المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

إدارة التعليم بمحافظة القنفذة

ابتدائية الأميرة نورة بالجرش

# مجلة الفضاء

إعداد رائدة النشاط

علياء العبسلي

قائدة المدرسة

مريم العبسلي

# الفضاء

الفضاء الخارجي هو المنطقة التي تقع على بُعد مئة كيلومتر فوق الكوكب، وتتميز هذه المنطقة بأنها فراغ لا تحمل أي هواء بكمية ملحوظة للتنفس أو لانتشار الضوء فيها، بالإضافة إلى أنها فارغة هوائياً، فالصوت لا ينتقل فيها وذلك لأن الجزيئات ليست قريبة بما فيه الكفاية لتنقل الصوت فيما بينها

من الجدير بالذكر أنّ الفضاء يتكون من الغاز والغبار والمواد الأخرى التي تطفو حول المناطق الفارغة من الكون، بينما تحتوي المناطق المزدحمة في الفضاء على الكواكب والنجوم والمجرات

علم الفضاء هو العلم الذي له علاقة بدراسة المركبات التي تنتقل إلى من الكرة الأرضية إلى الغلاف الجوي الذي يُحيط بها، وهو علم واسع وشامل، حيث يحتوي على مجموعة كبيرة من التخصصات مثل علم الأرصاد الجوية، والجيولوجيا، وعلم القمر، والطاقة الشمسية، وعلم الكواكب، وعلم الفيزياء الفلكية، وعلم الحياة، بالإضافة إلى ذلك يدرس كل ما يتعلق بالأقمار الصناعية، والمجسمات الفضائية، والمركبات المدارية.

# استكشاف الفضاء

يتم استكشاف الفضاء والبحث عن الظروف المادية الفضائية، والنجوم والكواكب، والأجرام السماوية المختلفة من خلال الأقمار الصناعية التي تدور حول الكرة الأرضية، بالإضافة إلى المسابير الفضائية التي تمر عبر النظام الشمسي، ولا تدور حول جسم سماوي آخر، والمركبات الفضائية المحتوية على طواقم بشرية متخصصة في عمليات البحث الفضائي. مركبة أوريون بينت المركبة الفضائية أوريون التابعة لوكالة ناسا الفضائية أنه يُمكن نقل البشر إلى أماكن أبعد من أي وقت سابق، وسيتم اعتماد مركبة أوريون على أنها مركبة استكشافية تقوم بحمل الطواقم البحثية إلى الفضاء، بالإضافة إلى توفير طواقم الطوارئ والدعم خلال السفر إلى الفضاء، وستوفر دخولاً آمناً في الفضاءات العميقة.

# أجسام في الفضاء

يرتبط مفهوم علم الفضاء بمجموعة مصطلحات فضائية أخرى، ومن هذه المصطلحات ما يأتي:

الكواكب: عرّف الاتحاد الفلكي الدولي عام ٢٠٠٦م الكواكب، وأشار إلى أنها مجموعة من الأجسام الصغيرة التي تدول في مدار حول الشمس، وبموجب التعريف تمّ استثناء بلوتو من مجموعة الكواكب.

الأقمار: تحتوي الكواكب والكواكب القزمية في النظام الشمسي على مجموعة أقمار، حيث يُوجد أكثر من ١٨١ قمر يرتبط بالكواكب، وتجدر الإشارة أن كوكبا عطارد و الزهرة لا يحتويا على أي أقمار.

الشمس: الشمس هي نجم مسؤول عن مناخ الكرة الأرضية والطقس، وبشكلٍ عام يبلغ قطر الشمس في المتوسط حوالي ٦٩٥٥٠٨ كم.

# الطاقة والفضاء

هناك طاقة كبيرة في الفضاء، فعلى الرغم من أن المساحات الشاسعة الفارغة بين الكواكب والنجوم والأقمار باردة ومظلمة، إلا أن الفضاء يحتوي على طاقة كهرومغناطيسية، وتنتج جميع النجوم في الكون الطاقة وترسلها للفضاء، ويتم عكس تلك الطاقة من قبل الكواكب والكويكبات والأقمار مما يجعلها تنير في الظلام، ويمكن لهذه الأجسام إطلاق الطاقة على شكل حرارة من البراكين وغيرها من العمليات، بالإضافة إلى وجود طاقة حركية في الفضاء.

# الطقس في الفضاء

يسبب النشاط الذي يحدث على سطح الشمس نوعاً من الطقس يسمى الطقس الفضائي، فعلى الرغم من أن الشمس بعيدة جداً أي تبعد ما يقارب ١٥٠ كيلومتراً من الأرض، إلا أن الطقس الفضائي يؤثر على الأرض وعلى بقية النظام الشمسي، وفي أسوأ الحالات فإن هذا الطقس قد يسبب انقطاع التيار الكهربائي وإتلاف الأقمار الصناعية للأرض.

