

# محلّة الفضاء

## الثنائية الأولى بالعشاش

رئيسة التحرير :  
أ/ فائزة الايداء

أعضاء لجنة التحرير :

أ/ افنان الحجيلي

أ/ محسنة القرني

أ/ أميرة الايداء

أ/ حسنة الصبحي

طبعة حصرية 2023



## ماهو الفضاء؟

يُعرف الفضاء بأنه الفراغ الموجود ما بين الأجرام السماوية، ويُطلق عليه مُصطلح الفضاء الخارجي لتمييزه عن الفضاء الجوي الذي يتواجد حول الكرة الأرضية، ويمكن تعريف الفضاء أيضاً من منظور فيزيائي بأنه حيزٌ ثلاثي الأبعاد، غير محدود، تأخذ فيه الأجسام وضعاً واتجاهاً نسبياً.



# أنواع المجرات



## المجرات

معظم النجوم التي يمكننا رؤيتها ليلاً تقع في مجرة درب التبانة. وتختلف المجرات الأخرى في الحجم والكتلة. ويبلغ قطر أصغر المجرات عدة آلاف من السنوات الضوئية. وكتلتها أكبر من كتلة الشمس بملايين المرات. أما المجرات الكبيرة التي يبلغ عرضها أكثر من ١٠٠٠٠٠ سنة ضوئية، فكتلتها أكبر من كتلة الشمس بمليارات المرات. ويصنّف الفلكيون المجرات إلى أربعة أصناف.

▲ **المجرات الإهليلجية** عادة تكون كروية إلى إهليلجية الشكل، وتتكون من نجوم متراصة كبيرة العمر نسبياً.

◀ **المجرات الحلزونية** تتكون من قرص كبير منبسط من الغازات والغبار، مع وجود أذرع من النجوم تمتد من المركز بشكل حلزوني. ومن المجرات الحلزونية مجرة المرأة المسلسلة وهي أقرب المجرات إلينا.

**المجرات الحلزونية الأسطوانية المركز** تختلف عن المجرات الحلزونية في أن القرص المركزي ليس منبسطاً، بل على شكل أسطوانة متطاولة، يخرج من طرفيها ذراعان حلزونيان يشكّلان ما يُسمى المجرة الحلزونية الأسطوانية المركز. ▼

▼ **المجرات غير المنتظمة** هي مجرات يصعب وصفها بأنها إهليلجية أو حلزونية، وليس لها شكل منتظم.



# الشمس

هي النجم المركزي للنظام الشمسي وهي إحدى نجوم مجرة درب التبانة التي تحوي تقريباً نحو 200 مليار نجم ويبلغ قطر الشمس 1,392,684 كيلومتر وهو ما يعادل 109 أضعاف قطر الأرض وكتلتها  $2 \times 1030$  كيلوغرام وهو ما يعادل 330,000 ضعف كتلة الأرض. والشمس هي مصدر الطاقة الأساسي حيث توفر الحرارة والضوء للأرض، وهي عبارة عن كرة ضخمة من الغازات الساخنة مثل كل النجوم حيث تنتج كميات هائلة من الطاقة عن طريق تحويل الهيدروجين إلى هيليوم في أعماقها، ونظراً لشدة هذا الشعاع يمكنه إلحاق الضرر بالعيون لذلك لا ينبغي أبداً النظر مباشرة إلى الشمس بالعين المجردة أو بواسطة المقراب (التلسكوب) ما لم تكن مزودة بفلتر شمسي خاص حيث لا توفر النظارات الشمسية الداكنة أي حماية. وبسبب الجو الحار جداً لا يمكن تواجد مادة صلبة أو سائلة على سطح الشمس بل تتكون من الغاز والبلازما وهي حالة يتم فيها تسخين الغازات بدرجة كبيرة بحيث يتم تجريد الإلكترونات من نواتها الذرية ويقال إن الغاز المسخن متأين أي تحوّل إلى أيونات لأنه يتكون من مجموعة من الأيونات أو جسيمات مشحونة كهربائياً وتحمل الإلكترونات الحرة شحنة سالبة وتحمل النوى الذرية شحنة موجبة.



