

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

6-6 400 سنة من علم الفلك

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أتحدث عن بعض الاكتشافات التي توصل لها علماء الفلك حول العالم.

almanahj.com/om

□ قال تعالى (أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ) [ق: 6].

□ لقد انقضت أربعة قرون منذ أن نظرَ غاليليو إلى السماء من خلال تليسكوبه لأول مرة.

□ في ذلك الوقت، توصل علماء الفلك إلى العديد من الاكتشافات المثيرة للاهتمام حول **الكون** Universe، يتألف الكون من كل المواد والطاقة الموجودة، إنه كل ما يمكننا رؤيته أو نتمنى رؤيته في الفضاء.

□ اكتشف علماء الفلك كوكبين إضافيين، وهما أورانوس ونبتون.

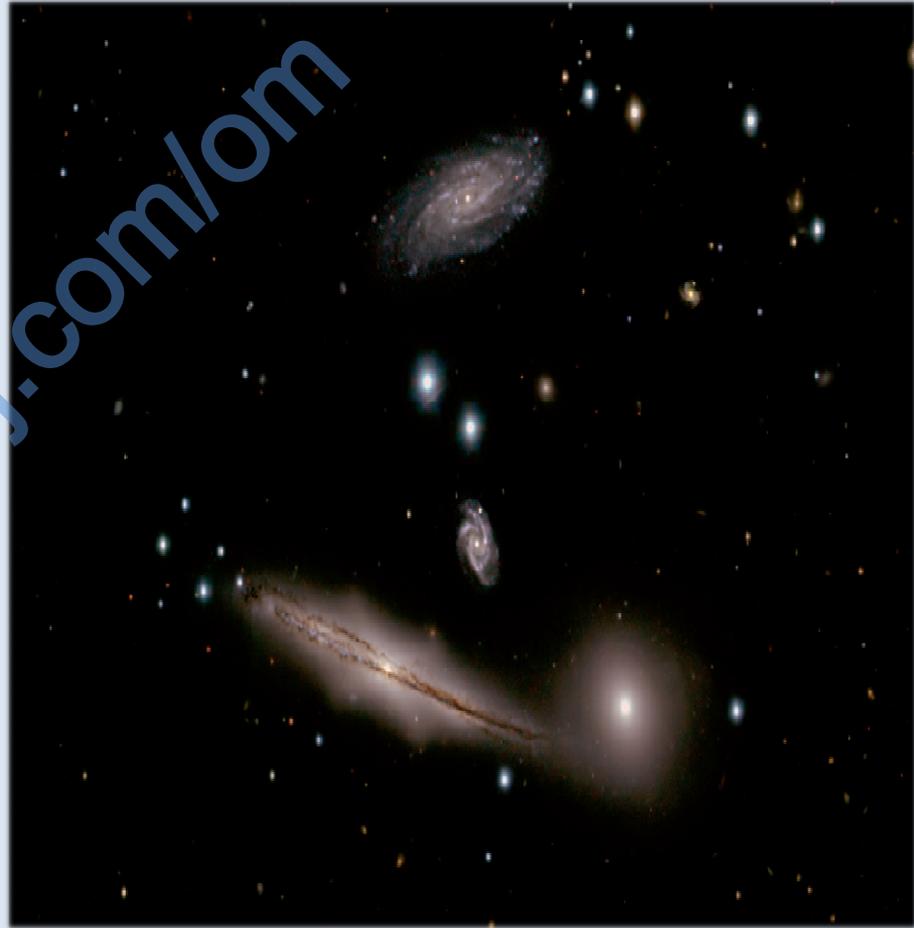
□ اكتشفوا حزام الكويكبات بني المريخ والمشتري، **والكويكب Asteroid** هو (كُتلة صغيرة من الصخور توجد في المدار المحيط بالشمس).

□ اكتشفوا أنّ الشمس مجرد نجم من النجوم التي تُشكّل **مجرةً Galaxy** تُعرف باسم درب التبانة، تتكوّن المجرة من عدّة ملياراتٍ من النجوم المتجمعة بالقرب من بعضها البعض في الفضاء.

□ اكتشفوا وجود العديد من مليارات المجرات في الفضاء، وهذا يعني أنه يوجد عدد هائل من النجوم في الكون.



تبدو مجرتنا درب التبانة، بهذا الشكل، مع هذه الأذرع الحلزونية.



