

السنة: الأولى من التعليم المتوسط

العام الدراسي:

المادة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المدة: 1 ساعة

الميدان: الظواهر الضوئية والفلكية

وحدة تعليمية ①: المجموعة الشمسية

## الأهداف التعليمية:

- يعرف ويسمي عناصر المجموعة الشمسية.
- يحدد موقع الأرض في المجموعة الشمسية.
- يميز بين النجم والكوكب والقمر.
- يعرف بعض الخصائص الفلكية لعناصر المجموعة الشمسية.
- يقدر المسافات بين الأجرام السماوية (السنة الضوئية-الوحدة الفلكية)

## الكفاءة الختامية:

يحل مشكلات من محيطه القريب والبعيد بتوظيف نموذج الشعاع الضوئي وشروط الرؤية المباشرة للأجسام.

## مركبات الكفاءة:

- يعرف مختلف مصادر الضوء من محيطه الطبيعي والتكنولوجي.
- يعرف ويوظف مفهوم الانتشار المستقيم للضوء لتفسير الرؤية المباشرة وتشكل ظل الأشياء.
- يقدم تفسيراً لبعض الظواهر الفلكية المرتبطة بموقع الأرض في المجموعة الشمسية وبدورانها حول نفسها وحول الشمس.
- يقدم تفسيراً لنشاط الطبيعة في الأرض (الكائنات الحية والجمادات) مبرزاً دور الشمس.
- **خصائص الوضعية التعليمية وطبيعتها:** وضعية يحدد موقع الأرض في المجموعة الشمسية وما يترتب عن هذا الموقع من خصائص فلكية وشروط الحياة ومقارنته مع بقية الكواكب ووضعية يكتشف فيها ضرورة استخدام وحدة جديدة للمسافات الكبيرة الخاصة بالأبعاد الفلكية.
- **السندات التعليمية المستعملة:** مجسم للمجموعة الشمسية، صور وملصقات، محاكاة.
- **العقبات المطلوب تخطيها:** التفريق بين النجم والكوكب والقمر، صعوبة استعمال الوحدات الفلكية.

## سير الوضعية التعليمية

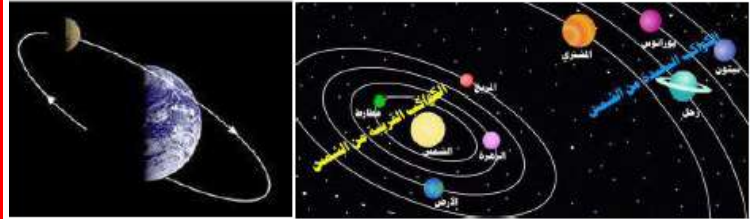
| المرحلة                   | أنشطة الأستاذ  | أنشطة التلميذ  | الزمن      |
|---------------------------|--|--|------------|
| تمهيد:<br>الوضعية الجزئية | - مراجعة للمكتسبات القبلية حول المقطع الأول: الضوء؟<br>اندهشت مروة لدى تأملها للسماء في ليلة صافية و استمتعت بشكلها وبالنجوم والكواكب التي تزينها والقمر الذي يضيئها في تناسق عجيب. فتساءلت:<br>- ما هي عناصر المجموعة الشمسية التي ننتمي إليها وما الفرق بين النجم والكوكب والقمر؟<br>- ما هي الوحدات المناسبة لقياس المسافات في علم الفلك؟ | - يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول المنابع الضوئية وانتشار الضوء والظل والظليل.<br>يقرؤون الوضعية الجزئية.<br>يفكرون فيها ضمن الأفواج.<br>يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة.   | 05د<br>05د |
| النشاطات التعليمية        | <b>1- المجموعة الشمسية:</b><br><b>نشاط ① ص 121:</b><br>تمعن في (الوثيقة 01):   | <b>النجم:</b> ويتمثل في الشمس حيث تعتبر مركز المجموعة الشمسية وأكبرها حجماً وهي مركز لتوليد الطاقة الحرارية.<br><b>كواكب السيارة:</b> وهي ثمانية كواكب متحركة تدور حول نفسها وحول الشمس وهي تنقسم إلى مجموعتين حسب قربها من الشمس وحسب حجمها:<br><b>المجموعة الأولى:</b> تضم كل من: عطارد- الزهرة- الأرض- المريخ. وتتميز هذه بأنها صلبة ذات بنية صخرية وصغيرة.<br><b>المجموعة الثانية:</b> تضم كل من: المشتري- زحل- أورانوس- نبتون. وتتميز هذه بأنها | 10د        |



خفيفة لأنها ذات بنية غازية وكبيرة.  
**الأقمار (التوابع) :** تصاحب كواكب السيارة مجموعة من الأقمار تدور حولها وملازمة لها مثل كوكب الأرض له تابع وحيد وهو القمر وكوكب المريخ له قمرين تابعين له.  
 - العوامل المميزة لكوكب الأرض: بنيته الصلبة واعتدال درجة حرارته وامتلاكه لغلاف جوي يزودنا بالهواء وتنظيم انتشار الضوء ووجود لعنصر أساسي وهو الماء.

