نور الغد الأهلية
Nour Al Ghad Private Schools

وزارة التعليم
Ministry of Education

# الفضاء

# رحلة البحث عن حياة خارج الأرض

**عمل الطالب**

**بسام فهد المطيري**

**تحت اشراف**

**الأستاذ / هاني فؤاد**

**ما هي مساحة الفضاء الخارجي؟**

- على الرغم من التقدم العلمي في الوقت الحاضر، إلا أن تحديد مساحة الفضاء الخارجي بشكل دقيق من الأمور الصعبة وشبه مستحيلة تقريبًا.
- وهذا بسبب صعوبة الأمور التي يواجهها الباحثون والكاشفات المتخصصة لذلك، حيث يتم قياس المسافة في الفضاء الخارجي بواسطة السنة الضوئية.
- والسنة الضوئية تعني المسافة التي يتم قطعها في السنة الواحدة للضوء.
- وتكون هذه المسافة مقدرة بحوالي 3 تريليون كيلو متر.
- وعلى الرغم من صعوبة الأمر إلا أن الباحثون قد استخدموا التلسكوب لمحاولة معرفة مساحة الفضاء قبل ظهور الانفجار العظيم.
- ولكن لم يتوصلوا إلى نتيجة محددة، ويظن العلماء أن مساحة الفضاء الخارجي أكبر بكثير مما يستطيع البشر تخيله.

**كم يبعد الفضاء عن كوكب الأرض؟**

- لا يمكن تحديد المسافات بشكل دقيق عندما تتعلق بالفضاء الخارجي.
- وعلى الرغم من محاولات العلماء لاستخدام التلسكوبات إلا أنها لم تعطي النتيجة بشكل دقيق.
- ولكن يبعد الفضاء الخارجي عن الأرض بحوالي مئة كيلو متر أو أكثر من ذلك.
- ولا يوجد في الفضاء الخارجي هواء أو أكسجين للكائنات الحية.
- لهذا من المستحيل أن يتمكن الإنسان أو أي كائن حي من الحياة في الفضاء الخارجي.
- بالإضافة إلى هذا لا يحتوي على الضوء بل يسود اللون الأسود والأزرق عليه.
- وهذا بسبب عدم وجود الأكسجين الذي يساعد في جعل لون السماء أزرق، ويساعد الكائنات الحية على التنفس.

## محاولات الإنسان في استكشاف الفضاء

هناك العديد من المحاولات التي يقوم بها الإنسان للسيطرة على الفضاء، وتطور الإنسان بتطور التكنولوجيا وتم اختراع المركبات الفضائية، ومحاولات الإنسان بدأت بعدة طرق:

المخترع أبو القاسم عباس بن فرناس

كان أبو القاسم من المخترعين الذين يمتلكون شغف كبير نحو الفضاء، وقام باختراع أمور وأشياء لاستكشاف الفضاء، فقام باختراع آلة الطيران وكان أول مخترع يقوم بهذا، وكان ذلك في القرن التاسع عشر، وكذلك قام باختراع القبة السماوية والتي كانت تحتوي على جميع الأشياء الموجودة في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وغيرها.

الاتحاد السوفيتي

ظل العلماء على مر السنوات يحاولون استكشاف الفضاء، إلى أن قام الاتحاد السوفيتي عام 1961 بأول رحلة فضائية عبر المركبات، أو كما يطلق عليه مكوك فضائي، وظلت رحلات الفضاء في تطور دائم وتم اختراع الأقمار الصناعية والتي تبث جميع

## ما هو الفضاء؟

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

بعد الفضاء الخارجي عن الأرض يبعد الفضاء الخارجي عن الأرض حوالي 100 كم أو أكثر، ويفتقر للهواء الذي يُساعد جميع الكائنات الحية على التنفس، كما لا يتشتّت فيه الضوء أيضاً، ويسود فيه اللون الأسود على اللون الأزرق، وذلك بسبب افتقار الفضاء الخارجي للأكسجين الذي يجعل السماء زرقاء اللون مساحة الفضاء الخارجي تجدر الإشارة إلى أنّه لا يُمكن تحديد مساحة الفضاء الخارجي بدقة، وذلك بسبب الصعوبة التي تواجهها الكاشفات المختصة، حيث تُقاس المسافات البعيدة في الفضاء بالسنة الضوئية، والتي تعني المسافة التي يقطعها الضوء في السنة الواحدة، وتُقدّر بحوالي 9.3 تريليون كم.

