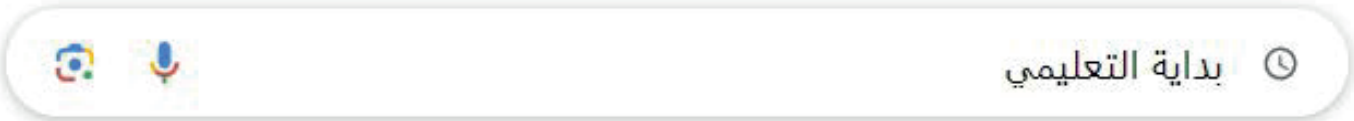
تم تحميل الملف
من موقع بداية

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

للمزيد اكتب
في جوجل Google



موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه **الطالب والمعلم**
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

GET IN ON Google Play

Download on the App Store

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

1-2

الكواكب الخارجية والأجرام الأخرى في نظامنا الشمسي

The outer planets and other celestial bodies in our solar system

الأهداف

- **يقارن** بين حلقات الكواكب الخارجية.
- **يذكر** السمات المميزة للكواكب الخارجية.
- **يقارن** بين الكويكبات و المذنبات.

مراجعة المفردات

الحلقات: نظام بنائي مكون من الصخور والغبار والجليد، تتميز بها الكواكب الخارجية الغازية.

المفردات الجديدة

الكواكب الخارجية

الكويكبات

النيازك

الشهب

المذنبات

حزام كويبر

سحابة أورت

الفكرة الرئيسة تتشابه الكواكب الخارجية للنظام الشمسي مع بعضها في التركيب الغازي، وحجمها الكبير ووفرة توابعها.

الكواكب الخارجية The outer planets

بعد حزام الكويكبات توجد مجموعة من الكواكب تعرف بالكواكب الخارجية **Outer planets**، تتشابه هذه الكواكب في بعض الخصائص، فهي كواكب ذات قطر كبير ومجال مغناطيسي قوي، كما أنها تحوي حلقات وأقمار عديدة.

المشتري Jupiter

أكبر كواكب المجموعة الشمسية، وهو أكبر من الأرض ب 11 مرة، ويحيط بالمشتري حلقات باهتة ورقيقة. وتعد جاذبيته هي الأكثر شدة بين جاذبية كواكب المجموعة الشمسية، إذ تُساوي 2.5 ضعف جاذبية كوكب الأرض، وتمكّنت جاذبيته من تفتيت أحد المُذنّبات المعروف باسم (شوميكر- ليفي 9 / Shoemaker-Levy 9) في عام 1994.

لكوكب المشتري 80 قمرًا، أربعة منها ذات حجم كبير، تم اكتشافها من قبل العالم جاليليو عام 1610، ولذا سميت بأقمار جاليليو، وهم: آيو (Io)، أوروبا (Europa)، جانيميد (Ganymede)، كاليستو (Callisto).

قمر المشتري جانيميد يعد أكبر أقمار المجموعة الشمسية، وهو أكبر من كوكب عطارد، **الشكل 10–1** يوضح البقعة الحمراء للمشتري وأقمار جاليليو.

التركيب

يتشابه تركيب المشتري مع تركيب الشمس حيث يتكون من الهيدروجين والهليوم، ولايزال غير معروف إذا كان يتكون من لب داخلي. مع زيادة الضغط والحرارة أسفل الغلاف الجوي، يتحول الهيدروجين الى هيدروجين سائل.

الغلاف الجوي

الغلاف الجوي للمشتري يتألف من نسبة كبيرة من غاز الهيدروجين (82٪)



الشكل 10–1 صوره لكوكب المشتري وأقماره.

بداية
موقع بداية التعليمي | bedaya.com

والهليوم (17٪) مع نسبة قليلة من الميثان والامونيا وغازات أخرى كما يحوي العديد من الأحزمة والعواصف، وأفضل مثال على ذلك هي البقعة الحمراء المميزة الناتجة عن عاصفة عملاقة مستمرة منذ مئات السنين ذات قطر يساوي ضعف قطر الأرض وعمق 500 كم، ترتفع هذه العاصفة مسافة 8 كم عن السحب المحيطة مما يجعل الفوسفور يتكثف بفعل البرودة ويكوّن اللون الأحمر المميز لها.

