

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](https://t.me/omcourse_bot)

## 5-6 ثورة في علم الفلك

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أصف كيف غير عمل كوبرنيكوس وغاليليو طريقة تفكيرنا في النظام الشمسي.

□ قال تعالى:

■ (قُلِ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ  
عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ) [يونس: 101].

□ أجمع كلُّ العلماءِ اليومَ على أنَّ الأرضَ والكواكبَ تتحرَّكُ حول  
الشمسِ، لكن الأمرَ استغرقَ قرُونًا عديدةً لإقناع الجميعِ بهذا.

□ اعتدنا على رؤيةِ الشمسِ والقمرِ والنجومِ تتحرَّكُ عبرَ السماءِ،  
ولكننا لا نشعرُ بدورانِ الأرضِ؛ لذلك، كان من الطبيعيِّ أن يعتقدَ  
الناسُ أنَّ الأرضَ ثابتةٌ وأنَّ كلَّ شيءٍ آخرٍ يدورُ حولها.

□ تعرض الصورة هذه الفكرة التي استمرت لأكثر من 1500 سنة وهي تعبر عن ما يُعرف باسم نموذج **مركزية الأرض** Geocentric Model وذلك لأن الأرض تقع في المنتصف (يُطلق على الأرض اسم **جيوس** Geos باللغة اليونانية).



مخطط للنظام الشمسي نُشر سنة 1524 م، ووفقاً له، تقع الأرض في المنتصف مع القمر، وتدور الكواكب والشمس حولها.

(1) اذكر بعض الكلمات الأخرى التي تبدأ بالمقطع (جيو) geo واذكر معانيها، هل جميع هذه الكلمات مُتَّصِلة بالأرض؟

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

# حل الأسئلة ص 128

(1) جيولوجيا (علم دراسة صخور الأرض).

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

## مشكلة الكواكب

□ لقد لاحظ الأشخاص ملاحظة دقيقة للكواكب والنجوم منذ آلاف السنين، وكانت هناك مشكلة في نموذج مركزية الأرض للنظام الشمسي؛ وهي أنه لم يُتمكّن من تفسير الحركة غير العادية للكواكب.

□ كما رأينا في الصفحتين 124 - 125 ، تُغير الكواكب مواضعها في السماء، على سبيل المثال، في بعض الأحيان نرى عطارِد والزُهرة عند الفجر قبل أن تشرق الشمس، وأحياناً نراها عند غروب الشمس، وهذا يدلُّ على أنهما لا يتحرَّكان بسرعة ثابتة حول الأرض.



□ توصل علماء الفلك إلى طرقٍ مُعقَّدةٍ لتفسير هذه الظاهرة، ولكن في سنة 1510م تقريبًا، توصل عالمٌ فلكيٌّ بولندي يُدعى **كوبرنيكوس** Copernicus إلى إجابةٍ أبسطٍ كثيرًا، فلقد اقترح أن الأرض والكواكب تدور جميعها حول الشمس، كما اقترح أيضًا أن النجوم الأخرى بعيدة جدًا.

□ عُرفت هذه النظرية باسم نموذج مركزية الشمس Heliocentric Model، وسُميت بهذا الاسم؛ لأن الشمس تقع في المنتصف، (تُعرف الشمس باسم **هيليوس** Helios في اللغة اليونانية). توجد صورة لنموذج مركزية الشمس في الصفحة رقم 124 .



## الأسئلة

(2) عِلِّم كوبرنيكوس بوجود ستة كواكب فقط، وهي أقرب ستة كواكب إلى الشمس، اذكر أسماءها.

(3) وفقاً لنموذج مركزية الشمس، يدور جسم واحد فقط حول الأرض، فما هو؟

## حل الأسئلة ص 128

(2) عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل .

