوي على عدد قليل من السدم والمجرات المهمة، إلا أن المجرات تشكل مجموعة علمية خاصة تتكون من المجرات الحلزونية بالإضافة إلى المجرات الإهليلجية والمجرات الوسطية

<https://www.aden-tm.net/news/291293>



## كوكبة السرطان

يعتبر برج السرطان من الكوكبات الأضعف في دائرة الأبراج، والتي تضم 13 كوكبة، لأنه يحتوي على نجمين فقط أكثر سطوعاً من الدرجة الرابعة

والجوزاء. Leo تقع كوكبة السرطان بين كوكبة الأسد يستحيل تقريباً رؤية الشكل الكامل للسرطان بالعين المجردة أو حتى بالمنظار ذي العينين، حيث يبدو أشبه بحرف مقلوب وخافت

يظهر برج السرطان في أوائل الربيع في نصف الكرة الشمالي وفي الخريف في نصف الكرة الجنوبي. يحتل برج السرطان مساحة 506 درجة مربعة.

المطلع المستقيم : 9 ساعات الانحراف : 20 درجة مرئية بين خطي عرض 90 و-60 - أفضل وقت لرصدها: خلال شهر مارس/آذار بتمام الساعة التاسعة مساءً

كوكبة السرطان هي موطن لاثنتين من اجسام ميسييه، وهي مجموعة من الأجسام التي قام الفلكي الفرنسي تشارلز ميسييه بفهرستها في عام 1771. أشهر كائن ميسييه هو M44، المعروف أيضًا باسم مجموعة قرص العسل، وهو عنقود نجمي صغير على شكل سرب من النحل

تحتوي مجموعة خلية النحل على 50 نجمًا، ألمعها ضمن الذي، (Cnc  $\epsilon$  القدر السادس وألمعها إبسيلون كانسيريس ) يبلغ حجمه 6.3. ويُعتقد أن مجموعة خلية النحل (المعروفة أيضًا باسم بريسيبي) هي واحدة من أكبر العناقيد النجمية المفتوحة المرئية، حيث تبلغ مساحتها 1.5 درجة مربعة، أي ثلاثة أضعاف حجم القمر الكامل

ويُعتبر نجم بيتا السرطان نجم برتقالي عملاق، هو ألمع نجم في كوكبة السرطان بقوة 3.5 درجة ويقع على بعد 290 سنة ضوئية من الأرض

ويشمل أيضاً ألفا السرطان (  $\alpha$  Cnc (Acubens) )، وهو نجم ثنائي ذو قدر أساسي 4.3، يقع على بعد 173 سنة ضوئية من الأرض. وهناك أيضاً نجوم أخرى تستحق الذكر، مثل النجم الأبيض Gamma Cnc (Asellus Borealis) الذي يبعد عنا 158 سنة ضوئية، والنجم البرتقالي العملاق Delta Cnc (Asellus Australis) الذي يبعد عنا 136 سنة ضوئية

<https://www.aden-tm.net/news/291379>



### كوكبة المثلث ومجرة ام 33

تحتوي هذه الكوكبة على ثلاثة نجوم ضعيفه منها واحده ألمع من الدرجة الثالثة لآكن ما يميزها أنها تحتضن ثالث أكبر مجره في مجموع المجرات المحليه وهذه الكوكبة معروفة منذ القدم وقد ورد ذكرها في كتاب المجسطي لبطليموس ووصفها الصوفي في كتابه صور الكواكب



في كوكبة المثلث الشمالية الصغيرة، توجد مجرة حلزونية متصادمة رائعة تسمى M33. تُعرف هذه المجرة أيضاً باسم مجرة الدولاب أو ببساطة مجرة المثلث. يبلغ قطر M33 أكثر من 50.000 سنة ضوئية، وتعتبر ثالث أكبر مجرة في المجموعة المحلية، بعد مجرة المرأة المسلسلة (M31) ومجرتنا درب التبانة.

تقع M33 على بعد حوالي 3 ملايين سنة ضوئية من مجرة درب التبانة، ويُعتقد أنها عضو في مجرة المرأة المسلسلة، مما يمنح علماء الفلك رؤية مذهلة لأنظمة النجوم الحلزونية العملاقة لهاتين المجرتين. كما تُرى من الأرض، تلتقط هذه الصورة المركبة ذات الألوان الزاهية بشكل جميل العنقود النجمي الأزرق لـ M33 ومناطق تشكل النجوم الوردية على طول الأذرع الحلزونية السائبة للمجرة

ساعدت جموع النجوم المتغيرة والمُقاسة جيداً في مجرة م33 على جعل هذه المجرة الحلزونية القريبة معياراً كونياً مُعتمداً لإرساء مرجع كوني لقياس المسافات إلى الفضاء

<https://www.aden-tm.net/news/291737>



### مجرة سومبريرو

مجرة سومبريرو، والمعروفة أيضًا باسم مجرة ميسييه 104 أو M104 للاختصار، هي مجرة تقع على بعد 28 مليون سنة ضوئية في كوكبة العذراء، وبالتالي فهي غير مرئية للعين المجردة. وبدلاً من ذلك، سيكون مرئياً من خلال تلسكوب بالعين المجردة في شهر مايو. تم اكتشاف هذه المجرة عام 1781 على يد عالم الفلك الفرنسي بيير ميشين

مجرة سومبريرو هي واحدة من أضخم الأجسام في عنقود العذراء، حيث تعادل كتلتها حوالي 800 مليار شمس. بالإضافة إلى ذلك، تتمتع هذه المجرة بسطوع قدره 8، وميزتها المميزة هي قلبها الأبيض الناصع في مركزها. سحب الغبار الكثيفة... البنية الحلزونية للمجرة يوجد داخل هذا النواة قرص

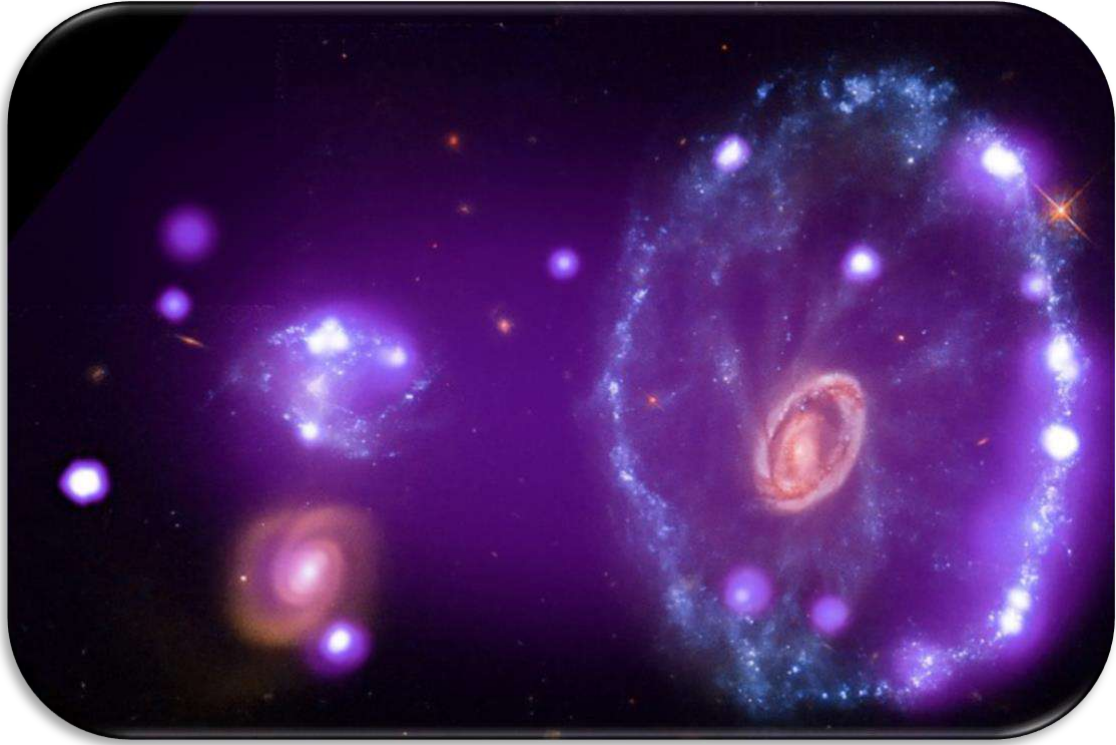
صغير مائل بالنسبة لقرص المجرة. ويعتقد أيضاً أن هناك مركز جاذبية ضخماً في مركز هذه المجرة. الثقب الأسود يبلغ قطر مجرة السومبريرو حوالي 49.000 سنة ضوئية، أي ما يعادل 30% من حجم مجرة درب التبانة. ومن أهم الميزات المتعلقة بحجم هذه المجرة أنها تحتوي على أكبر ثقب أسود في أي مجرة مجاورة لمجرة درب التبانة. وتقدر كتلة الثقب الأسود في مركزه بنحو مليار مرة كتلة الشمس