أما بالنسبة لمجاله المغناطيسي، فلدى المشترى مجال مغناطيسي قوي جدًا بسبب دورانه السريع حول محوره.

الحرارة

متوسط الحرارة في المشتري 110°C-.

حقائق عن كوكب المشتري:

نصف القطر: 71492 كم.

بعده عن الشمس: 5.2 وحدة فلكية.

مدة دورانه حول نفسه: 10 ساعات.

مدة دورانه حول الشمس: يكمل دورة كاملة في 11.86 سنة.

الأقمار: لديه 95-80 قمرًا.

الحلقات: حلقات باهتة داكنة من الغبار.



بداية
beadaya.com | موقع بداية للتعليم

مهمات استكشافية لكوكب المشتري

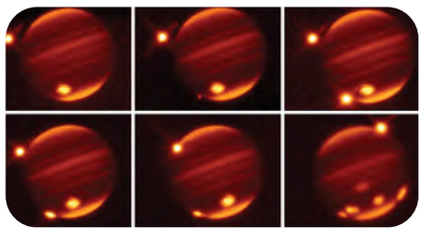
تمت زيارة كوكب المشتري من قبل مركبات فضائية في طريقها إلى النظام الشمسي الخارجي ومركبات خاصة أُرسلت لدراسته.

- في عام 1973 مرت مركبة (بايونير10-Pioneers 10) ومركبة (بايونير 11-Pioneers 11) بقرب كوكب المشتري ودرست مجاله المغناطيسي وغلافه الجوي.
- في عام 1979 اكتشفت مركبة (فويجر 1-Voyager 1) ومركبة (فويجر2-Voyager 2) حلقات كوكب المشتري.
- في عام 1995 وصلت المركبة الفضائية (جاليليو) وأسقطت مسبارًا في غلافه الجوي لدراسة أقماره وحلقاته.
- في عام 2011 أطلقت ناسا مركبة (جونو- Juno) لدراسة كوكب المشتري والغلاف المغناطيسي ووصلت في عام 2016.

إثراء

إنجازات مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وجامعة الملك عبدالعزيز:

بالتعاون مع مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وجامعة الملك عبدالعزيز استطاع مرصد صاحب السمو الملكي الأمير مقرن بن عبدالعزيز آل سعود من رصد اصطدام مذنب لوف جوي 9 بكوكب المشتري، وتم عمل تحليل للعناصر الناتجة عن الاصطدام في إنجاز سعودي عام 1415هـ.



المصدر: وكالة ناسا.

زحل Saturn

سادس كواكب المجموعة الشمسية وثاني أكبر الكواكب بعد المشتري، وهو أكبر من كوكب الأرض ب 9 مرات، يتميز كوكب زحل بحلقاته الواضحة والتي تتكون مـن مليارات القطع من الجليد والصخور والغبـار بأقطار صغيرة جدًا، تتراوح بين السنتيمترات إلى عدة أمتار.

لدى زحل 146 قمرًا، أكبر أقماره تيتان، ثاني أكبر أقمار المجموعة الشمسية، وهو القمـر الوحيد الذي لديه غلاف جوي مما جعله محط أنظار العلماء لإرسـال المهمات الفضائية إليه.

التركيب

بينت الدراسـات الفلكية بـأن زحل يتكون من لب صخـري محاط بمواد صخرية ومركبات أخرى صلبة مغلفة بطبقة من الهيدروجين السائل.

الغلاف الجوي

يتكون معظم زحـل من الهيدروجـين والهيليوم مثل كوكب المشـتري مع مكونات ثانوية مثل الماء والأمونيا والميثان. تغطي الغيوم والسحب كوكب زحل وتظهر على شـكل خطوط باهتة بدرجات الأصفر والبني والرمادي، كما يظهر على غلافه عواصف وتيارات نفاثة.

لدى زحل مجال مغناطيـسي قوي، وهوأقوى بمقـدار 578 مرة من المجال المغناطيسي للأرض.