(3) القمر

[almanahj.com/om](http://almanahj.com/om)

## إنَّها الأرضُ التي تتحرَّك

□ لقد أدرك كوبرنيكوس أننا نرى الكواكب والنجوم بطريقةٍ مختلفةٍ مع تحرك الأرض حول الشمس؛ لهذا السبب نرى نجومًا مختلفةٍ في أوقاتٍ مختلفةٍ من السنة.

□ تُعدُّ فكرةُ كوبرنيكوس طريقةً بسيطةً لتفسير الملاحظات المعقَّدة التي توصل إليها من سبقوه، يفضِّل العلماء عادةً تفسيرًا بسيطًا إذا كان سيشرح كلَّ المعلومات المتاحة.

## نشاط 5-6 كيف تتحرّك الكواكب؟

- يجب تنفيذ هذا النشاط بالخارج، اعمل في مجموعة مكونة من خمسة طلاب، أحدهم يُمثل الشمس والبقية يُمثلون الكواكب الأربعة الأولى.
- تتحرّك الكواكب حول الشمس، ويدور كلُّ منها في مداره الخاص؛ لذا، يلزم توفر دفتر ملاحظات بحوزة الطالب الذي سيُمثل الأرض لتسجيل ملاحظاته.
- اكتشف كيف تُغير كواكب مثل عطارد والزهرة والمريخ مواضعها وفقاً لزاوية رؤيتها من الأرض.

## ورقة العمل الداعمة للنشاط 5-6

يدور القمر حول الأرض، ونستطيع أثناء حركته أن نراه من زوايا مختلفة؛ ولذلك فنحن نراه في أطواره المتغيرة.  
يمكنك عمل نموذج لتوضيح ذلك.

ستحتاج إلى:

- كرة تنس الطاولة، طلاء نصف كرة التنس باللون الأسود.
- ورق مقوى، ومقص، وصمغ أو شريط لاصق.

كرة تنس طاولة، نصف

الكرة مطلي باللون الأسود



1. اصنع حام للقمر الخاص بك باستخدام الورق المقوى.

2. ضع القمر على حامله في منتصف الطاولة.

3. انظر إلى القمر من كل جانب من جوانب الطاولة، من أي جانب ترى القمر مكمم؟ آل من أي جانب ترى قمرًا جديدًا؟

4. ارسم مخططات لإظهار كيف يبدو القمر من كل جانب من جوانب الطاولة، رتب رسوماتك حسب الترتيب الصحيح.

## غاليليو والتليسكوب

**غاليليو Galileo** هو عالمٌ فلكٍ إيطاليّ عاش 100 سنةً بعد كوبرنيكوس، وقد كان محظوظًا، ففي عصره كان التليسكوبُ قد ابتكر للتو، وفي سنة 1609م، أصبح أوّل شخصٍ يستخدم تليسكوبًا للنظر إلى القمر والنجوم.

اكتشف غاليليو أنّ كوكب المشتري يدور حوله أربعة أقمار، ولقد أثبتت هذه الحقيقة أنّ ليس كلُّ شيءٍ يدور حول الأرض.



غاليليو يستعرض تليسكوبه في فينيسيا

كان عددٌ كبيرٌ من الأشخاص غير راضٍ عن أفكار كوبرنيكوس وغاليليو، فلقد أرادوا تصديق أنّ الأرض في مركز الكون، ولم تكن لدى غاليليو في الواقع أدلةٌ كافيةٌ لإثبات صحة أفكاره، لكننا بتنا نعرف اليوم أنّ الكثير من معتقداته كانت صحيحة.

## المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

- واجه علماء الفلك الأوائل مثل كوبرنيكوس صعوبة لإثبات ترتيب الكواكب حول الشمس.

## ملخص

- وفقاً لنموذج مركزيّة الأرض، تدور الشمس والقمر والكواكب حول الأرض.
- وفقاً لنموذج مركزيّة الشمس، تدور الكواكب الثمانية، بما في ذلك كوكب الأرض، حول الشمس.