إن سحب الغبار التي تحيط بنواة المجرة هي المكان الذي تتشكل فيه نجوم المجرة. سحابة الغبار المحيطة بمركز المجرة غنية بالعناقيد النجمية الكروية التي يقدر عددها بحوالي 2000. وهذا هو 10 أضعاف عدد العناقيد الكروية في درب التبانة. ومع ذلك، فإن عمر هذا العنقود يشبه العناقيد الموجودة في مجرتنا، ويتراوح من 10 مليار إلى 13 مليار سنة.

ربما تكون إحدى السمات المميزة لمجرة سوبريرو هي حلقة الغبار الخاصة بها. هذه حلقة متناظرة من الغاز والغبار تحيط بمركز المجرة. تحتوي هذه الحلقة أيضاً على غاز الهيدروجين والهيليوم وجزيئات أخرى تشكل النجوم. ومن اللافت للنظر أن عدد النجوم الموجودة في الحلقة يتوزع بشكل حلزوني بيضاوي الشكل حول المركز، مما يعطي المجرة شكلاً مائلاً حلزونياً. ولأنها شكل بيضاوي، فإن الحلقة المجرية لها شكل بيضاوي

تقع مجرة السومبريرو بين حدود مجموعة كويكبات العذراء (الكويكبات الفلكية الموجودة في كوكبات العذراء، وكورفوس والغراب،). كما أنها تقع في سحابة مجرية خيطية معقدة إلى الجنوب من مجموعة برج العذراء. ويمكن رؤيتها بالتلسكوب من مسافة 11.5 درجة غرب النجم اللامع. هناك طريقة أخرى لرؤية مجرة السومبريرو وهي من 5.5 درجة شمال شرق سادس ألمع نجم في كوكبة كورفوس

<https://www.aden-tm.net/news/292217>



### مجرة عجلة العربيه

مجرة العجلة هي مجرة تقع في كوكبة النحات. تقع هذه المجرة على بعد حوالي 500 مليون سنة ضوئية من الأرض، وهي مجرة حلقيه تتكون من حلقتين رئيسيتين. تحتوي على حلقة داخلية بارزة ومشرقة للغاية وحلقة خارجية متوسعة تحتوي على مليارات النجوم الشابة وقد جذبت انتباه العديد من علماء الفلك على مر السنين، وقد تمت دراستها باستخدام العديد من الأدوات، بما في ذلك تلسكوبات هابل وتلسكوب ويب

أصل مجرة العجلة وأصل الاسم

على اسمها من مظهرها الذي Wheel Galaxy حصلت يشبه العجلة (محور مركزي وإطار دائري يحيط بها). ويعتقد أن هذا الشكل هو نتيجة لاصطدام هائل وعالي السرعة لهذه

المجرة مع مجرة حلزونية كبيرة. ويحدث هذا الاصطدام مع مجرة أصغر حجماً وأقل وضوحاً كانت موجودة منذ حوالي 200 مليون سنة. وقد أثر هذا الاصطدام على شكل المجرة وبنيتها العامة، فغيرها من مجرة حلزونية كبيرة إلى مجرة حلقية الشكل تشبه حلقة الماء

## مميزات وخصائص Wagon Wheel Galaxy

وفيما يلي ندرج أهم خصائص المجرة تحتوي مجرة عجلة العربيه على حلقتين. لها حلقة داخلية لامعة وحلقة ملونة تحيط بها. تشع هاتان الحلقتان إلى الخارج من مركز الاصطدام، مما يشبه الموجات التي تنشأ عندما ترمي حجرًا في بركة ماء يُطلق بعض العلماء على مجرة عجلة العربيه اسم المجرة الحلقيه، وتجدر الإشارة إلى أن هذا الشكل الحلقي يكون أقل شيوعاً في المجرات الحلزونية مثل مجرة درب التبانة

يحتوي المركز المشرق لمجرة العجلة على كمية كبيرة من الغبار الساخن.

تحتوي المنطقة المشرقة من مجرة العجلة العجلة على مجموعات ضخمة من النجوم الشابة.

ومن الجدير بالذكر أن الحلقة الخارجية لمجرة العجلة العجلة كانت تتوسع منذ حوالي 440 مليون سنة وتتوسع باستمرار

لتستوعب الغاز المحيط، مما يؤدي إلى تكوين نجوم جديدة داخل المجرة.

تحتوي مجرة العجلة على مناطق غنية بالهيدروكربونات ومركبات أخرى، بالإضافة إلى غبار السيليكات الذي يشكل سلسلة من القضبان الحلزونية التي تشكل الهيكل العظمي الأساسي للمجرات.

تتوسع مجرة العجلة بسرعة 200 ألف ميل في الساعة تقريبًا، ومع توسعها، فإنها تخلق العديد من النجوم الجديدة.

لا توجد معلومات محددة حول حجم مجرة العجلة، أو متى ستتوقف عن النمو والتوسع، أو الشكل الذي ستتخذه عندما <https://al-dstoor.com/archives/74758> تتوقف



### سحابة ماجلان الصغرى

من بين أولئك الذين تساءلوا عن ماهية النقطة الصغيرة الغامضة في السماء الجنوبية، كان المستكشف البرتغالي فرديناند ماجلان وطاقمه. كان لديهم متسع من الوقت لدراسة سماء الليل غير المألوفة في الجنوب خلال الرحلات الاستكشافية الأولى التي دارت حول الأرض في أوائل القرن السادس عشر. ونتيجة لذلك، أصبحت اثنتين من العجائب السماوية، التي يسهل على علماء الفلك رؤيتها في نصف الكرة الجنوبي، معروفة في الثقافة الغربية باسم سحب ماجلان

سحابة ماجلان الصغيرة هي مجرة قزمة قريبة من مجرة درب التبانة. ويبلغ قطرها حوالي 7000 سنة ضوئية، وحوالي