الحرارة

متوسط درجة الحرارة في زحل 140°C-.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

حقائق عن كوكب زحل:

نصف القطر: 58232 كم.

بعده عن الشمس: 9.58 وحدة فلكية.

مدة دورانه حول نفسه: 10.7 ساعة.

مدة دورانه حول الشمس: يكمل دورة كاملة في 29.46 سنة أرضية.

الأقمار: 146 قمرًا.

الحلقات: 3 حلقات رئيسة موزعة على 3 مجموعات.



مهمات استكشافية لكوكب زحل

زارت أربع مركبات فضائية كوكب زحل:

- في عام 1979 مرت بالقرب منه مركبة (بايونير 11-Pioneers 11).

- في عام 1980 مرت بالقرب منه مركبة (فويجر 1–1 Voyager) ومركبة (فويجر 2–2 Voyager).
- في عام 2004 وصلت مركبة (كاسيني– Cassini) إلى مدار زحل وقامت بدراسته لمدة 13 عامًا، وحملت مسبار (هيغنز– Huygens) وهبط على أكبر أقمار كوكب زحل تيتان عام 2005، وأجرى القياسات الأولية لدراسة طبيعته.

أورانوس Uranus

سابع كواكب المجموعة الشمسية وأول كوكب تم اكتشافه بواسطة التلسكوب في القرن 16 من قبل عالم الفلك ويليام هيرشل الذي كان يعتقد انه مذنب ،ما يميز كوكب أورانوس أن محوره يميل في زاوية 90^{o} درجة لذا تشرق الشمس وتغرب فوق كل قطب ويعتقد أن سبب ميل محوره هو تصادمه مع جرم بحجم كوكب الأرض. يتشارك كوكب أورانوس مع كوكب الزهرة في الدوران التراجعي، ويدور مع عقارب الساعة.

يحيط بكوكب أورانوس 13 حلقة خافتة تصنف ب 9 حلقات داخلية و4 حلقات خارجية.

التركيب

صنف أورانوس بأنه عملاق جليدي، معظم كتلته (80٪ أو أكثر) عبارة عن سائل كثيف ساخن من المواد الجليدية – الماء والميثان والأمونيا – فوق لب صخري صغير.

الغلاف الجوي

يشكل الهيدروجين والهيليوم الغلاف الجوي مع 2٪ ميثان وهو المسؤول عن اللون الأخضر والأزرق للكوكب، حيث يمتص الميثان النطاق الأحمر من ضوء الشمس مما يؤدي إلى ظهور اللون الأزرق والأخضر.

الحرارة

متوسط درجة الحرارة في أورانوس $-195^{\circ}C$.

إثراء

وليام هرشل مكتشف أورانوس

ولد وليام هرشل في عام 1738 م ،وهو فلكي بريطاني كان رائدًا في رصد الأجرام السماوية، واكتشف كوكب أورانوس الذي كان يظنه في أول الأمر أنه أحد المذنبات، ثم أعاد رصده وأكد أنه كوكب جديد يضاف إلى الكواكب الست التي عرفها الإنسان على مدى قرون مضت.

حقائق عن كوكب أورانوس:

نصف القطر: 25362 كم.

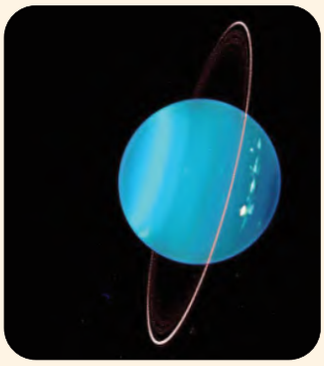
بعده عن الشمس: 19.8 وحدة فلكية.

مدة دورانه حول نفسه : 17.14 ساعة.

مدة دورانه حول الشمس: يكمل دورة كاملة في 84 سنة أرضية.

الأقمار: 27 قمرًا.

الحلقات: 13 حلقة.



بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

مهمات استكشافية لكوكب أورانوس

بسبب بعد كوكب أورانوس لم يحظ ببعثات فضائية كثيرة لدراسته عن قرب، ولكن تمت دراسة حلقاته بواسطة تلسكوب هابل، المهمة الاستكشافية الوحيدة له كانت:

- في عام 1986 حلقت بالقرب منه مركبة (فويجر 2– Voyager 2).

نبتون Neptune

الكوكب الثامن وأبعد الكواكب الشمسية، هو الكوكب الوحيد الذي لا يرى بالعين المجردة، تم اكتشافه بواسطة الحسابات الرياضية في عام 1846 من قبل العالم يوهان غال (Johann Galle) والعالم أوربان لوفاريا (Urbain Le Verrier). يميل محوره 28.3 درجة، لذا يتشارك مع الأرض والمريخ بتعرضه لتغير فصول السنة، ولكن بسبب بعده وطول سنته فإن كل موسم يستمر 40 عامًا.

التركيب

مثل أورانوس يصنف نبتون بأنه عملاق جليدي، يتشارك معه في تركيبه من خليط متجمد من الماء والميثان والأمونيا، فوق لب صخري صغير، ولكن يختلف عنه في زيادة زرقته، لذا يعتقد أن هناك مكون آخر غير معروف. أما بالنسبة لمجاله المغناطيسي فلدى نبتون مجال مغناطيسي أقوى بحوالي 27 مرة من المجال المغناطيسي للأرض.

الغلاف الجوي

يتكون الغلاف الجوي لنبتون في الغالب من الهيدروجين والهيليوم مع القليل من الميثان.

الحرارة

متوسط درجة الحرارة في نبتون 200°C–.

حقائق عن كوكب نبتون:

نصف القطر: 24622 كم.

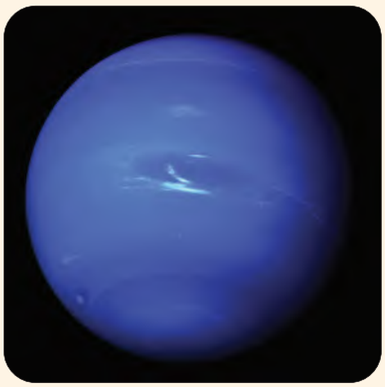
بعده عن الشمس: 30 وحدة فلكية.

مدة دورانه حول نفسه : 15.58ساعة.

مدة دورانه حول الشمس : يكمل دورة كاملة في164.79 سنة أرضية.

الأقمار: 14 قمرًا.

الحلقات: 9 حلقات.



إثراء

مركز الهيدروجين وتخزين الطاقة
Center for Hydrogen & Energy Storage

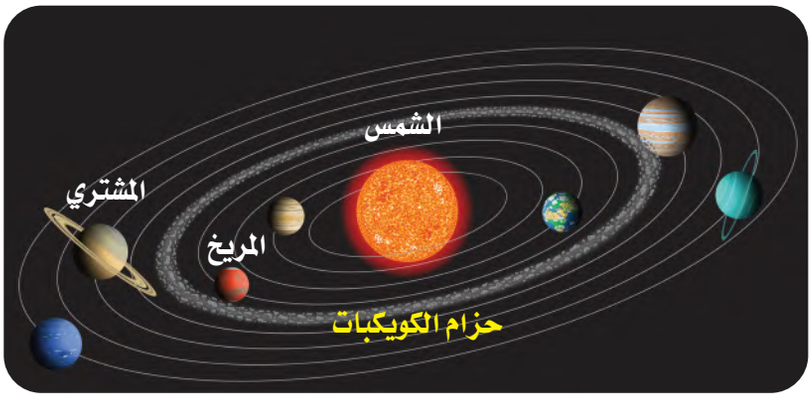
مركز أبحاث الهيدروجين وتخزين الطاقة بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن

وفرة الهيدروجين في أغلفة الكواكب الخارجية جعلت الأنظار تتجه له كطاقة مستقبلية في الفضاء وعلى الأرض، ويعد مركز أبحاث الهيدروجين وتخزين الطاقة بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن المنصة التي يتم من خلالها تطوير التقنيات المختلفة المتعلقة بالاقتصاد المبني على الهيدروجين؛ للإسهام في تحقيق مصالح ذات أهمية استراتيجية للمملكة العربية السعودية حاليًا و مستقبلاً.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي



الشكل 12–1 صورة لكويكب إيروس.