النجوم والكواكب والكويكبات والمذنبات :

تعرف النجوم بأنها كرات هائلة من الغاز والتي تنتج الإشعاع الخاص بها، وتتراوح بين نجوم عملاقة حمراء ضخمة وأقزام بيضاء خامدة، بينما تُعرف الكواكب بأنها أجرام سماوية تدور حول الشمس وهي ضخمة بما فيه الكفاية ليكون شكلها دائري.

وتعرف الكويكبات بأنها صخور ليست كبيرة بما فيه الكفاية ليطلق عليها اسم كواكب قزمة، وبعض هذه الكويكبات يملك حلقات تدور حوله، ويُستنتج من حجمها الصغير بأنها بقايا أجسام منذ تشكل النظام الشمسي، أما المذنبات فتعرف بأنها أجسام مصدرها مجموعة كبيرة من الأجسام الجليدية تسمى "سحابة أورط"

# القمر

يعتبر قمر الأرض خامس أكبر أقمار المجموعة الشمسية، والمكان الوحيد غير كوكب الأرض الذي تمكّن الإنسان من الوقوف عليه، والجسم الأكبر والأكثر لمعاناً في سماء الأرض ليلاً، وهو عبارة عن جسم صخري ذي سطح صلب مليء بالفوهات والحفر، ويُطلق عليه اسم "القمر" لأنه كان ببساطة القمر الوحيد المعروف من قبل الإنسان حتى اكتشاف الأقمار الأربعة التي تدور حول المشتري من قبل العالم جاليليو جاليلي عام ١٦١٠م.

## تكوّن القمر:

يعتقد العلماء أن القمر تكوّن نتيجة الاصطدام المعروف باسم "الاصطدام الهائل"، والذي نتج عن اصطدام جسم عملاق بحجم المريخ بكوكب الأرض منذ ٤.٦ مليار سنة، وذلك بعد مدة قصيرة من تكوّن الشمس والنظام الشمسي، الأمر الذي أدى إلى إطلاق سحابة من الصخور المتبخرة المكوّنة من مزيج من الأرض والجسم الآخر الذي ارتطم بها، وبدأت بالدوران حول الأرض في مدار، ثم بردت هذه السحابة وتكثّفت لتكون حلقة من الأجسام الصغيرة الصلبة، التي تجمّعت بعد ذلك لتكوّن القمر.

## مكونات القمر:

يتكون القمر من طبقات رئيسية ثلاثة هي:

النواة الحديدية صغيرة الحجم التي يبلغ سمكها حوالي ٦٨٠كم، ولا تشكل سوى ١-٢% من كتلة القمر، وقد تضم عناصر أخرى مثل الكبريت، وغيره من العناصر. ستار صخري يبلغ سمكه حوالي ١٣٣٠كم، وتعد صخوره غنية المغنيسيوم، والحديد. قشرة رقيقة يبلغ عمقها حوالي ٧٠كم، ويعتبر السطح مليئاً بالحفر والفوهات الناتجة عن اصطدام الشهب به منذ ملايين السنين، وتعتبر فوهة حوض أيتكين القطب الجنوبي (بالإنجليزية: South Pole-Aitken Basin) أكبر حفرة على سطح القمر، ويبلغ عرضها نحو ٢,٥٠٠ كيلومتر تقريباً، وما يعادل نصف عرض الولايات المتحدة، ويبلغ عمقها نحو ٨كم.

## سطح القمر

يُعرف وجه القمر الذي يُشير باتجاه الأرض باسم الوجه القريب من القمر، وهو يُقسم إلى مناطق فاتحة اللون تُدعى بالمرتفعات القمرية (بالإنجليزية: Lunar Highlands)، وأماكن أخرى منخفضة داكنة تُعرف باسم المارينا (بالإنجليزية: Maria)، تملؤها مادة سوداء داكنة هي عبارة عن حمم بركانية يعود تاريخها إلى الانفجارات البركانية في السابق، ويختلف الوجه البعيد للقمر عن الوجه القريب منه؛ فهو لا يحتوي على مناطق مارينا تقريباً، ويغطي سطح القمر مادة الريغوليث (بالإنجليزية: regolith) التي تتكون من تربة بودرية ومجموعة من الحجارة المفتتة المتناثرة، التي قُذفت من الفوهات الناتجة عن اصطدام النيازك بسطح القمر.