فهو يُعدُّ أكبر قمرٍ طبيعي في المجموعة الشمسية من ناحية نسبة حجمه إلى كوكبه التابع له

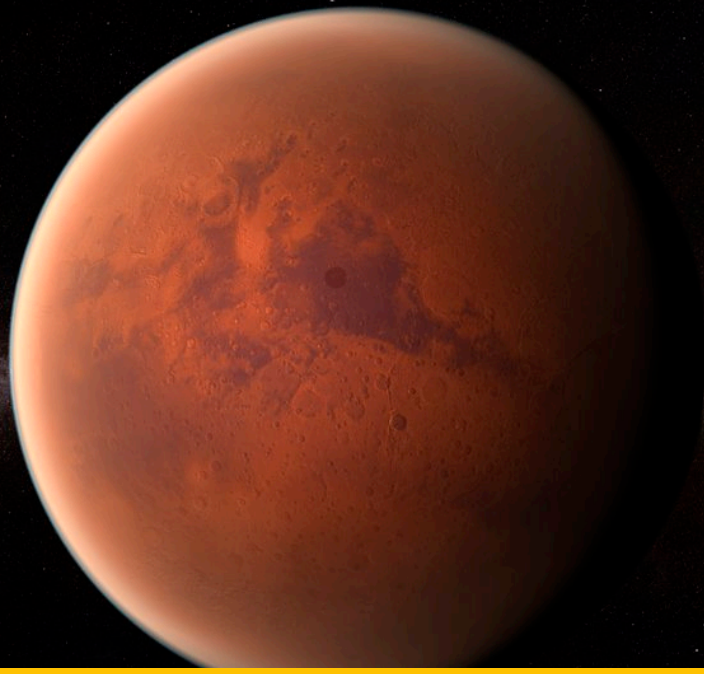




## عطارد

عطارد أحد الكواكب الصخرية في مجموعتنا الشمسية، وهو أقرب الكواكب من الشمس، إذ يبعد عنها مسافة متوسطة قدرها 58 مليون كيلومتر، ولا توجد أقمار طبيعية تدور حوله يشبه عطارد **قمر الأرض** في شكله، إذ يحوي العديد من **الفوهات الصدمية**، ومناطق سهلية ناعمة، ولا يوجد له **أقمار طبيعية** أو **غلاف جوي**، ولكنه يملك نواة حديدية على عكس القمر مما يؤدي إلى توليد **حقل مغناطيسي** يساوي 1% من قيمة الحقل المغناطيسي للأرض. وتعتبر كثافة هذا الكوكب استثنائية بالنسبة إلى حجمه نظراً للحجم الكبير لنواته





# المريخ

هو الكوكب الرابع من حيث البعد عن الشمس في النظام الشمسي وهو الجار الخارجي للأرض، متوسط المسافة بين الأرض والمريخ 140 مليون ميل (225 مليون كيلومتر)، ويصنف المريخ كوكبا صخريا، من مجموعة الكواكب الأرضية (الشبيهة بالأرض).

تبلغ درجة حرارة السطح العليا 27 درجة مئوية والصغرى -133 درجة مئوية. ويتكون غلاف المريخ الجوي من ثاني أكسيد الكربون والنيتروجين والآرغون وبخار الماء وغازات أخرى





## الزهرة

هو ثالث أصغر كوكب في المجموعة الشمسية بعد عطارد والمريخ وهو كوكب شبيه بالأرض من حيث الحجم والكتلة والكثافة، ويبلغ قطره حوالي 12104 كيلومتر مقارنةً بحوالي 12756 كيلومترًا لكوكب الأرض، وتبلغ كتلته حوالي 80٪ من كتلة الأرض وتبلغ كثافته حوالي 95٪ من كتلة الأرض كما أن جاذبية سطح الكوكبين لها نفس القوة.





# الأرض

هي خامس أكبر الكواكب في مجموعتنا الشمسية، وثالث أبعد الكواكب عن الشمس. إذ تبعد الأرض عن الشمس 150 مليون كيلومتر. وتمتاز الكرة الأرضية عن سائر الكواكب في مجموعتنا الشمسية بمميزات عديدة، منها وفرة الأكسجين في الغلاف الجوي والمياه السائلة على سطحه، وكلاهما من أهم مقومات الحياة.



# المشتري

هو أضخم كواكب المجموعة الشمسية، خامس الكواكب بعداً عن الشمس يتكون المشتري بشكل رئيسي من الهيدروجين، ويشكل الهيليوم أقل بقليل من ربع كتلته. وفي الغالب يحتوي على نواة صخرية تتكون من عناصر أثقل.

شكل المشتري كروي مفلطح بسبب سرعة دورانه الكبيرة. يحيط بهذا الكوكب نظام حلقات خافت، وحقل مغناطيسي قوي. كما يوجد 67 قمراً تدور حوله، منهم أربعة أقمار كبيرة تدعى بأقمار غاليليو وكانت قد اكتشفت من قبل غاليليو غاليلي سنة 1610. يملك أكبر هذه الأقمار غانيميد قطراً أكبر من قطر كوكب عطارد.