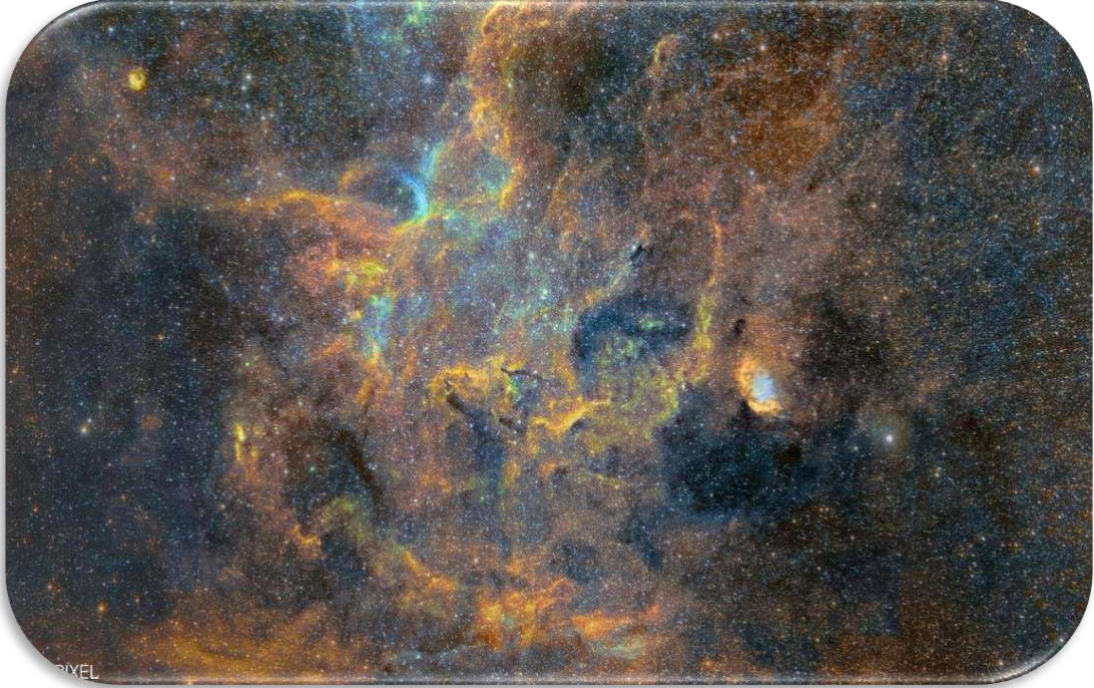


200000 سنة ضوئية من مجرة درب التبانة مما يجعلها ابعد من المجرات الاخرى المعروفة في درب التبانة بما في ذلك مجرة القوس القزمه وسحابة ماجلان الكبرى. وهي إحدى المجرات التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة

ويبلغ ميلها -73 درجة ويمكن رؤيتها من نصف الكرة الجنوبي أو من ارتفاعات منخفضة عند خط الاستواء في نصف الكرة الشمالي. وتقع في كوكبة الطوقان وتظهر بسعة 3 دقائق قوسية

وتشكل مع سحابة ماجلان الكبرى الواقعة على بعد 20 درجة إلى الشرق، زوجًا من سحب ماجلان بالقرب من مجرتنا، درب التبانة، وهي جزء من المجموعة المحلية للمجرات وتحتوي على مئات الملايين من النجوم

<https://www.aden-tm.net/news/292687>



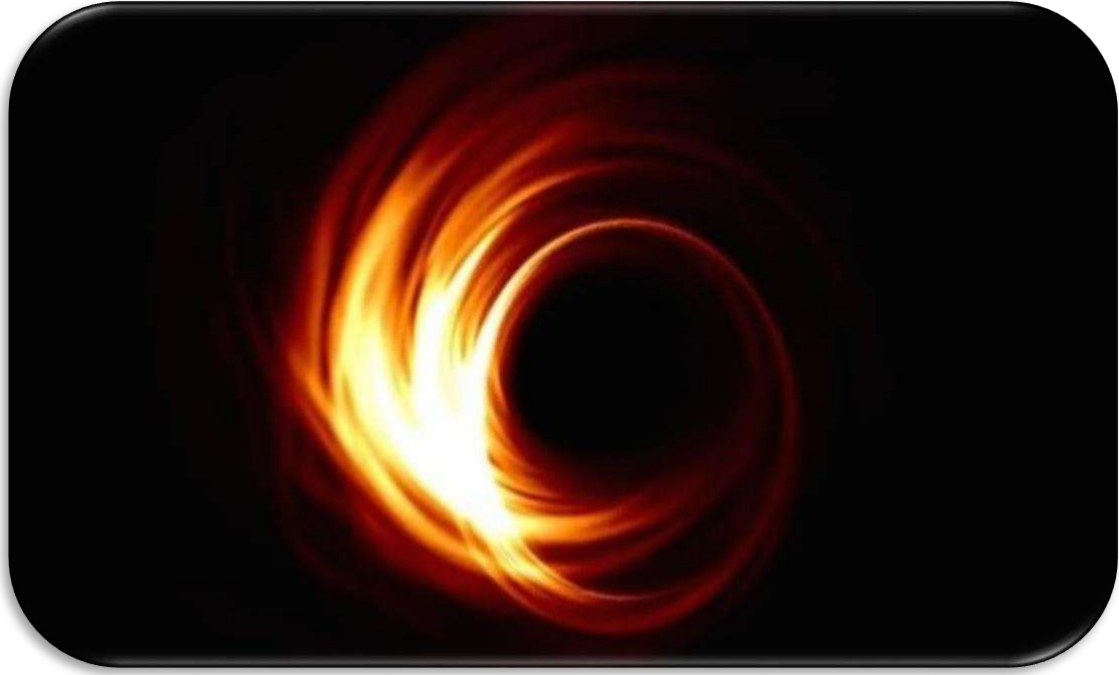
## سحابة ماجلان الكبرى

هي مجرة قزمة غير منتظمة (LMC) سحابة ماجلان الكبرى (تقع بالقرب من درب التبانة. في السابق، كان يعتقد أنها تنتمي إلى مجرتنا. تقع على بعد حوالي 160.000 سنة ضوئية من مجرتنا، وهي ثالث أقرب مجرة لمجرتنا بين مجرة القوس القزمة ومجرة كانيس الصغرى، اللتين تقعان بالقرب من هذه السحابة ومجرة موكس. تبلغ كتلتها حوالي 10 مليارات كتلة شمسية، أي حوالي 10/1 من كتلة درب التبانة. ويبلغ قطرها حوالي 14000 سنة ضوئية

هذه هي رابع أكبر مجرة في المجموعة المحلية. الأولى هي مجرة المرأة المسلسلة، والثانية مجرتنا، والثالثة مجرة المثلث، ثم مجرة ماجلان الكبرى

كلا من سحابة ماجلان الصغيرة وسحابة ماجلان الكبرى هما مجرتان قزمتان ترتبطان بقوة الجاذبية بمجرتنا ويتم سحبهما بشكل مطرد نحو مجرتنا درب التبانة، ومن المعتقد أنهما سوف تندمجان معًا في المستقبل البعيد (والله اعلم)

سحابة ماجلان الكبرى لها شكل قرصي، تشبه درب التبانة، في حين أن سحابة ماجلان الصغيرة لها شكل أكثر انتظامًا. تبلغ كتلة سحابة ماجلان الصغيرة ثلث كتلة المجرة القزمة الأكبر حجمًا، والتي تبلغ حوالي 7 مليارات ضعف كتلة الشمس <https://al-dstoor.com/archives/75224>



## مجرة ام 87

ميسييه 87 أو ( M87 بالإنجليزية: Messier 87 أو M87 أو Virgo A أو NGC 4486 هي مجرة إهليلجية عملاقة وهي ألمع مجرة في عنقود العذراء الشمالي، وتقع على بعد 55 مليون سنة ضوئية من مجرة درب التبانة. تحتوي مجرة ميسييه 87 على سدم مجرية نشطة تنبعث منها إشعاعات على نطاق واسع من الترددات. اسمها باللغة العربية هو العذراء