وقد تمكّن المختصون في علم الفضاء باستخدام التلسكوبات وإجراء الدراسات من إعادة رسم المجرات منذ بدء الكون قبل 13.7 مليار عام، أيّ قبل حدوث ظاهرة الانفجار العظيم في الكون، ويعتقد علماء الفلك أنّ الفضاء لا يُمكن حصره، فهو أكبر بكثير ممّا يتصوّره البشر. مكونات الفضاء الخارجي يحتوي الفضاء الخارجي على الكثير من الغازات، وعوالق الغبار الصغيرة، بالإضافة إلى بعض الجسيمات والإشعاعات، والمجالات المغناطيسية والكهربائية، فالفضاء ليس فارغاً كما يعتقد الكثير من الناس، إذ إنّه يحتوي على الكثير من المواد، فالحيّز المحيط بالنجوم يتأثّر بمكونات الرياح النجمية، والمجالات المغناطيسية، وما تبقّى من عناصر من موت النجوم.

توصف المناطق الفارغة المحيطة بالنجوم ببرودتها وهشاشتها، حيث يختلف عدد الجزيئات الموجودة من وسط إلى آخر، ففي بعض المناطق كلّ 1سم2 يحتوي على جزيء واحد فقط، بينما تحتوي مناطق أخرى على العديد من الجزئيات. كما تنتشر جزيئات الهيدروجين والهيليوم في الأوساط النجمية بشكل كبير، إذ تُشكّل ما نسبته 98% من الجزيئات، وتتوفر بعض العناصر الأخرى لكن بكثافة أقل من الهيدروجين والهيليوم وهي كالآتي: الأكسجين. النتروجين. الكالسيوم. الكربون بعض المعادن الأخرى.

سبب عدم وجود جاذبية في الفضاء الخارجي

اتضح بعد العديد من الرحلات إلى الفضاء سبب عدم وجود جاذبية فيه وذلك لأنّه فارغ نسبياً، فلا توجد فيه أيّ معالم تدل على الحركة، كما أنّ الحركة في الفضاء بطيئة بشكل كبير، وفيما يأتي بعض مظاهر الاختلاف بين الأرض والفضاء بخصوص الجاذبية

الفضاء الخارجيّ فراغٌ مطلقٌ موجودٌ بين الأجرام السّماوية، حيث يتّكون من غازي الهيليوم والهيدروجين، والإشعاع الكهرومغناطيسيّ، ويحتوي الفضاء الخارجيّ على المجرّات والنّجوم والكواكب والأقمار، بالإضافة إلى الشّمس والقمر، ويشغل حجماً أكبر من الكون ADVERTISING .تُقدّر درجة حرارة الفضاء الخارجيّ بين خمسةٍ وستّة كلفن بتقدير إشعاعات النجوم، وأوّل من قدّرها العالم الفيزيائّي شارل إدوار غيوم، وانطلقت أولّ مركبةٍ فضائيّة عام 1961م، ثمّ توسّعت الرحلات حتى وصلت جميع كواكب النظام الشّمسي والقمر، ويبدأ حدود الفضاء الخارجيّ على ارتفاع مئة كيلومترٍ فوق مستوى البحر، وهو ما يسمى بخط كارمن، والهدف منه تسجيل القياسات الجوّية والمعاهدات بالفضاء.

تمّ اكتشاف الفضاء في البداية عن طريق المراقبة عن بعد بالعين المجرّدة، ثم استُخدم التّليسكوب، وبعدها تمّ استخدام المناطيد، إلى أن جاء الألمان وأطلقوا أولّ صاروخٍ على بعد ثمانين كيلومتراً عام 1942م، لينطلق بعدها القمر الصّناعي سبوتنك، ثم انطلقت أوّل رحلة فضاءٍ بشريّة بقيادة رائد الفضاء السوفيتي قاقارين للدّوران حول الأرض، وفي عام 2012م تمّ انطلاق أوّل مركبةٍ تصل الفضاء البينجمي، وتترك النّظام الشّمسي. لكن تمّ اقتصار الرّحلات المأهولة على فضاء الأرض والقمر، والرّحلات غير المأهولة على النّظام الشّمسي، وما تبقّى من الفضاء الخارجيّ تعذّر وصول البشر إليه، واقتصر على استخدام التّلسكوب، وتُعدّ وكالة ناسا هي الوكالة المسؤولة عن روّاد الفضاء، والمركبات الفضائيّة.