## زحل

زحل هو الكوكب السادس من حيث بُعْدُهُ عن الشمس وهو ثاني أكبر كوكب في النظام الشمسي بعد المشتري، ويُصنّف زحل ضمن الكواكب الغازية مثل المشتري وأورانوس ونبتون. وهذه الكواكب الأربعة معاً تُدعى «الكواكب الجوفيانية» بمعنى «أشباه المشتري».

يتكون زحل بنسبة عالية من غاز **الهيدروجين** وبنسبة قليلة من **الهيليوم**، أما الجزء الداخلي منه فيتكون من صخور وجليد محاطٍ بطبقة عريضة من الهيدروجين المعدني وطبقة خارجية غازية.



# أورانوس

هو سابع الكواكب بعداً عن الشمس، وثالث أضخم كواكب المجموعة الشمسية، والرابع من حيث الكتلة. لم يتم تمييزه من قبل الحضارات القديمة على أنه كوكب رغم أنه مرئي بالعين المجردة، نظراً لبهوته وبطء دورانه في مداره. يملك أورانوس مثل باقي الكواكب العملاقة نظام حلقات وغلافًا مغناطيسيًا وعدداً كبيراً من الأقمار.

أكثر ما يميز أورانوس عن غيره من الكواكب هو أن محور دورانه مائل إلى الجانب بشكل كبير، تقريباً مع مستوى دورانه حول الشمس، بحيث يتموضع قطباه الشمالي والجنوبي في مكان تموضع خط الاستواء لمعظم الكواكب.





## نبيبتون

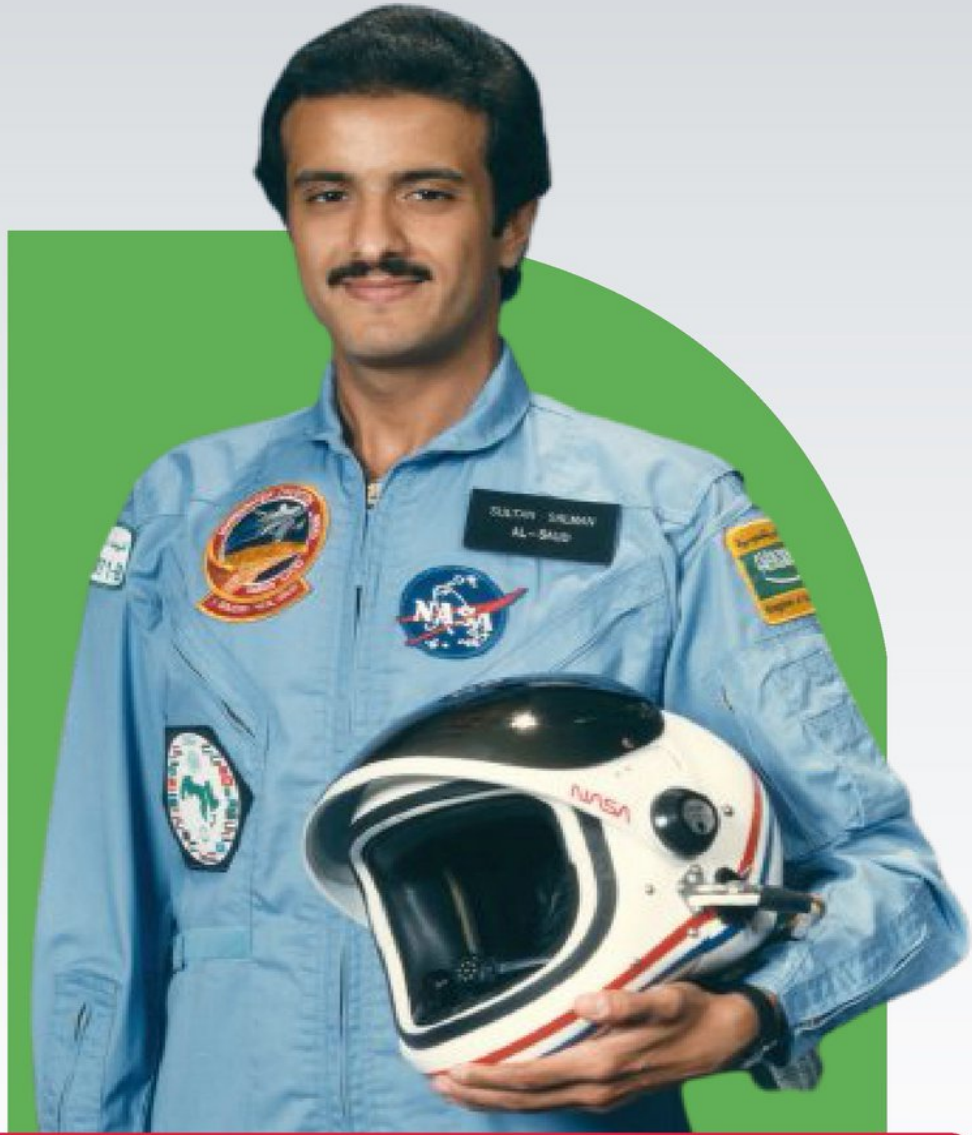
هو أحد كواكب النظام الشمسي وهو رابع أكبر الكواكب الثمانية، وهو ثامن كواكب المجموعة الشمسية وأبعدها عن الشمس في النظام الشمسي وهو رابع أكبر كوكب نسبةً إلى قطره وثالث أكبر كوكب نسبةً إلى كتلته. وهو أكبر قليلاً من توأمه القريب أورانوس