مجرة ميسييه 87 هي أقرب مجرة إهليلجية إلى الأرض. وفي الوقت نفسه، يصدر موجات راديوية في الطيف الراديوي، وهو ما يثير اهتمام علماء الفلك والهواة على حد سواء. وتقدر حوصلة المجرة العذراء بما يتراوح بين 2

إلى 3 مليارات كتلة شمسية. ويقدر قطر المجرة M87 بحوالي 120 ألف سنة ضوئية، مما يجعلها أصغر قليلاً من مجرتنا التي يبلغ قطرها 150 ألف سنة ضوئية

وفي عام 1918، اكتشف عالم الفلك هيبير كيرتس تدفقاً من المواد يخرج من هذه المجرة، والذي وصفه بأنه "تيار مستقيم غريب". يمتد الدفق مسافة 5000 سنة ضوئية المركز المركزي لـ M87، والذي يتكون على الأرجح من مادة مقذوفة من ثقب أسود فائق الكتلة (وقد ثبت وجود قرص من المادة يدور بسرعة عالية حول المركز). ويعتقد العلماء أن كتلة الثقب الأسود في M87 تبلغ حوالي 4.6 مليار مرة كتلة الشمس. واكتشف أيضاً أن المجرة ميسييه 87 تبعث أشعة سينية عالية الطاقة. أصبح Messier 87 واحداً من أكثر الأشياء إثارة للاهتمام للدراسة.

تحتوي مجرة ميسييه 87 على عدد كبير جداً من العناقيد النجمية (ربما تكون المجرة الأكثر وفرة من حيث عدد العناقيد النجمية). قدرت دراسة أجريت عام 2006 تحتوي على حوالي 12000 عنقود نجمي، أي M87 أنها 150 إلى 200 مرة أكثر مما تحتويه مجرتنا

كشفت عمليات الرصد التي أجراها تلسكوب شاندرافضائي للأشعة السينية عن المدارات الحلقية والدوامة لـ التي تنبعث منها أشعة سينية عالية، (A العذراء) M87

الطاقة. تتجم هذه المسارات عن تغيرات في معدل قذف المادة من المنطقة القريبة من الثقب الأسود على شكل نفثات. وبالنظر إلى توزيع هذه الحلزونات، يمكننا أن نرى أن التغيرات تحدث كل 6 ملايين سنة تقريبًا. تشكلت إحدى هذه الحلقات نتيجة انفجار هائل من النشاط حول ثقب أسود، يمتد قطره إلى 85000 سنة ضوئية. تظهر الملاحظات أيضًا وجود تيار ضيق من الأشعة السينية يصل طوله إلى 100000 سنة ضوئية، بالإضافة إلى فجوة كبيرة من إطلاق الغازات حدثت قبل 70 مليون سنة. يمنع هذا النشاط المضطرب بالقرب من الثقب الأسود الغاز من التبريد والتكتل معًا لتكوين نجوم جديدة، وهو ما قد يكون السبب على تكوين أذرع M87.

<https://al-dstoor.com/archives/75246>



### مجرة العين السوداء

مجرة العين السوداء هي مجرة حلزونية تقع في كوكبة بيرينسيس على بعد 17 مليون سنة ضوئية من الأرض. اكتشف هذه المجرة عالم الفلك البريطاني إدوارد بيجوت عام 1779 وتعرف أيضاً باسم "عين الشر". حصلت هذه المجرة على اسمها من مظهرها، حيث أنها محاطة بشريط داكن من الغبار يتحرك إلى جانب واحد من قلبها المركزي اللامع مما يجعلها تبدو كعين مظلمة، حيث قام مسبار هابل التابع لوكالة ناسا الفضائية بالتقاط العديد من الصور لها، بالإضافة إلى ذلك، يشار إلى على هذه المجرة فضائياً بالرمز NGC 4826 أو بالرمز M64

ولعل من أشهر سمات المجرات ذات العين السوداء هو شكلها. وعلى الرغم من أنها مجرة حلزونية مثل العديد من المجرات الأخرى، إلا أن لها شكل حلزوني مختلف عن المجرات الأخرى. ويرجع ذلك إلى حركة الغاز داخل المجرة. للغاز حركة دورانية، ويتحرك الغاز الموجود في المناطق الخارجية لهذه المجرة والغاز الموجود في المناطق الداخلية في اتجاهين متعاكسين: في اتجاه عقارب الساعة

واللافت للنظر أن حركة الغاز داخلها تسمى بالحركة الرجعية، ويعتقد أنها تشكلت نتيجة اصطدام مجرتين. وهذا ما يفسر تحرك الغاز بداخلها في اتجاهين متعاكسين، مما يساهم في شكلها الفريد الذي يختلف بعض الشيء عن المجرات الحلزونية الأخرى

وفي هذه المجرة تتشكل نجوم جديدة في مناطق تصادمات الغازات المعاكسة للدوران، حيث يلتقي الغاز الخارجي بالغاز الداخلي المضاد للدوران، وفي هذه المناطق تحدث التفاعلات اللازمة لولادة النجوم. بالإضافة إلى ذلك، قدر علماء الفلك سابقاً عدد النجوم في هذه المجرة بحوالي 100 مليار نجم.

تبلغ درجة سطوع مجرة العين السوداء 9.8، ويمكن رؤية مناطق التوهج الأزرق في الصور الفضائية الملتقطة



بواسطة تلسكوب هابل الفضائي. ويمثل هذا السطوع منطقة تولد فيها نجوم جديدة، حيث يتجمع الغاز في اتجاهين متعاكسين. بالإضافة إلى ذلك، تشتهر المجرة بشريط غبار واسع يمتص الضوء ويمر عبر مركزها ويمكن أن يفوق سطوع النجوم الموجودة في مركز المجرة، مما يجعلها تبدو باهتة

وعلى عكس بعض المجرات التي يسهل رصدها بالتلسكوب، فإن هذه المجرة ليست هي الأسهل لرصدها، ويمكن رؤيتها بالتلسكوب عند درجة 19 غرباً، شمال نجم السماك الرامح، رابع ألمع نجم في سماء الليل. وبدلاً من ذلك، يمكنك العثور عليها من خلال النظر بدرجة واحدة شمال غرب النجم كوماي، والذي يقع على بعد 4-5 درجات شمال شرق دياديم.