للمجرات أشكال وأحجام مختلفة.

الأسئلة

(1) رتّب العناصرَ التاليةَ من الأصغر إلى الأكبر:
نجمٌ كوكبٌ كويكبٌ الكونُ مجرّةٌ
النظامُ الشمسيُّ

almanahj.com/om

حل الأسئلة ص 130

(1) الكويكب، الكوكب، النجم، النظام الشمسي، المجرة، الكون.

amanahj.com/om

تمدد الكون

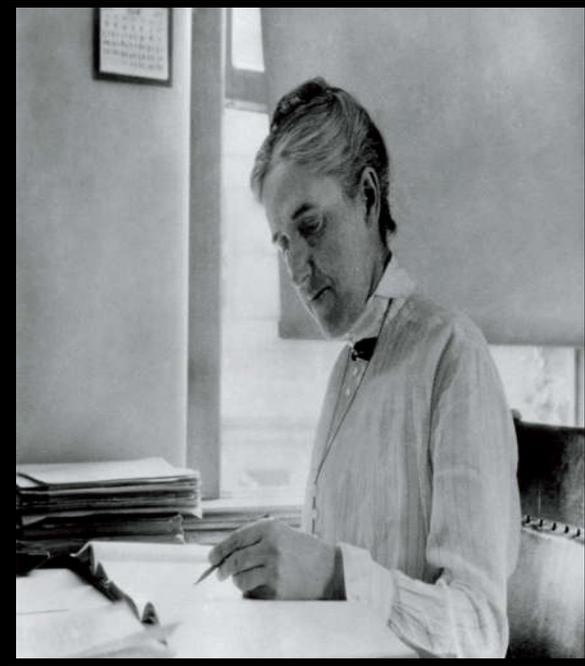
تحتاج إلى تليسكوب قوي لرؤية المجرات البعيدة، منذ مائة سنة، توصل عالما فلك أمريكيان إلى اكتشاف مذهل عندما نجحوا في مشاهدة المجرات من خلال تليسكوب كبير.

■ **قاست هنرييتا ليفيت (Henrietta Leavitt) المسافة بين المجرات.**

■ **قاس إدوين هابل (Edwin Hubble) السرعة التي تتحرك بها المجرات.**

□ **أظهرت النتائج التي توصل إليها هذان العالمان أن جميع المجرات آخذة في الانتشار في الفضاء، مما يعني بالتالي أن الكون يتمدد ويصبح أكبر!**

□ **وهذا يعني أيضًا أنه منذ زمن بعيد، الكون كان أصغر بكثير مما هو عليه اليوم.**



هنرييتا ليفيت

□ الآن نعرف أنّ الكون بدأ منذ حوالي 13.7 مليار سنة، تُعرَف هذه البداية باسم (الانفجار العظيم)، حيثُ بدأ الكونُ بالتمدد من نقطةٍ صغيرةٍ في الفضاء.

□ وما زال الكونُ يتمدد، وقد يستمرُّ في التمدد إلى الأبد.



إدوين هابل Edwin Hubble.

نشاط 6-6 المجرات تتباعد

سيُساعدك هذا النشاط على تخيل تباعد المجرات التي تشكل الكون عن بعضها البعض.

1. ارسم ست مجراتٍ على الورق مع الفصلِ بينهم بمسافةٍ تصل إلى 2cm تقريبًا.

2. قُص المجراتِ من الورق.

3. استخدم شريطًا لاصقًا للصقِ المجراتِ بالون.

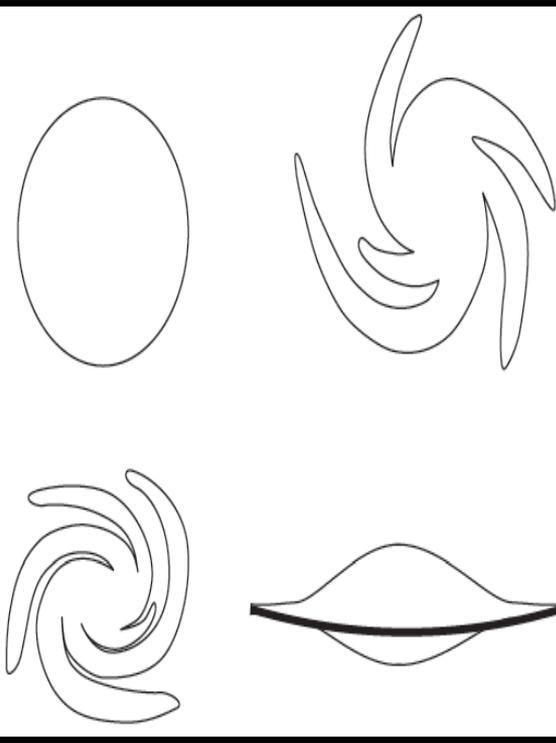
4. انفخ البالون بحرصٍ ولاحظ ما يحدث للمجرات مع اتساع البالون.