كوكب نبتون غير مرئي للعين المجردة وإن كوكب نبتون هو الكوكب الوحيد في النظام الشمسي الذي تم اكتشافه عبر المعادلات والتوقع الرياضي بدلاً من الرصد المنتظم. فالتغيرات غير المتوقعة في مدار كوكب أورانوس قادت الفلكيين إلى استنتاج أن الاضطراب الجذبي ناتج عن كوكب مجهول يقع خلفه، واكتشف الكوكب على بعد درجة واحدة من الموقع المتوقع عبر المعادلات الرياضية.

قائمة  
رواد الفضاء  
من العرب







الأمير سلطان بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود

# أول رائد فضاء عربي مسلم



قاده شغفه للحصول على ترخيص  
من هيئة الطيران الاتحادي  
الفيدرالي، ثم الانطلاق في رحلة  
مع المكوك ديسكفري التابع لوكالة  
"ناسا" عام 1985

2

Syracuse University

من مواليد الرياض 1956، حصل على  
درجة الماجستير في العلوم الاجتماعية  
والسياسية من جامعة سيراكيوز  
الأمريكية عام 1999

1



الهيئة السعودية للفضاء  
SAUDI SPACE COMMISSION

تولى رئاسة الهيئة السعودية للفضاء،  
فضلاً عن أكاديمية طيران عالمية في  
المملكة، كما ترأس الهيئة العامة  
للسياحة والتراث الوطني

4



مكث في الفضاء 7 أيام وساعة واحدة  
و38 دقيقة، لتنفيذ تجارب علمية، منها  
المرتبطة بالشأن الطبي، بالتعاون مع  
العلماء الأمريكيين والفرنسيين

3

**محمد أحمد فارس** هو رائد فضاء سوري من مواليد حلب في 26-5-1951. في تاريخ 22



تموز عام 1987 مع اثنين من رواد الفضاء الروس ضمن برنامج للتعاون في مجال الفضاء بين سوريا والاتحاد السوفيتي

أنجز رائد الفضاء السوري محمد فارس خلال الرحلة ثلاث عشرة تجربة علمية تمت في الفضاء على متن المركبة الفضائية، وعدة أبحاث في مجالات صناعية وجيولوجية وكيميائية وطبية وفي الرصد الفضائي والاستشعار عن بعد تم الإعداد لها في سوريا والتجارب هي:

تجربة حركة الدم في جسم الإنسان ومدى تأثرها بالأجواء المحيطة في الفضاء.

تجربة مراقبة القلب بواسطة جهاز خاص لرصد وقياس التغيرات.

تجربة مدى تأثير الفضاء على رواد الفضاء.

تجربة خلط معدن الجاليوم ومعدن الانتموان.

تجربة خلط معدن الألمنيوم ومعدن الحديد

تجربة الموصلات الإلكترونية التي تدخل في مجال الصناعات الإلكترونية.

تجربة دراسة الطبقات الجيولوجية للأرض في سوريا من ارتفاع 300 كم.

تجربة دراسة الأحواض المائية في سوريا من الفضاء الخارجي.

تجربة دراسة أنواع التربة.

تجربة تركيب معادن صناعية للاستفادة منها صناعياً.