مناطق الفضاء الخارجيّ الفضاء الأرضي: هي المنطقة القريبة من الأرض، حيث يحتوي المنطقة العلوّية للغلاف الجّوي، والغلاف المغناطيسيّ. الفضاء المجانب للقمر: وهي المنطقة المحصورة بين الغلاف الجوّي للأرض، ومدار القمر، وأيضاً النقاط الإنجرنجية.

فضاء ما بين الكواكب: وهو الواقع بين الشّمس والنّظام الشّمسي، حيث تُسيطر الكواكب عليها، امتداداً من الغلاف الجّوي للشّمس، إلى نهاية الذّيل الطّويل خارج الكواكب، ويشمل: عطارد، والزّهرة، والمّريخ، والأرض، والمشتري، وزحل، وأورانوس وبلوتو، بالإضافة إلى الغاز، والغبار، والنّيازك الصّغيرة، والبلازما. الفضاء البينجمي: وهو عبارة عن حيّزٍ مادّي يوجد في المجرّة، حيث لا تشغله نجومٌ ولا أنظمة كوكبيّة،

يتّشكل هذا الفضاء من ذرّات الهيدروجين والهيليوم. الفضاء بين المجرّات: وهي المساحة الواقعة بين المجرّات، تتميّز بدرجات حرارةٍ عالية، وتتألّف من أيونات الهيدروجين. تأثير الفضاء الخارجيّ على جسم الإنسان إنّ انعدام الجاذبيّة في الفضاء

الخارجيّ، له تأثيرٌ سلبيٌّ على وظائف الحياة البشرّية، ومن هذه الأضرار: يُسبّب ضموراً في عضلات الإنسان، وهشاشةً في العظام. انفجارٌ في الرّئتين، بسبب اختلاف الضّغط على الصّدر، ويُؤّدي بذلك إلى انفجار الجيوب الأنفيّة، وطبلة الأذن، بالإضافة إلى تسّرب الدّم في الأنسجة. التورّم، وذلك لنقصان كميّة الأكسجين الواصلة للدّماغ،، وغليان سوائل الجسم، بسبب انخفاض الضّغط، ثمّ الغيبوبة والوفاة. ملاحظة: تمّ تصميم بدلاتٍ مخصّصةٍ لروّاد الفضاء، وهي ملابس مجهّزة لحماية الجسم من التورم، وتخفيف الضّغط الخارجيّ عليه، وهي مزوّدةً بالأكسجين الضرورّي للتّنفس.

مكونات الفضاء الخارجي يحتوي الفضاء الخارجي على الكثير من الغازات، وعوالق الغبار الصغيرة، بالإضافة إلى بعض الجسيمات والإشعاعات، والمجالات المغناطيسية والكهربائية،

فالفضاء ليس فارغاً كما يعتقد الكثير من الناس، إذ إنّه يحتوي على الكثير من المواد، فالحيّز المحيط بالنجوم يتأثّر بمكونات الرياح النجمية، والمجالات المغناطيسية، وما تبقّى من عناصر من موت النجوم.

علوم الفضاء

هي العلوم التي تهتم بدراسة المركبات الفضائية التي تنتقل من الكرة الأرضية إلى الغلاف الجوي المحيط بها، وعلم الفضاء علم شامل وواسع، يهتم بمجموعة كبيرة من التخصصات مثل علم الجيولوجيا وعلم الأرصاد الجوية وعلوم الطاقة الشمسية وعلوم القمر ، وعلم الكواكب والفيزياء الفلكية، وعلوم الحياة، كما أنه يهتم بدراسة جميع ما يخص الأقمار الصناعية، والمركبات المدارية والمجسمات الفضائية.

ويتم استكشاف الفضاء واطراء العديد من الأبحاث للكشف عن الظروف المادية في الفضاء والكواكب والنجوم والأجرام السماوية المتنوعة وذلك عن طريق الأقمار الصناعية التي تدور حول الكرة الأرضية، بالاضافة إلى المسابير الفضائية والتي تنر خلال النظام الشمسي ولا تدور حول أي أجسام سماوية أخرى، ، تتخصص المركبات الفضائية التي يوجد بها طواقم بشرية في عمليات البحث الفضائي.