الشكل 11–1 موقع حزام الكويكبات.

مهمات استكشافية لكوكب نبتون

كما هو الحال مع أورانوس، لم يحظ نبتون سوى بمركبة وحيدة مرت بالقرب منه:

- في عام 1989، في طريقها للخروج من النظام الشمسي حلقت بالقرب من نبتون مركبة (فويجر 2–Voyager 2) التي أكدت أن له حلقات خافتة مثل الكواكب الغازية الأخرى.

الأجرام الأخرى في نظامنا الشمسي
Other celestial bodies in the solar system

الكويكبات Asteroids

يقع حزام الكويكبات بين كوكب المريخ وكوكب المشتري وهو حزام مليء **بالكويكبات Asteroids** **الشكل 11–1**، وهي أجرام صخرية صغيرة غير منتظمة الشكل تدور حول الشمس **الشكل 12–1**، ويعتقد أن جاذبية كوكب المشتري ساهمت في إبقاء هذه الأجرام في حزام الكويكبات و من أشهر الأمثلة عليها كويكب فيستا وكويكب سيريس.

الشهب و النيازك Meteors and Meteorites

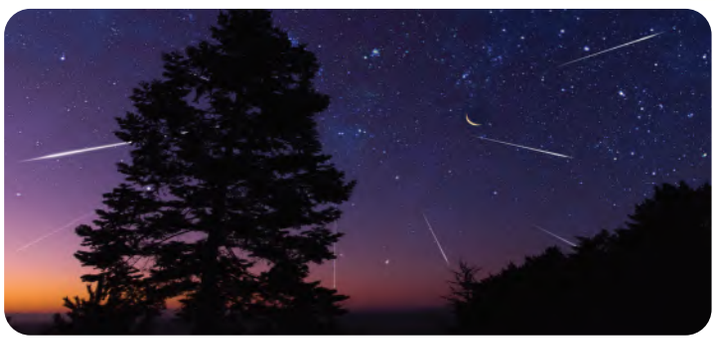
ومن الأجرام التي يمكن أن تشكل خطرًا على الكواكب هي **النيازك Meteorites**، وهي جرم صخري ذو حجم صغير **الشكل 13–1**، يكون



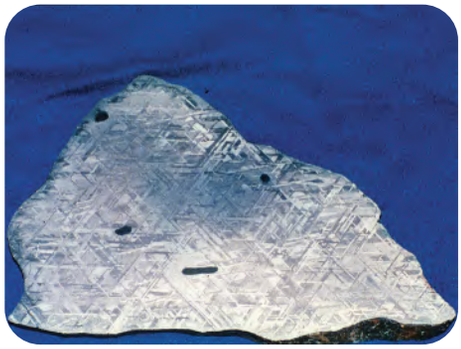
الشكل 13–1 نيزك عثر عليه في صحراء الربع الخالي ويعرض في متحف صقر الجزيرة بالرياض.



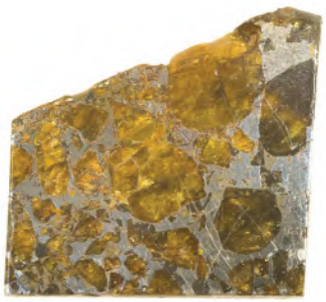
الشكل 14–1 صورة لفوهة ناتجة عن ارتطام نيزك في ولاية أريزونا، الولايات المتحدة الأمريكية.



الشكل 15–1 شهب الأسديات.



الشكل 16–1 نيزك حديدي.
المصدر: وكالة ناسا.



الشكل 17–1 نيزك صخري– حديدي.