**هزاع علي المنصوري** هو أول رائد فضاء إماراتي، ضمن برنامج الإمارات لرواد الفضاء الذي أطلقه الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس دولة الإمارات وحاكم دبي، والشيخ محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبوظبي في عام 2017 بهدف تدريب وإعداد فريق من رواد الفضاء الإماراتيين وإرسالهم إلى الفضاء للقيام بمهام علمية مختلفة.





إنجاز سعودي يسجل إلى «رؤية 2030»، يجدد عهدنا نحن السعوديين مع الرحلات الفضائية، ويعيد لنا التاريخ إلى ما قبل 38 عاماً، ليزكرنا برحلة أول رائد فضاء سعودي إلى الفضاء الأمير سلطان بن سلمان.

•• إنجاز سعودي حضرت فيه المرأة السعودية بكل إبداع وشجاعة وجدارة واقتدار؛ لتثبت تميزها في مختلف المجالات إلى جانب أخيها الرجل.

•• إنجاز سعودي يضاف إلى ما سبقه من طموحاتنا الوثابة في مختلف المجالات.

•• إنجاز سعودي نقل المملكة في زمن الرؤية الطموحة.

•• إنجاز سعودي يعكس تطورنا المستمر المتواصل، المختلف عما كان عليه قبل سنوات قليلة.

•• إنجاز سعودي يؤكد التغييرات السعودية الشاملة التي تسير إلى الأجل والأفضل.





## أجيال الفضاء

خطت السعودية مشواراً طويلاً نحو الفضاء، كان خلاله محطة مهمة وهي إنشاء مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، والتي تشمل محطات مهمتها استقبال صور والبيانات الفضائية لتغطية 2.7 مليون كم مربع من جنوب روسيا إلى جنوب الصومال، ومن غرب باكستان إلى شرق ليبيا.

وأطلقت الهيئة السعودية للفضاء العام الماضي برنامج أجيال الفضاء، الذي يهدف إلى تدريب الكوادر البشرية السعودية للسفر إلى الفضاء الخارجي، تماشياً مع رؤية المملكة لعام 2030، والتي سيكون نتاجها البعثة السعودية الفضائية التي لن تعزز إنجازات السعودية في مجال الفضاء فقط، بل ستدعم إيمانها بالمساواة ومكانة المرأة بإرسال أول رائدة فضاء سعودية إلى الفضاء الخارجي مطلع العام المقبل.

## حققت المهندسة مشاعل الشميمري إنجازاً جديداً للسعودية في مجال الفضاء، وذلك بعدما أعلن الاتحاد

الدولي للملاحة الفضائية  
IAF فوزها بمنصب نائب  
رئيس الاتحاد، فقد فازت  
بالتصويت ضد 14  
مرشحاً من جميع أنحاء  
العالم، لتكون أول امرأة  
سعودية تحقق الفوز  
بمنصب قيادي في أكبر  
المنظمات العالمية للفضاء،  
هذا بحسب ما نشر في  
جريدة عكاظ.



**وتربت الشميمري** على حب الطيران منذ صغرها، فقد  
شغفت به من والدها الطيار ناصر الشميمري، الذي ساعدها  
على تحقيق حلمها والحصول على بكالوريوس الهندسة  
الفضائية من جامعة فلوريدا للتكنولوجيا بأمريكا، وهي أول  
سعودية تلتحق للعمل بوكالة ناسا الفضائية لكنها ليست  
الوحيدة، فقد اختارت "ناسا" ماجدة أبو رأس لتنضم ضمن  
فريقها القائم على إعداد المشروعات العلمية والبحثية.



# تخصصات في المملكة العربية السعودية تهتم بالفضاء

جامعة الملك عبدالعزيز في جدة  
تخصص علم الفضاء والفضاء  
جامعه الملك سعود بالرياض تخصص علوم الفضاء  
علم الفلك

## تخصصات الفضاء للابتهات في برنامج خادم الحرمين الشريفين

لتعزيز القدرات وبناء الكفاءات الوطنية الواعدة في تخصصات الفضاء عملت  
الهيئة بالتعاون مع برنامج خادم الحرمين الشريفين على تنويع التخصصات  
في مجال الفضاء لتمكين الكوادر الوطنية وتحقيق تطلعات المملكة في مجالات  
الفضاء، لمواكبة التطورات العالمية وسعياً لتحقيق أهداف الهيئة ورؤية المملكة  
2030.

حيث تتيح تخصصات الفضاء المدرجة في برنامج خادم الحرمين الشريفين  
للابتهات فرصة للإبداع والابتكار وبناء الكفاءات في التخصصات والقطاعات  
الواعدة ومواكبة التطورات العالمية للمساهمة في التنمية الاقتصادية