يبلغ قطر مجرة العين السوداء حوالي 26500 سنة ضوئية. وهي أصغر من كثير من المجرات الأخرى، ويقدر حجمها بأقل من ربع حجم المجرات الأكبر حجماً مثل مجرة المرأة المسلسلة

<https://al-dstoor.com/archives/75979>



## سديم الفراشه

يقع سديم الفراشة ( NGC 6302 على بعد حوالي 4000 سنة ضوئية من الأرض، وهو عبارة عن غلاف عملاق من الغاز المتوهج وأحد الأمثلة الأكثر إثارة للدهشة لما يحدث عندما يتضاءل نجم مثل شمسنا ويموت

سديم الفراشة . كان ذات يوم نجماً قوياً، لكنه الآن يحترق كقزم أبيض صغير متحلل. الاجنحه هي بقايا الطبقة الغازية الخارجية للنجم. منذ آلاف السنين، عندما فشل التفاعل النووي، أُلقيت المادة بعنف في الفضاء واحترقت حتى الموت

تنشر الفراشة الكونية أجنحتها في عمق كوكبة العقرب التي تمتد هذه الأجنحة اليوم لأكثر من ثلاث سنوات ضوئية، أي أوسع من النظام الشمسي بآلاف المرات

ويحاول علماء الفلك فهم سبب كون سديم الفراشة بهذا الشكل المميز، في حين أن معظم السدم الأخرى في الكون أكثر تنظيماً ودائرية

واكتشف الباحثون عملية نمو جديدة غريبة في السديم من خلال مقارنة صورتين لأجنحة سديم الفراشة التقطتهما تلسكوب هابل الفضائي بين عامي 2009 و2020. وباستخدام هذه الصور، وجد الباحثون دليلاً على أن ستة نفثات من الرياح القوية التي تهب من النجم المركزي للسديم كانت تهب في أنماط متقاطعة فوضوية لآلاف السنين

ووفقاً للباحثين، انفجرت هذه التدفقات من النجم المركزي منذ ما بين 900 إلى 2300 عام، دافعة المواد نحو حافة سديم الفراشة بسرعة عالية بشكل غير عادي تبلغ 800 كيلومتر في الثانية. وفي الوقت نفسه، تتحرك المواد القريبة من النجم المركزي إلى الخارج بمعدل عُشر هذه السرعة فقط، مما يؤدي إلى إنشاء هياكل معقدة غير متماثلة في جميع أجنحة السديم

سديم الفراشة غير مستقر للغاية بسبب كتلة وسرعة وتعقيد المقذوفات القادمة من نجمه المركزي. تبلغ درجة حرارته حوالي 200 مرة درجة حرارة الشمس

يظل تفسير كيفية اكتساب سديم الفراشة لشكله أمرًا صعبًا في ظل النماذج الحالية لتكوين السديم. ربما يكون النجم المركزي للسديم قد اصطدم بنجم مخفي قريب، أو على الأقل امتص غازًا إضافيًا من نجم آخر، مما أدى إلى إنشاء مجال مغناطيسي معقد شكلت. أجنحة السديم. هذه مجرد فرضية وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لتفسير ذلك.  
<https://www.aden-tm.net/news/294120>



نجم ميرا من اعجوبة النجوم

الباحث الفلكي والمخترع حسان المطري

### نجم ميرا ذو الذنب

ميرا هو نجم مزدوج يتكون من نجم عملاق أحمر (ميرا أ) فقد بعض مادته وله درجة حرارة سطحية عالية، وهو مقترن بنجم قزم أبيض (ميرا ب) يجذب المواد من ميرا أ. وقام القمر الصناعي شاندراف للأشعة السينية برصد هذا النظام وتمكن من رصد حركة المادة من ميرا أ إلى ميرا ب على شكل جسر. وتبلغ المسافة بين النجمين حوالي 70 وحدة فلكية الواحد الفلكية تساوي 150 مليون كيلومتر

وخلال عمليات الرصد، اكتشف علماء الفلك "نجما" بذيل يشبه ذيل المذنبات. وهذا لم يكن معروفًا في تاريخ علم الفلك القديم أو الحديث. ويرتبط هذا الاكتشاف الجديد بأحد أشهر النجوم في السماء، والمعروف باسم ميرا، والذي يعني "جميل" باللغة اليونانية، وهو نجم عملاق أحمر. ظل علماء الفلك يراقبون النجم منذ أكثر من 400 عام، لكن صور وكالة ناسا أظهرت مؤخرًا أن له ذيلًا

وترجع قصة هذا الاكتشاف إلى أنه خلال عملية مستمرة لمسح السماء باستخدام الأشعة فوق البنفسجية، المعروفة باسم مسبار التطور المجري، اكتشف مجموعة من علماء الفلك ما يبدو أنه "مذنب" ذو ذيل عملاق يعود تاريخه إلى ما قبل التاريخ لكن الذيل، الذي تفسره المادة المقذوفة من النجم، يبلغ طوله 13 سنة ضوئية، أو حوالي 20 ألف ضعف متوسط المسافة بين الشمس وما كان يسمى في السابق بلوتو. لم يتم ملاحظة أي شيء مثل هذا من قبل

<https://al-dstoor.com/archives/78403>



النجم العملاق منكب الجوزاء

## نجم منكب الجوزاء

منكب الجوزاء أو يد أوريون (مترجم إلى الإنجليزية باسم منكب الجوزاء) عادة ما يكون عاشر نجم لامع في سماء الليل وثاني ألمع نجم في كوكبة أوريون تعرف كوكبة أوريون باللغة العربية باسم الجوزاء. وبدلاً من برج الجوزاء، شبهه العرب بالمرأة في وسط السماء تحمل قوساً نحو الأسد الذي في المشرق. الجوزاء هو نجم متغير محمر وشبه منتظم مع قدر ظاهري يتراوح من  $0.0+$  إلى  $1.6+$ ، وهو أوسع نطاق لأي نجم من الدرجة الأولى. منكب الجوزاء هو ألمع نجم في سماء الليل في ضوء الأشعة تحت الحمراء القريبة. تم اختصار  $\text{Alpha Ori}$  أو  $\text{Alpha Ori}$  الذي سمي على اسم  $\text{Beyer}$  إلى  $\text{Alpha Ori}$  أو  $\text{Alpha Ori}$

مُصنَّفًا على أنه نجم أحمر فائق العملاقة ضمن أطيف النجوم  
من النوع إم 1-2

منكب الجوزاء هو أحد أكبر النجوم التي يمكن رؤيتها بالعين  
المجردة. ولو كان في مركز النظام الشمسي، لكان سطحه  
خارج حزام الكويكبات، ليبتلع مدارات عطارد، والزهرة،  
والأرض، والمريخ، وحتى المشتري. ومع ذلك، توجد هناك  
بعض النجوم العملاقة الحمراء العملاقة الأكبر حجمًا في  
درب التبانة، مثل والكلب الأكبر. تتراوح كتلة منكب  
الجوزاء من أقل بقليل من 10 أضعاف كتلة الشمس إلى ما  
يزيد قليلاً عن 20 ضعفًا. ويقدر أنه يبعد حوالي 700 سنة  
ضوئية عن الشمس ويبلغ حجمه المطلق - عمره أقل من  
10 ملايين سنة، ويتطور منكب الجوزاء بسرعة بسبب  
كتلته الكبيرة ومن المتوقع أن ينفجر كمستعر أعظم، ربما  
في غضون 100000 سنة. بعد أن يتم طرده من أصله  
التي تضم نجوم منطقة (P1 الأصلي في مجموعة أورليون )  
أورليون، يسافر هذا النجم بعيد المنال عبر الوسط النجمي  
بسرعة 30 كيلومترًا في الثانية، مكونًا قوسًا بسعة تزيد عن  
4 سنوات ضوئية

في عام 1920، أصبح منكب الجوزاء أول نجم خارج  
نظامنا الشمسي يتم قياس المقدار الزاوي لغلافه الضوئي.  
أظهرت الدراسات اللاحقة أن القطر الزاوي (أو الحجم



الظاهري) يتراوح بين 0.042 و0.056 قوس دقيقة. يرجع هذا النطاق إلى سماته اللاكروية ذات الرؤوس السوداء ومظهره المختلف عند أطوال موجية مختلفة. منكب الجوزاء محاط أيضًا بغلاف جوي معقد وغير متماثل، والذي، بسبب فقدان النجم لكتلته، أكبر بحوالي 250 مرة من نجمه. القطر الزاوي لمنكب الجوزاء كما يُرى من الأرض أكبر فقط من قطر R. Dorados والشمس فقط القطر الزاوي الملاحظ من الأرض لمنكب الجوزاء