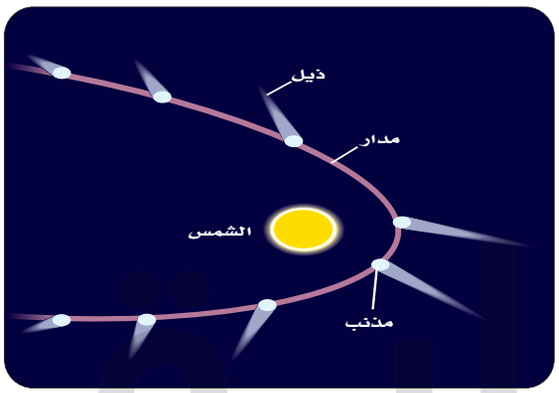
الشكل 18–1 نيزك صخري.
المصدر: وكالة ناسا.

مصدره المذنبات أو الكويكبات، تخترق الغلاف الجوي للكواكب وتسقط على السطح محدثة فوهة **الشكل 14–1**، وعندما يحترق هذا الجرم في الغلاف الجوي قبل أن يصل إلى الأرض يسمى **شهابًا Meteor** ويكون ذيل طويل نتيجة الاحتراق، وتسمى الشهب باسم الكوكبة السماوية التي تهطل من اتجاهها كشهب الأسديات **الشكل 15–1**.

و يمكن تصنيف الحجارة النيزكية تبعًا لتركيبها إلى ثلاثة أنواع:

- نيزكية حديدية: وتتألف من الحديد بنسبة 90٪ والنيكل **الشكل 16–1**.
- نيزكية صخرية – حديدية: وتتألف من الحديد والنيكل والسيلكات بنسب متساوية لكل منهم **الشكل 17–1**.
- نيزكية صخرية: وتحتوي على نسبة عالية من السيلكات و 10٪ منها حديد ونيكل **الشكل 18–1**.

و النيازك الحديدية أكثر وفرة من النيازك الصخرية؛ وذلك حسب ما تم جمعه منها على سطح الأرض.

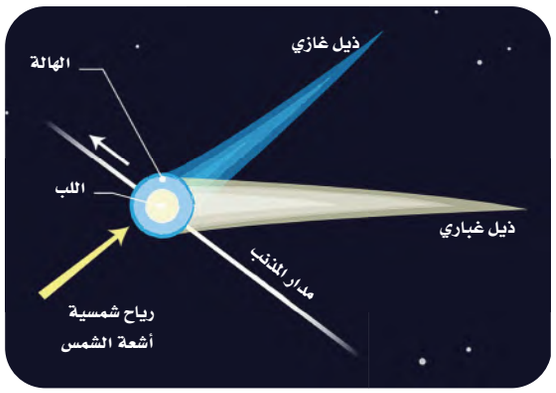


الشكل 19–1 مدار المذنبات واتجاه ذيل المذنب عند اقترابه من الشمس.

beadaya.com | موقع بداية التعليمي

المذنبات Comets

أيضًا من أجرام النظام الشمسي **المذنبات Comets** والتي تمت مراقبتها وملاحظتها منذ القدم، وهي أجرام سماوية تتكون في الغالب من الجليد، تتكون المذنبات من لب من الغازات المتجمدة والغبار لا يزيد عرضه عن بضع كيلومترات عند اقترابه من الشمس يسخن المذنب ويحول الجليد إلى سحابة من الغاز، وبفعل الرياح الشمسية يتشكل ذيل يتجه بعيدًا عن الشمس **الشكل 19–1** يمتد ذيل المذنب من مئات آلاف الكيلومترات الى مئات الملايين يوضح **الشكل 20–1** تركيب المذنب.

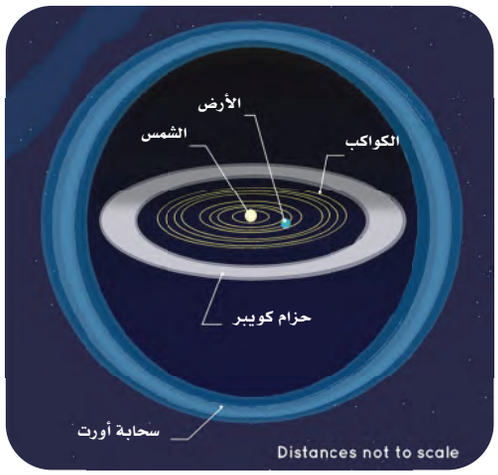


الشكل 20–1 تركيب المذنبات.