■ هل يُمكنك التفكيرُ في طريقةٍ أخرى للتعبير عن حركة تمدد الكون باستخدامِ رباطٍ طويل مطاطيٍّ عريضٍ؟

الأسئلة

(2) ما الاسمُ الذي أُطلق على الوقتِ الذي بدأ فيه الكونُ؟

(3) ما عُمر الكونِ وفقًا لآراءِ العلماءِ؟



بعض أشكالِ المجرات التي يُمكنك نسخها.

حل الأسئلة ص 131

(2) الانفجار العظيم.

(3) 13,7 مليار سنة.

almanahj.com/om

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- الكون هو كل ما نستطيع مشاهدته فالعلم لا يمكنه أن يتطلع لوصف أو شرح أشياء تقع خارج نطاق مشاهدتنا (ما وراء الكون).

ملخص

- يتألف الكونُ من جميع المواد والطاقات الموجودة حولنا، وهو يتمدد.
- يتكوّن الكونُ من مليارات المجرات، وكلُّ مجرّةٍ تشتمل على مليارات النجوم.

تمرين 6-6 مصطلحات فلكية

سيساعدك التمرين على تذكّر بعض المفاهيم الهامة في علم الفلك - كما يمكنك اختبار أصدقائك أيضًا! فيما يلي قائمة ببعض المصطلحات التي تعلّمتها في هذه الوحدة.

كوكبة	غالييو	مدار	كوكب	مجرة	نجم	كويكب
كوبرنيكوس	جاذبية أرضية	النظام الشمسي	شمس	تليسكوب	نموذج مركزية الشمس	درب التبانة
كوكب غازي عملاق	نموذج مركزية الأرض					

إن مهمتك هي التفكير في أسئلة للاختبار تكون إجابتها هذه المصطلحات، اكتب أسئلتك في الجدول التالي. بعد ذلك يمكنك اختبار معرفة أصدقائك في الصفحة التالية.

سوف يساعدك إذا أعطيتهم الحرف الأول من كل مصطلح، تم ملء أول خانتين كمثالين. هل يمكنك الإجابة عليهما؟

الاجابة

الغز

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ج » والتي تشير إلى القوة التي تبقينا على الأرض؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تشير إلى عدد هائل من النجوم تحتشد سويًا؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تعني نموذج للنظام الشمسي تقع الشمس في مركزه؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ن » والتي تتكون من الشمس وجميع الأجرام التي تدور حولها؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » وتعني كتل من الصخر والغبار تدور حول الشمس فيما بين المريخ والمشتري؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ن » والتي تشير إلى كرة ضخمة من الغازات الساخنة والمتوهجة؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تعني جسم كبير يدور في مدار حول الشمس؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « غ » والتي تشير إلى أول عالم فلكي رأى القمر من خلال التليسكوب؟

ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ت » وتستخدم في رؤية الأجسام البعيدة في الفضاء؟

الاجابة	الغز
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تعني نموذج للنظام الشمسي تقع الأرض في مركزه؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تشير إلى العالم الفلكي الذي اقترح أن الأرض هي التي تدور حول الشمس؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تشير إلى المسار الذي يدور فيه الكوكب حول الشمس؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تشير إلى مجموعة من النجوم التي تظهر في السماء لي في نمط معين؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « د » والتي تعني المجرة التي تضم الشمس؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ش » والتي تعني النجم الذي يدور حوله الأرض؟
	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ع » وتعني كوكب كبير يتألف من الغازات المتجمدة؟

