

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 الخامس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/5>

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

<https://almanahj.com/om/5science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الخامس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/5science2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الخامس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade5>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/omcourse\\_bot](https://t.me/omcourse_bot)

## 6-7 استكشاف النجوم

□ بعد دراسة هذا الدرس سوف :

■ أستطيع أن أصف ما اكتشفه العالم إيدوين هابل.

■ أستطيع أن أسمى أهم الأدوات التي يستخدمها العلماء لدراسة النجوم ووصفها.

□ مفردات للتعلم :

■ الكون.

■ مجرة.

■ يتمدد.


■ تليسكوب بصريّ.

■ تركيز.



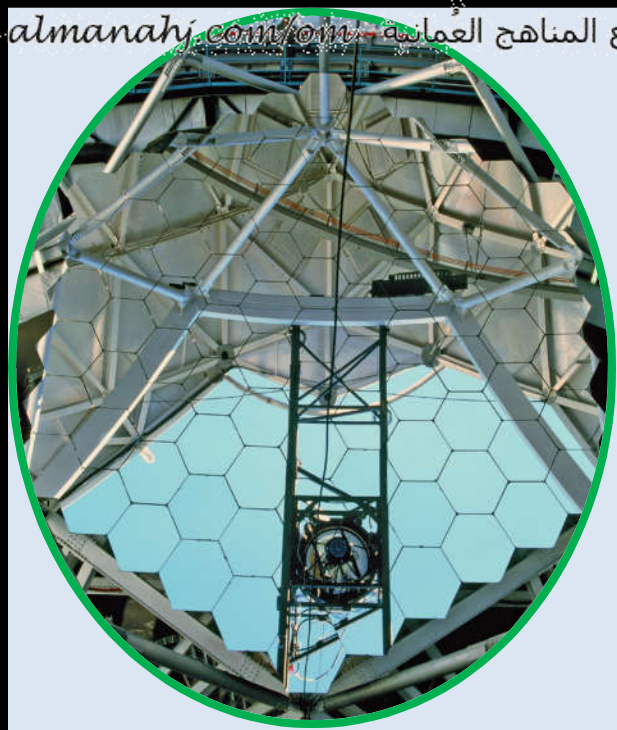
مجموعة نجوم في مجرة درب التبانة. تحتوي هذه المجموعة على مئات الآلاف من النجوم ويكون كل واحد منها بحجم الشمس أو أكبر منها.

- **الكون** هو الفضاء الكلي، ويحتوي على مليارات النجوم بمجموعات كبيرة، وتسمى كل مجموعة باسم **مجرة**.
- نظامنا الشمسي هو جزء صغير من أحد هذه المجرات والتي تعرف باسم **درب التبانة**.

- 
- بقي علماء الفلك إلى ما قبل 100 عام يعتقدون أنّ الكون ليس أكبر بكثير من مجرة درب التبانة. وبعد ذلك، بدأ العالم الفلكي الأمريكي **إدوين هابل** في دراسة سحابة غازية بعيدة باستخدام **تليسكوب قوي**.
  - واكتشف أنّ هذه السحابة هي كتلة من النجوم، وهذا يعني أنّها مجرة أخرى. وبعد ذلك بقليل تم اكتشاف المزيد من المجرات وأصبح واضحاً أنّ حجم الكون هائل للغاية.
  - أراد هابل أن يكتشف ما إذا كان الكون **يتوسع**. ومن خلال الملاحظة باستخدام التليسكوب على مدار عدة سنوات، أدرك أنّ الكون **يتمدد**.

## صور مختلفة للكون

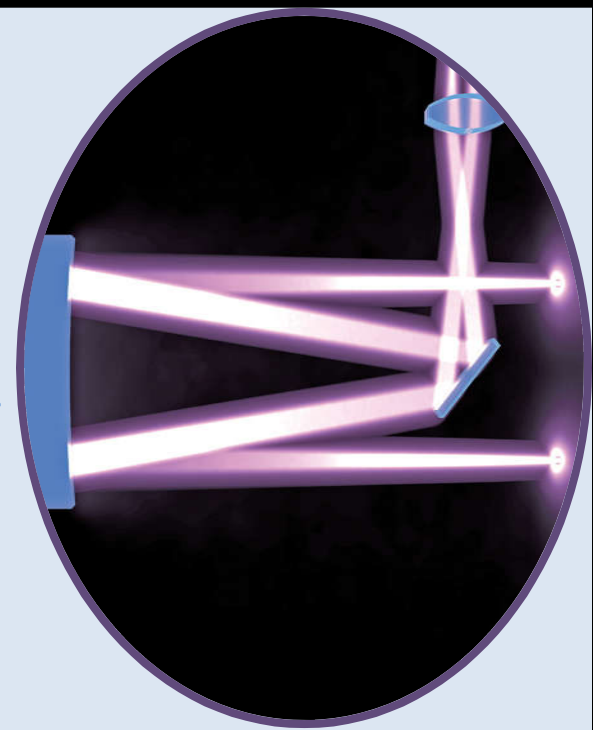




مرايا تليسكوب هوبي-  
إبرلي بمرصد ماكدونالد



مذنب تم رصده بواسطة  
تليسكوب هابل الفضائي



صورة توضح ضوء  
بداخل التليسكوب

## التليسكوب (المنظار):

□ إن أهم أداة للبحث في النجوم هي **التليسكوب البصري** (الذي يجعل الأجسام البعيدة مثل النجوم تبدو أكبر وأكثر سطوعًا).