وأشهر المذنبات: هو مذنب هالي الذي يمر عبر النظام الشمسي كل 76 سنة، كانت آخر زيارة له في عام 1986، وسيعود لزيارتنا في عام 2061.

يُعتقد أن المذنبات ذات المدارات القصيرة التي تستغرق أقل من 200 عامًا للدوران حول الشمس تتشكل في **حزام كويبر Kuiper belt**، وهي منطقة مليئة بالأجسام الجليدية تقع بعد مدار نبتون.

أما المذنبات ذات المدارات الطويلة فتتشكل في **سحابة أورت Oort cloud** الشكل 21–1 وهي سحابة كروية هائلة تحيط بالنظام الشمسي تقع وراء نبتون وتبتعد عن الشمس 100 إلى 2000 ألف وحدة فلكية، التي يمكن أن يستغرق المذنب 200 – مليون عام للدوران حول الشمس.



الشكل 21–1 مدار المذنبات قصيرة المدى وطويلة المدى.
المصدر: وكالة ناسا.

إثراء
مذنب هالي في التاريخ الإسلامي

رغم أن الفضل يعود إلى إدموند هالي في اكتشاف مذنب هالي الذي يظهر كل 76 سنة تقريبًا، إلا أنه ليس أول من رصده، فالتراث الإسلامي مثلاً يزخر بوصف مذنبات كثيرة من بينها «هالي» نفسه، وقد ألف عنه الفيلسوف أبو اسحاق الكندي رسالة بعنوان «رسالة خاصة فيما رصد من الأثر العظيم الذي ظهر في سنة اثنين وعشرين ومائتين للهجرة» كما وصفه ابن الأثير في قوله «في سنة اثنين وعشرين ومائتين للهجرة ظهر عن يسار القبلة كوكب ذو ذنب وبقي يُرى نحو أربعين ليلة وكان أول ما طلع من المغرب، ثم شوهد نحو المشرق وكان أبيضًا طويلاً فهال الناس وعظم أمره عليهم». وتتحدث الأخبار عن رعب جماعي أصاب الناس في ذلك الوقت اعتقادًا منهم أن كوكبًا غريبًا سيسقط على الأرض، وحين اختفى عن الأنظار بقي في ذاكرة الناس؛ لدرجة أن أبا تمام ذكره في قصيدته المشهورة «السيف أصدق إنباء من الكتب».



مختبر تحليل البيانات

التحليل

حدد أي العوامل الواردة أمامك الذي يؤثر بشكل مباشر في تقليل عمر المذنب أثناء دورته حول الشمس ولماذا؟

المذنب	دورته yr	البعد الحضيضي AU
إنكي	3.3	0.33
يعقوبيني- زينر	6.6	1.03
ولف	8.2	2.41
تيمبل - تتل	33.2	0.98
هالي	76	0.59

التفكير الناقد

هذه المذنبات قصيرة الدورة بعضها يتفتت جزء من كتلته مع كل اقتراب له من الشمس، ولكن عندما يبتعد يحافظ عليها مجددًا، ويريد العلماء معرفة أي المذنبات التالية يستطيع البقاء لمدة أطول لعدة سنوات قبل أن يتحطم بالقرب منها في النهاية.

التقويم 2-1

الخلاصة

- الكواكب الخارجية هي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون. تتشابه هذه الكواكب في بعض الخصائص، فهي كواكب ذات قطر كبير ومجال مغناطيسي قوي، كما أنها تحوي حلقات وأقمار عديدة.
- الكويكبات، هي أجرام صخرية صغيرة غير

فهم الأفكار الرئيسة

1. صف شكل واتجاه ذيول المذنبات عند اقترابها من الشمس.
2. ما السبب الرئيسي الذي جعل كوكب أورانوس يدور بزاوية 90 درجة عن مستوى الكوكب؟
3. قارن بين قمر تيتان و بقية أقمار النظام الشمسي في أغلفتها الغازية.