منذ أكتوبر 2019، أصبح منكب الجوزاء خافتًا بشكل ملحوظ، وبحلول يناير 2020، انخفض سطوعه بنحو 2.5، من 0.5 إلى 1.5. بحلول فبراير 2020، توقف منكب الجوزاء عن التلاشي وبدأ في التآلق مرة أخرى. لم تكتشف عمليات رصد الأشعة تحت الحمراء أي تغييرات مهمة في السطوع على مدار الخمسين عامًا الماضية، مما يشير إلى أن الخفوت هو نتيجة تغييرات في الانقراض وليس تغييرات أساسية في سطوع النجم. في 24 فبراير 2020، أشارت أبحاث أخرى إلى أن السواد الناتج عن "الغبار الناعم المحيط بالنجم" قد يكون التفسير الأكثر ترجيحًا لسواد النجم

ويعتقد بعض العلماء أن منكب الجوزاء سوف ينفجر في النهاية على شكل مستعر أعظم. تختلف الآراء حول موعد

حدوث هذا الانفجار الكبير. يعتقد البعض أن ذلك سيحدث خلال 1000 عام، ويعتقد البعض الآخر أنه لن يحدث قبل 100 ألف عام على الأقل

عندما ينفجر المستعر الأعظم، فإنه لا يختفي من سطح الأرض، بل يغطي السماء. وتشير التقديرات إلى أنه عندما ينفجر نجم عملاق أحمر مثل منكب الجوزاء ويتحول إلى مستعر أعظم معتدل، فإن سطوعه يزيد بعامل يبلغ حوالي 16000. يبلغ حجم منكب الجوزاء حاليًا 0.42، ولكن إذا انفجر، فسيكون حجمه الظاهري بين 9.5 و-10.5، وسيكون حجمه المطلق بين 15.1 و-16.1.

وهذا السطوع يعادل نصف سطوع القمر. كما أن هناك معلومات تفيد أنه عندما ينفجر نجم عملاق أحمر على شكل مستعر أعظم، فإن حجمه المطلق قد يصل إلى -17 إلى -18، وهو أعلى من نجم ذي قطر كبير قد يصل إلى السطوع. ومع ذلك، نظرًا لأن محور منكب الجوزاء يدور حول نفسه، فمن غير المتوقع أن تضرب الأرض انفجارات أشعة جاما، مما قد يسبب اضطرابًا في البيئة البيولوجية للأرض. تظهر القياسات التي أجرتها جامعة كاليفورنيا في عام 2009 أن نصف قطر منكب الجوزاء قد انخفض بنسبة 15% منذ عام 1993، ولكن سطوعه ظل كما هو

<https://al-dstoor.com/archives/78422>



## التجمع النجمي أن جي سي ٢٢٤٤

Ngc2244 هو عنقود نجمي مفتوح يقع في مركز سديم الورد في كوكبة وحيد القرن ويقدر أن عمره اقل من خمسة ملايين سنة ومن ألمع نجومها HD46223 اكثر لمعاناً من الشمس 400000 واطخم منها 60مره ويتوقع أنه نجم ثنائي ويبعد عنا حوالي 5200 سنة ضوئية بنفس بعد السديم ويتوقع انه ابعد من ذلك نظراً لوجوده في قلب السديم وينير عنقود ان جي سي 2244 سديم الورد ويمكن مشاهدته من خلال التلسكوب في اتجاه برج وحيد القرن



## ابعد مجرة في الكون

مجرة GN-Z11. يعتقد العلماء أن هذه هي أبعد وأقدم مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق. Galaxy GN-Z11 هي مجرة بعيدة جدًا

اكتشف العلماء مساحة شاسعة من الفضاء ولاحظوا ما يُعتقد أنها أبعد وأقدم مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق. قد لا يكون لـ GN-z11 اسم جذاب، لكن العلماء اكتشفوا أنها تبدو أبعد وأقدم مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق

شرح فريق من رواد الفضاء بقيادة البروفيسور نوبوناري كاشيواكاوا من كلية علم الفلك بجامعة طوكيو في مهمة للعثور على أبعد مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق ومعرفة المزيد عن متى وكيف تشكلت

بناءً على الأبحاث السابقة، فإن GN-z11 تبعد 13.4 مليار سنة ضوئية، أو 134 تريليون كيلومتر (134 متبوعًا بـ 30 صفرًا)، مما يجعلها أبعد مجرة رصدناها، ليس من السهل قياس هذه المسافة وتأكيداها

عن الأرض، نظر فريق GN-z11 ولتحديد مدى بعد كاشيكاوا إلى الانزياح البصري الأحمر للمجرة، أو مدى تمدد ضوءها أو انحناءه نحو الطرف الأحمر من الطيف. بشكل عام، كلما كان الجسم في الفضاء بعيدًا عن الأرض، زاد الانزياح الأحمر لضوءه

GN-z11 وقام العلماء أيضًا بدراسة خطوط انبعاث خطوط الانبعاث هي بصمات كيميائية موجودة في ضوء الأجسام الكونية. من خلال دراسة هذه الميزات بعناية، حدد GN-الباحثون المسافة التي يجب أن يقطعها الضوء من للوصول إلى الأرض، مما يمنحهم الأدوات اللازمة z11 لتقدير المسافة من الأرض

تلسكوب هابل الفضائي، الذي رصد هذه التواقيع عدة مرات في طيف GN-z11 والذي رصده كاشيكاوا: "لقد ركزنا بشكل خاص على الضوء فوق البنفسجي لأننا توقعنا العثور على بصمات كيميائية منزاحة نحو الأحمر في الطيف الكهرومغناطيسي

ومع ذلك، نظرًا لأن تلسكوب هابل لم يتمكن من تحليل خطوط الانبعاث فوق البنفسجي إلى الدرجة اللازمة، فقد قرروا الاعتماد على مطياف أرضي أكثر تقدمًا يسمى Keck موسفاير والذي تم تثبيته على تلسكوب MOSFIRE، في هاواي

وباستخدام موسفير، تمكن فريق البحث من مراقبة ودراسة خطوط الانبعاث الصادرة من المجرة بالتفصيل. وإذا أكدت عمليات الرصد الإضافية هذا الاكتشاف الجديد، فستصبح رسميًا أبعد مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق GN-z11 <https://al-dstoor.com/archives/78982>



ماذا تعرف عن السماء  
الرامح " حارس السماء "

الباحث الفلكي والمخترع حسان المطري

## نجم السماء الرامح

في فصل الصيف تتحول السماء إلى لوحة فنية مزينة بمناظر ساحرة. وتختفي غيوم الشتاء لتكشف عن مناظر خلابة وأجرام سماوية مبهرة. ومن بينهم نجم يسمى السماء الرامح ويعرف أيضاً باسم آخر وهو حارس السماء . . . ولقب بذلك لأنه لا يغيب أبداً عن السماء في أي فصل من فصول السنة كما تاريخ هذا النجم وأهم المعلومات عن هذا النجم

في علم الفلك، السماء الرامح هو نجم في كوكبة العواء يضيء بشكل مشرق في سماء الربيع. ويعتبر هذا النجم عملاقاً أحمر، سطوعه 200 مرة سطوع الشمس وقطره

حوالي 22 مرة قطر الشمس. وهو النجم الأقرب إلينا من بين هذا النوع من النجوم. ولذلك فهو ألمع نجم في الكرة السماوية الشمالية ورابع ألمع نجم بين جميع النجوم يمكن رؤيته من جميع قارات الأرض باستثناء وسط القارة القطبية الجنوبية، وربما كان أول نجم يتم ملاحظته في النهار باستخدام التلسكوب. وقد لوحظ هذا في عام 1635 من قبل العالم جان مورين

يعتبر السماك ارامح نجم قديم نسبيا يقع في قرص درب التبانة. ويقدر عمره ما بين 5 و8 مليارات سنة بعد بدء اندماج الهيدروجين. وهذا يعني أنه يمكن أن يكون عمره ضعف عمر الشمس، في حين أنه أيضا أقدم جرم سماوي يمكن رؤيته بالعين المجردة بالإضافة إلى كونه يقترب من نهاية حياته النجمية. عند رؤيته بالعين المجردة، يتوهج هذا النجم باللون الأحمر البرتقالي، وهو ألمع نجم في كوكبة العواء.