□ تعمل المرايا الموجودة داخل التليسكوب على **تجميع الضوء** وتركيزه من أجل التقاط صور للأجرام السماوية.

ستحتاج إلى:

- بالون • رباط مطاطي • ملصقات



عمل نموذج للكون الذي يتمدد.

- انفخ بالونًا بصورةٍ جزئيةٍ واربط الطرف برباطٍ مطاطيٍّ حتى لا يخرج أيُّ هواءٍ.

- ضَع القليل من الملصقات على البالون.

- انزع الرباط المطاطيَّ وانفخ البالون أكثر.

- اربط طرف البالون برباطٍ مطاطيٍّ.

- لاحظ ما حدث بالنسبة للملصقات.

(1) أ. في نشاط 6-7، ما الذي يمثله البالون في النموذج وما الذي تمثله الملصقات؟

ب. كيف يوضح النموذج أنّ الكون يتمدد؟

(2) كيف جمع إدوين هابل الأدلة على أنّ الكون يتمدد؟

(3) استخدم مصادر التعلم والشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت) للتعرف على تليسكوب هابل الفضائي.



## الاسئلة ص53

(1) أ- البالون = الكون ، الملصقات = المجرات.

ب- تتباعد الملصقات (المجرات) عند نفخ البالون.

(2) من خلال مراقبة المجرات وتغير شكلها بتلسكوب قوي.

(3) استخدم ورقة المصادر 6-7 في كتاب النشاط أو استعن بشبكة الانترنت.

**تحدّث عن!**

■ ما المشكلات التي يجب عليك حلها في رحلةٍ إلى الفضاء؟

**ماذا تعلّمت؟**

■ يبحث علماء الفلك في الكون ويجمعون الأدلة باستخدام تليسكوب قويّ.

## تمرين 6-7 استكشاف النجوم

في هذا التمرين، ستستكشف معلوماتٍ عن تليسكوب في أفريقيا وستستعين بمعرفتك للإجابة عن الأسئلة.

-التليسكوب الجنوب أفريقيّ الكبير (سالت) هو أكبر تليسكوب بصريّ في نصف الكرة الجنوبيّ وأحد أكبر التليسكوبات في العالم. يوجد التليسكوب الجنوب أفريقيّ الكبير في مرصدٍ فلكيٍّ مبنيٍّ على أرضٍ مرتفعةٍ ويبعد 350km عن أقرب مدينة، وقد تم افتتاحه عام 2005 .

-يحتوي التليسكوب على 91 مرآة، ويبلغ قطر كلِّ مرآة حوالي 1.1m.

-يمكن للتليسكوب «سالت» أن يستشعر الضوء من الأجرام السماوية البعيدة التي خفت سطوعها إلى جزء من المليار من ما يمكن للعين المجردة رؤيته.

-يأتي علماء الفلك من كلِّ أنحاء العالم إلى هذا المرصد الفلكي لاستخدام التليسكوب «سالت» وإجراء أبحاثهم هناك، كما يتبادلون الأفكار ويعملون معًا لشرح ما يلاحظونه.

(1) ما التليسكوب البصريُّ؟

---

(2) لماذا يُعد موقع التليسكوب «سالت» مكانًا جيّدًا لتأسيس تليسكوب بصريُّ؟

---

(3) ما الغرض من المرايا الموجودة في التليسكوب؟

---

(4) تقع بلاد مثل اليابان ومنغوليا والمملكة المتحدة في نصف الكرة الشمالي. فلماذا تعتقد أن علماء الفلك من هذه البلاد يرغبون في العمل في هذا المرصد الفلكيِّ بجنوب أفريقيا؟

---

## تمرين 6-7

(1) أداة تجعل الأجسام البعيدة مثل النجوم تبدو أكبر وأكثر سطوعًا.

(2) لأنه مرتفع عن الأرض وبعيد عن الأضواء وتلوث المدينة.

(3) تجميع وتركيز الضوء الصادر عن النجوم البعيدة ليتم التقاط الصور.

(4) لأنها تقع في النصف الجنوبي حيث يوجد اجزاء من الكون لا ترى إلا من هناك وتتميز بعمران وتلوث اقل لذلك تبدو السماء صافية والصور دقيقة.