التفكير الناقد

كيف يتحقق العلماء من مصدر الشهب كونها صادرة عن مذنب أو كويكب؟

الكتابة في علوم الفضاء

أشهر المذنبات: هو مذنب هالي الذي يمر عبر النظام الشمسي كل 76 سنة، كانت آخر زيارة له للأرض في عام 1986، وسيعود لزيارتنا في عام 2061.

ابحث ومن ثم اكتب تقرير عن بنية مذنب هالي خلال آخر زيارة له لنا وهل ما زالت بقايا كتلته تدور حول الشمس. وماذا تسمى ؟

في الصفحة التالية

جواب 1: عند اقتراب المذنبات من الشمس، تتكون لها ذيول تمتد بعيداً من الشمس. هذه الذيول تتخذ عادة شكلين رئيسيين الذيل الغازي (يتكون من غازات متأينة تتفاعل مع الرياح الشمسية. يكون هذا الذيل مستقيماً)، الذيل الغباري (يتكون من جزيئات غبار تتأثر بضغط الإشعاع الشمسي. يكون هذا الذيل أكثر انحناءً).

جواب 2: يعتقد أن سبب ميل محوره هو تصادمه مع جرم بحجم كوكب الأرض.

جواب 3: قمر تيتان هو القمر الوحيد المعروف أنه له غلاف جوي كثيف في النظام الشمسي، ويتكون بشكل رئيسي من النيتروجين والميثان والهيدروجين. بينما بقية أقمار النظام الشمسي لا تمتلك غلافا جويا كثيفا مثل تيتان، ولكن بعضها له غلاف جوي رقيق أو مؤقت.

جواب التفكير الناقد:

هناك عدة طرق يمكن للعلماء استخدامها لتحديد مصدر الشهب، ولكن أهمها هي دراسة مداراتها وتركيبها الكيميائي. فبدراسة مداراتها يمكنهم مقارنتها مع مدارات الأجسام المعروفة في النظام الشمسي وتحديد ما إذا كانت تنتمي إلى مجموعة معينة من الشهب أو لا. وكذلك إذا تمكن العلماء من قياس الألوان والطيف الضوئي للشهب، فيمكنهم معرفة ما هي العناصر الكيميائية التي تتواجد فيها، وبالتالي مقارنتها مع التركيب الكيميائي للمذنبات أو الكويكبات المعروفة وتحديد ما إذا كانت تشابهها أو تختلف عنها .

مذنب هالي، المعروف بدورته القصيرة نسبياً حول الشمس (كل 76 عامًا تقريبًا)، يمتاز بنواة قطرها حوالي 15 كيلومترًا. هذه النواة غنية بالمواد المتطايرة كالماء، الميثان، الأمونيا والغبار الكوني. عند اقترابه من الشمس، تتحول هذه المواد إلى غازات تشكل غلافًا غازيًا يعرف بالهالة، يعكس ضوء الشمس ويجعل المذنب مرئيًا من الأرض. هذه الهالة تمتد لمسافات تصل إلى 100,000 كيلومتر.

المذنب ينتج ذيلا غازياً (ذيل أيوني) بفعل الرياح الشمسية، يتجه دائمًا في الاتجاه المعاكس للشمس ويمكن أن يصل طوله إلى 100 مليون كيلومتر. بالإضافة إلى ذلك، يتشكل ذيل غباري، ناتج عن الجسيمات الصلبة التي تنفصل عن النواة، متوازيًا مع مدار المذنب ويمتد لمسافة تصل إلى 10 ملايين كيلومتر.

في كل مرور قرب الشمس، يخسر مذنب هالي بعضًا من كتلته، تقدر بنحو 3 إلى 10 أمتار من قطره في كل دورة. هذا يعني استمرارية ظهوره لمئات السنين قبل احتمال تلاشيه أو تفككه. بقايا كتلته تبقى في مدار حول الشمس، مكونةً حزام الشهب، الذي يتألف من جسيمات صغيرة متحركة في مسارات محددة. عند دخول هذه الجسيمات إلى الغلاف الجوي الأرضي، تظهر كشهب تُعرف بالشهب البرشاوية، والتي ترصد في السماء كل أبريل.

بـدايـة
beadaya.com | مـوقـع بـدايـة التعليمي