تشير بعض القياسات الحديثة إلى أن السماك الرامح ربما لم يكن ينتمي في الأصل إلى مجرتنا درب التبانة، بل إلى مجرة قزمة اندمجت مع مجرتنا قبل 5 إلى 8 مليارات سنة وهذا يماثل ما يحدث الآن للمجرة القزمة الرامي وكذلك لمجرة ماجلان الكبرى



مع النظر إلى عمر نجم السماك الرامح، نجد أن معدنيته تعتبر ضعيفة. بالمقارنة مع الشمس، التي تُصنف كنجمة من الجيل الثاني، فإنها تحتوي على خمسة أضعاف المعدن الموجود في السماك الرامح. للرامح بريقًا أكبر مما هو متوقع من نجم مستقر يعتمد على الاندماج النووي للهيدروجين لإنتاج طاقته. وقد بدأ أيضًا في عملية اندماج الهيليوم لتكوين الكربون والأكسجين. لا يُتوقع أن يكون هناك نشاط مغناطيسي ملحوظ في هذا النجم كما هو الحال مع الشمس، التي تتمتع بنشاط مغناطيسي واضح. ومع ذلك، يُظهر السماك الرامح أيضًا إشعاعات إكس، وتشير الدراسات الصعبة لرصد هالته إلى احتمال وجود نشاط مغناطيسي

<https://www.aden-tm.net/news/296224>



## نجم السماك الاعزل

السماك الاعزل هو ألمع نجم في برج العذراء ويحتل المرتبة 15 في قائمة ألمع النجوم. ويمثل السّمَاك الأعزل سنبلّة القمح في يد العذراء

بحسب الأرصاد فإن السماك هو نجم متغير قيفاوي يشبه رأس الغول. ويتراوح الحجم الظاهري للسماك الاعزل من  $0.92+$  إلى  $0.98+$  على مدى 4.01 يوم، ولكن هذا التغيير الطفيف في السطوع غير مرئي للعين المجردة

باعتباره نجمًا ثنائيًا، ينتمي Lonefish إلى التصنيف النجمي للطيف B، ويتراوح من B1 إلى B4. ألمع نجم حاليًا في نهاية حياته الثابتة كنجم تسلسل رئيسي. ويعتبر

النجمان من ألمع النجوم في سماء الأرض، ويتميز كل منهما بالجاذبية العالية على سطحه. وبسبب ارتفاع درجة حرارة السطح، فإن معظم الضوء المنبعث من السماك الأعزل يقع في نطاق الأشعة فوق البنفسجية

تبلغ درجة حرارة النجم الأكثر سطوعًا 22400 كلفن (درجة حرارة سطح الشمس 5780 كلفن) وهو أكثر سطوعًا بمقدار 13500 مرة من الشمس

ويبلغ نصف قطره 7.8 مرة نصف قطر الشمس، وهو ما يعادل حوالي 30% من المسافة بين النجمين. تبلغ كتلة النجم الأكثر سطوعًا 11 مرة كتلة الشمس، وهي كتلة كافية لينفجر النجم كمستعر أعظم في نهاية حياته

أما النجم المرافق الثاني الأقل شهرة فهو أقل سطوعًا وتبلغ درجة حرارة سطحه 18500 كلفن. شدة الضوء فيه تعادل 1700 مرة سطوع الشمس. ويبلغ نصف قطره أربعة أضعاف نصف قطر الشمس، وكتلته سبعة أضعاف كتلة الشمس

كان آخر خسوف للسّمَاك الأعزل وراء أحد الكواكب في 10 نوفمبر 1783 حيث غطاه كوكب الزهرة وحجبه عنا، وأما الخسوف القادم فهو متوقع في 2 سبتمبر 2197 وسيكون كوكب الزهرة أيضا هو كوكب الخسوف.



## المجرات

المجرة عبارة عن مجموعة ضخمة من النجوم والكواكب والأقمار والكويكبات والنيازك. كما أنه يحتوي على الغبار الكوني، والمادة المظلمة، والحطام النجمي. كلمة مجرة تأتي من الجذر galaxie، وتعني الوفرة

تختلف المجرات في الحجم وعدد النجوم، من المجرات القزمة التي تحتوي على بضعة آلاف من النجوم إلى المجرات العملاقة التي تحتوي على مئات التريليونات من النجوم، وكلها تدور حول مركز كتلة المجرة. غالبًا ما يتم تصنيف المجرات إلى ثلاث فئات رئيسية بناءً على مظهرها: المجرات

الإهليلجية، والمجرات الحلزونية، والمجرات غير المنتظمة. يُعتقد أن العديد من المجرات تحتوي على ثقب أسود فائق الكتلة في قلبها النشط، ويتم تضمين مجرة درب التبانة في هذا العدد بسبب وجود ثقب أسود فائق الكتلة في مركزها يسمى القوس أ. تبلغ كتلة هذا الثقب الأسود 4 ملايين مرة كتلة شمسنا. اعتبارًا من مايو 2015، أصبحت المجرة EGS-ZS 8-1 أبعد مجرة تمت ملاحظتها على الإطلاق، حيث تبعد حوالي 13.1 مليار سنة ضوئية ويقدر أن كتلتها تبلغ 15% من كتلة درب التبانة

هناك ما يقرب من 170 مليار مجرة في الكون المرئي، يتراوح قطر معظمها بين 1000 و100000 فرسخ فلكي، واعتمادًا على كتلة المجرة وحجمها، تمتد العناصر المكونة لها على مسافات تصل إلى ملايين الفراسخ الفلكية. يمتلئ الفضاء بين المجرات بغاز فضفاض للغاية، تقدر كثافته بأقل من ذرة واحدة لكل متر مكعب. يتم تنظيم معظم المجرات بواسطة الجاذبية في سلسلة من مجموعات أو مجموعات مجرية وتتراكب بهذا الشكل حتى تُكوّن أكبر الهياكل والبُنى الكونية على الإطلاق وهي الخيوط المجريّة المحاطة بالفراغ

وأول مجرة تم رصدها خارج مجرة درب التبانة هي مجرة المرأة المسلسلة، والتي رصدها عالم الفلك الإسلامي عبد الرحمن بن عمر الصوفي عام 964م، وبعدها تم رصد السحب

يد نفس العالم. <https://www.aden-tm.net/news/294771> على



### التجمع النجمي أن جي سي 1505

إن NGC 1502 عبارة عن مجموعة نجمية مفتوحة في كوكبة الزرافة. تقع NGC 1502 بالقرب من القطب السماوي الشمالي، وبالتالي فهي مرئية لمعظم أجزاء العام من نصف الكرة الشمالي. ونظرًا لعظمتها المرئية البالغة 6.9، يمكن رؤية NGC 1502 بمساعدة منظار ثنائي العينية صغير