حل تمرين 6-6

الاجابة	اللفظ
جاذبية	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ج » والتي تشير إلى القوة التي تبقينا على الأرض؟
مجرة	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تشير إلى عدد هائل من النجوم تحتشد سويًا؟
مركزية الشمس	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تعني نموذج للنظام الشمسي تقع الشمس في مركزه؟
نظام شمسيّ	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ن » والتي تتكون من الشمس وجميع الأجرام التي تدور حولها؟
كويكب	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » وتعني كتل من الصخر والغبار تدور حول الشمس فيما بين المريخ والمشتري؟
نجم	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ن » والتي تشير إلى كرة ضخمة من الغازات الساخنة والمتوهجة؟
كوكب	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تعني جسم كبير يدور في مدار حول الشمس؟
غاليليو	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « غ » والتي تشير إلى أول عالم فلكي رأى القمر من خلال التليسكوب؟
تليسكوب	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ت » وتستخدم في رؤية الأجسام البعيدة في الفضاء؟

الاجابة	اللفز
مركزية الأرض	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تعني نموذج للنظام الشمسي تقع الأرض في مركزه؟
كوبرنيكوس	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تشير إلى العالم الفلكي الذي اقترح أن الأرض هي التي تدور حول الشمس؟
مدار	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « م » والتي تشير إلى المسار الذي يدور فيه الكوكب حول الشمس؟
كوكبة	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ك » والتي تشير إلى مجموعة من النجوم التي تظهر في السماء لي في نمط معين؟
درب التبانة	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « د » والتي تعني المجرة التي تضم الشمس؟
شمس	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ش » والتي تعني النجم الذي يدور حوله الأرض؟
عملاق غازي	ما الكلمة التي تبدأ بحرف « ع » وتعني كوكب كبير يتألف من الغازات المتجمدة؟

ورقة العمل 6-6 اكتشاف المجرات

اقرأ المعلومات الآتية ثم أجب عن الأسئلة.

الشمس مجرد نجم من بين مليارات النجوم التي تشكل درب التبانة، هذه هي مجرتنا. قبل قرن مضى، كان هناك جدال كبير بين علماء الفلك حول إذا ما كان يوجد شيء آخر في الكون؟

لقد درس العلماء مجموعات من النجوم الغائمة التي تظهر في السماء ليلا وقد أطلقوا عليها اسم «سديم»، والذي يعني «غمامة»، لقد ظن البعض أنها تقع داخل درب التبانة، وظن البعض الآخر أنها تقع خارجها.

وللإقرار بصحة أي من هذين الرأيين كان، من الضروري قياس مدى بعد تلك النجوم، ويصعب ذلك دون استخدام شريط قياس طويل جدًا!

في عام 1912 م، رصد فيستو سليفر النجوم المتفجرة في بعض السدم، وقد كانت خافتة جدًا، مما يعني أنها بعيدة جدًا، أبعد بكثير فيما وراء درب التبانة. لذلك، خمن فيستو سليفر أن كل سديم يشكل مجرة لوحدها مشابهة لدرب التبانة.

نعلم الآن أن مجرة درب التبانة ما هي إلا مجرة من بين مليارات المجرات التي تشكل الكون.

(1) ما المقصود بالمجرة؟

.....

(2) ما اسم المجرة الخاصة بنا؟

.....

(3) رصد علماء الفلك في القرن التاسع عشر أجسامًا بعيدة، والتي أطلقوا عليها اسم السديم.
أ- كيف يبدو السديم؟

.....

ب- ما معنى كلمة «سديم»؟

.....

(4) رصد فيستو سليفر نجومًا تتفجر في بعض السدم.
أ- لماذا كانت تلك النجوم المتفجرة خافتة الضوء؟

.....

ب- ما الذي استنتجه فيستو سليفر من ذلك؟

.....

(5) تخيل أنك عالم فلكي قد عمل قبل 100 عام مضى، قد تدهش من بعض الاكتشافات التي اكتشفها العلماء منذ ذلك الحين، اكتب فقرة قصيرة تلخص تلك الاكتشافات.

.....

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

حل ورقة العمل 6-6

(1) مجموعة من مليارات النجوم.

(2) درب التبانة.

(3) أ- تجمعات نجمية ضبابية في السماء ليلاً.
ب- السحب.

(4) أ- كانوا بعيدين جدًا.

ب- لقد استنتج أنها تقع خارج درب التبانة، في مجرات مختلفة.

(5) توجد مليارات المجرات في الكون. وهي تتحرك بعيدًا عن بعضها البعض (تنتشر)، وذلك يشير إلى أن الكون يتمدد.