يتكوّن سطح القمر من نسب العناصر الآتية: ٤٣% من الأكسجين، و٢٠% من السيليكون، و١٩% من المغنيسيوم، و١٠% من الحديد، و٣% من الكالسيوم، و٣% من الألمنيوم، و٠.٤٢% من الكروم، و٠.١٨%ة من التيتانيوم، و٠.١٢% من المنغنيز.

## أطوار القمر:

يمر القمر أثناء الشهر الواحد بثمانية أطوار مختلفة هي:

المحاق (بالإنجليزية: New Moon): لا يكون الجزء المقابل للأرض من القمر مضاء من الشمس خلال هذا الطور، ولا يمكن رؤيته في السماء.

الهلال المتزايد (بالإنجليزية: Waxing Crescent moon): يمكن خلال هذا الطور رؤية القمر في أسفل السماء بعد الغروب مباشرة.

التربيع الأول (بالإنجليزية: First Quarter): يصل القمر إلى هذا الطور بعد سبعة أيام من طور المحاق، ويمكن رؤية نصف سطحه مضاءً فقط خلال النصف الأول من الليل فقط.

الأحدب المتزايد (بالإنجليزية: Waxing Gibbous): يصبح معظم القمر في هذا الطور مرئياً، ويمكن رؤيته خلال معظم الليل.

البدر (بالإنجليزية: Full Moon): يبدو كامل سطح القمر المقابل للأرض خلال هذا الطور مضيئاً بالكامل بواسطة أشعة الشمس، وهو يظهر عند غروب الشمس مباشرة، ويختفي تحت الأفق الغربي عند شروق شمس اليوم التالي.

الأحدب المتناقص (بالإنجليزية: Waning Gibbous): يمكن رؤية القمر في هذا الطور في وقت متأخر من الليل وحتى الصباح الباكر، وأثناء النهار.

التربيع الأخير (بالإنجليزية: Last Quarter): يكون نصف سطح القمر في هذا الطور مضاء بأشعة الشمس، ويمكن رؤية القمر خلال هذا الطور في الصباح الباكر، وخلال النهار.

الهلال المتناقص (بالإنجليزية: Waning Crescent): وهو الطور الأخير للقمر، ويمكن رؤية القليل من سطح القمر مضاء من سطح الأرض، ويمكن رؤيته فقط خلال الصباح الباكر، وفي نهاية الدورة القمرية.

## معلومات عامة عن القمر:

من المعلومات المتعلقة بالقمر ما يأتي:

يبلغ عمر القمر حوالي ٤.٦ مليار سنة وهو نفس عمر الأرض تقريباً، وتم اكتشاف ذلك من خلال قياس أعمار الصخور القمرية.

تبلغ المسافة بين الأرض والقمر حوالي ٣٨٤,٠٠٠ كيلومتر، ويبلغ قطر القمر ٣,٤٧٦ كيلومتر، وتعادل كتلة القمر أو كمية المواد التي تشكله حوالي ١/٨٠ من كتلة الأرض.

يتساوى الوقت الذي يستغرقه القمر للدوران مرة واحدة حول محوره نفس الوقت الذي يستغرقه لإكمال دورة واحدة في مداره حول الأرض، وهي حوالي ٢٧.٣ يوماً، الأمر الذي يؤدي إلى رؤية وجه القمر نفسه كل مرة من الأرض، وعدم رؤية الوجه الآخر الذي يُعرف باسم الوجه البعيد أو المظلم للقمر.

يدور القمر حول الأرض بسرعة مقدارها ٣,٧٠٠ كم/ساعة.

تعادل الجاذبية على سطح القمر نحو سدس الجاذبية على سطح الأرض، كما يعادل حجم القمر نحو ٢٧% من حجم الأرض.

يعتبر القمر بيضاوي الشكل، وليس دائرياً أو كروي الشكل.

يبتعد القمر عن كوكب الأرض بشكل تدريجي، ففي كلّ عام يتحرّك مبتعداً بمقدار ٣.٨سم عن الأرض، ويعتقد العلماء أن هذه الظاهرة ستستمر بالحدوث مدة ٥٠ مليار سنة، ليستغرق القمر عندها وقتاً يقدر بنحو ٤٧ يوماً ليكمل دورة واحدة حول الأرض، مقارنة بنحو ٢٧.٣ يوماً في الوقت الحالي.

يُعتقد أن هناك أكثر من خمسة آلاف حفرة على سطح القمر.

تمكن ١٢ شخصاً فقط من السير على سطح القمر، أولهم كان نيل أرمسترونغ في عام ١٩٦٩م في مهمة أبولو ١١، وآخرهم كان يوجين سيرنان عام ١٩٧٢م في مهمة أبولو ١٧، ومنذ ذلك الوقت أصبحت جميع البعثات القمرية مكونة من مركبات فضائية دون روّاد فضاء.