كوكبة الزرافه قد تكون باهتة للغاية بحيث لا يمكن رؤيتها من الضواحي، ولكن لا ينبغي لعشاق الفلك أن يتخلى عنها أبدًا لأن العديد من الأجرام السماوية العميقة البارزة تقع في وسطها، بما في ذلك NGC 1502

أن تلوث الضوء في الضواحي يمحو النجوم الأكثر سطوعًا في NGC 1502، فإن المجموعة تظل ساطعة إلى حد ما بالنسبة لعلماء الفلك في الضواحي الذين يشاهدونها من خلال التلسكوب. تتألق المجموعة عند القدر 6. كما لا يمكن للمراقبين تفويت مجموعة النجوم الجميلة المعروفة باسم شلال كيمبل والتي تمر عبر NGC 1502. تتكون مجموعة النجوم من خط من النجوم الساطعة بنفس القدر والتي تبلغ 8 درجات وتبدو رائعة في المنظار أو التلسكوب

كما أن أحد النجوم الأكثر سطوعًا داخل NGC 1502 يسمى SZ Camelopardalis (SZ Cam)، وهو نجم مزدوج متغير القدر السادس. يُعرف SZ Cam أيضًا باسم Struve 485 وهو أحد النجوم المتغيرة العديدة التي تتخذ من NGC 1502 موطنًا لها.

<https://www.aden-tm.net/news/296627>



## مجرة أن جي سي 6872

تم تصنيف المجرة الحلزونية ذات الاذرع المذهلة NGC 6872 ضمن أكبر الأنظمة النجمية منذ عقود. وتعتبر ثاني أكبر مجره مكتشفه في الكون يمتد حلزونها الهائل على مسافة 522000 سنة ضوئية من طرف إحدى الذراعين الممدودة إلى طرف الذراع الأخرى، مما يجعله حوالي خمسة أضعاف حجم مجرتنا الأصلية، درب التبانة وتبعد عن الارض مسافة 212 مليون سنة ضوئية (65 فرسخ فلكي)

تظهر مشاهدات المجرة بالأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء شيخوخة النجوم وتراجع تكوين النجوم في المنطقة الوسطى ونطاق NGC 6872، مع زيادة معدل الزيادة في طول الذراع الحلزوني مع المسافة من قلب المجرة. في مناطق



تشكل النجوم الأكثر نشاطًا في الذراع الشمالي الشرقي، يكون التدفق النجمي أعلى بحوالي 1000 مرة من المنطقة الوسطى، لكن يمكن أن يتأثر ذلك بكثافة الغبار النجمي في الأجزاء الطويلة من قلب المجرة. تحتوي هذه المجرة على مجموعات من النجوم الشابة التي يتراوح عمرها بين 100 مليار سنة

. ينبع الحجم والمظهر غير المعتاد للمجرة من التفاعل مع مجرة قرصية بجانبها أصغر بكثير تسمى IC 4970 (محاطة بدائرة باللون الأصفر)، والتي تبلغ كتلتها حوالي خمس كتلة NGC 6872 فقط. تظهر هذه المجرة القزمة المد والجزرية غير المتوقعة سابقًا في الأشعة فوق البنفسجية فقط. يقع الزوجان الغريبان على بعد 212 مليون سنة ضوئية من الأرض في كوكبة بافو الجنوبية. تجمع هذه الصورة المركبة للمجرة الحلزونية العملاقة NGC 6872 بين بيانات الأشعة فوق البنفسجية من مستكشف تطور المجرة (GALEX) التابع لناسا وبيانات الأشعة تحت الحمراء التي حصل عليها تلسكوب سبيتزر الفضائي التابع لناسا مع صور الضوء المرئي من التلسكوب الكبير جدًا التابع للمرصد الجنوبي الأوروبي

<https://www.aden-tm.net/news/296714>



## كوكبة الزرافه

كوكبة الزرافة هي واحدة من أكثر المناطق القاحلة في السماء. وتقع بين كوكبة الأعنة والبولاريس، وتغطي مساحة واسعة من السماء، ولكن لا يوجد نجوم تصل قوتها من الدرجة رقم

4

النجم الرئيسي هو نجم بيتا قدره النجمي 4.03، وموقعه عند  
المطلع المستقيم 05 ساعات و 03 دقائق و 25 ثانية، 1  
والانحراف "32' 26+ 60°)

النجم المتغير شبه المنتظم في الكوكبه من النوع M VZ Kirin  
(التقدم 07 ساعة 31.1 دقيقة، الانحراف '25 + 82°) هو  
أحمر بشكل واضح عند رؤيته من خلال المنظار، وله حجم  
صغير يتراوح من 4.8 إلى 5.2، وتبلغ دورته التقريبية حوالي  
24 يومًا

ومن المثير للاهتمام أن بعض النجوم الخافتة في كوكبة  
α الزرافه هي في الواقع مشرقة وبعيدة جدًا. يبلغ حجم النجم  
ألفا) 4.3 وهو أكثر سطوعًا بمقدار 20000 مرة من الشمس)

من السهل التعرف الكوكبه. أبرزها هو العنقود ( NGC 2403  
(C7، مع الصعود الأيمن 07 36.9m h والميل 36 + 65°)،  
وهو عنقود نجمي حلزوني يبعد حوالي 8 ملايين سنة ضوئية،  
وليس بعيدًا عن المجموعة المحلية

<https://al-dstoor.com/archives/80595>



### العنقود النجمي الثريا

يتألف هذا التجمع النجمي من اكثر من 650 نجم وليس كما يعتقد الاغلبيه انها مجرد سبعة نعم هذا العدد من هو الاكثر اشراقا في العنقود النجمي واما العدد الآخر لايرى بالعين المجردة لان اضاءته ضعيفه جدا

تبعد عنا الثريا بحوالي 410 سنه ضوئيه والسنة تعادل عشرة تريلونات كيلومتر بالرغم من المسافه البعيده جدا بالنسبة لنا الا انها مقارنة بالمسافات بين الاجرام في هذا الكون تعتبر قريبه جدا عند هواة وعلماء الفلك

ومما زاد اعجابي ولفت نظري انه عند النظر اليها تبدو قريبه  
من بعضها البعض الا انه بعد البحث تبين لي انه بين كل نجم  
منها مسافة تتراوح ما بين 150 الى 200 مليون كيلو متر  
فسبحان من خلق فأبدع

تبدو النجوم وكأنها ثابتة في مكانها ولاكن في الواقع لا يوجد  
شيء ثابت في الكون فجميع المجرات والنجوم تتحرك

في أوئل شهر اكتوبر تصبح مرئية بعد بضع ساعات من  
غروب الشمس فوق الافق الشرقي

[https://al-  
omana.net/m/details.php?id=207152](https://al-omana.net/m/details.php?id=207152)

وفي نهاية هذا الكتاب الذي، بذلنا فيه جهداً وطاقه  
قصوى أكثر مما أنفقناه على أي شيء آخر، وحرصاً  
منا على أن يكون هذا الكتاب ممتعاً ومفيداً ويغطي  
جميع المواضيع المهمه في علم الفضاء تم إعداده بدقة  
عاليه وأدعو الله أن يكون هذا الكتاب دليلاً ومرجعاً  
لجميع الباحثين المهتمين بدراسة هذا المجال وانه أنه  
لا يزال في هذا المجال الكثير من المواضيع التي  
تحتاج لتوضيح، ولا يمكن توضيحها في بحث وكتاب  
واحد، ذلك سيكون من المهم الاعتماد على هذا الكتاب  
كنقطة بداية لسلسلة كتب أخرى تكمل مشواره

والحمد لله رب العالمين