- سم عناصر نظام المجموعة الشمسية؟
- كيف تميز بين مجموعتي الكواكب؟
- ما هي رتبة كوكب الأرض من حيث قربها من الشمس؟ وما هو التابع الطبيعي الذي يلازمها؟
- كيف تميز بين النجم والكوكب والقمر؟
- هل هناك عوامل مميزة لكوكب الأرض؟

- عناصر المجموعة الشمسية:  
 - إن الشمس نجم يتوسط كواكب المجموعة الشمسية التي تسبح حوله.  
 - عدد كواكب المجموعة الشمسية ثمانية :  
**عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.**  
 - بعض الكواكب لها أقمار ملازمة لها وكوكب الأرض له تابع طبيعي وحيد هو القمر.



إرساء الموارد المعرفية

د5

- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.

## 2- يوم وسنة الكوكب:

**نشاط ① ص 125:**

تمعن في الجدول المرفق:

| اسم الكوكب        | متوسط البعد عن الشمس بـملايين الكيلومترات | مدة الدورة الواحدة حول الشمس بالسنة الأرضية (année terrestre) | قطر الدائرة الاستوائية بالكيلومتر (km) | مدة الدورة حول نفسه باليوم الأرضي (jour terrestre) |
|-------------------|---|---|--|--|
| عطارد - Mercure   | 58  | 0.24  | 4840                                   | 59 يوم   |
| الزهرة - Venus    | 108                                       | 0.61  | 12400                                  | 243 يوم  |
| الأرض - Terre     | 150                                       | 1   | 12756                                  | 23 سا و 56 د                                       |
| المريخ - Mars     | 228                                       | 1.88  | 6800                                   | 24 سا و 37 د                                       |
| المشتري - Jupiter | 788                                       | 11.86   | 142800                                 | 9 سا و 50 د  |
| زحل - Saturne     | 1427                                      | 29.45   | 120800                                 | 10 سا و 14 د                                       |
| أورانوس - Uranus  | 2870                                      | 84  | 47600                                  | 10 سا و 49 د                                       |
| نبتون - Neptune   | 4500                                      | 164   | 44600                                  | 15 سا و 40 د                                       |

- رتب الكواكب المذكورة في الجدول المرفق ترتيبا تنازليا حسب:
  - مدة يومها الواحد.
  - مدة سنتها الواحدة.

النشاطات التعليمية

د15

- الكواكب حسب مدة يومها الواحد:

| الكوكب  | مدة يوم واحد |
|---------|--------------|
| الزهرة  | 243 يوم ارضي |
| عطارد   | 59 يوم       |
| المريخ  | 24 سا و 37 د |
| الأرض   | 23 سا و 56 د |
| نبتون   | 15 سا و 40 د |
| أورانوس | 10 سا و 49 د |
| زحل     | 10 سا و 14 د |
| المشتري | 9 سا و 50 د  |

- الكواكب حسب مدة سنتها الواحدة:

| الكوكب  | مدة سنة واحدة |
|---------|---------------|
| نبتون   | 164 سنة أرضية |
| أورانوس | 84            |
| زحل     | 29.45         |
| المشتري | 11.86         |
| المريخ  | 1.88          |
| الأرض   | 1             |
| الزهرة  | 0.61          |
| عطارد   | 0.24          |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
| د05 | <p>- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.</p>  | <p>- اليوم وسنة الكوكب :<br/> - اليوم الكوكبي: هو المدة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول محوره حيث لكل كوكب يومه الخاص، والذي يختلف في طوله عن بقية أيام الكواكب الأخرى.<br/> - السنة الكوكبية: هي المدة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول الشمس.</p>  | إرساء الموارد المعرفية                  |
| د10 | <p>- حساب السنة الضوئية :<br/> سرعة انتشار الضوء في الفراغ تقارب 300.000 كم/ثا ويمكننا استخراج قيمة السنة الضوئية كالتالي:<br/> هي مقدار المسافة التي يقطعها الضوء بسرعه في سنة كاملة، فتكون المسافة التي يقطعها الضوء في سنة تساوي 365 يوم في 24 ساعة في 60 دقيقة في 60 ثانية في 300000 كم تساوي: 946080000000000 أي تقريبا 9500 لاف كيلومتر.<br/> - حساب الوحدة الفلكية: هي متوسط المسافة بين الأرض والشمس والتي تساوي 149597870,691 كيلومتر هي مسافة صغيرة جدا مقارنة بالسنة الضوئية. وتعادل 500 ثانية ضوئية.</p> | <p><b>3- الوحدة الفلكية والسنة الضوئية:</b><br/> <b>نشاط ① ص 126:</b><br/> • احسب السنة الضوئية بالكيلومترات؟<br/> <br/> • احسب الوحدة الفلكية بالكيلومترات وقارنها بالسنة الضوئية؟<br/> </p>   | النشاطات التعليمية                      |
| د05 | <p>- يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.</p>  | <p><b>الوحدة الفلكية والسنة الضوئية:</b><br/> - تحدد الوحدة الفلكية والسنة الضوئية بناء على سرعة الضوء التي قيمتها تساوي تقريبا: 300.000Km/s.<br/> - السنة الضوئية: هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة أرضية واحدة وتقدر بـ: 9500 آلاف مليار كيلومتر.<br/> - الوحدة الفلكية: هي مسافة صغيرة مقارنة بالسنة الضوئية، وتقدر بمسافة 500 ثانية ضوئية، إن هذه الوحدة مناسبة لقياس المسافات داخل المجموعة الشمسية ويرمز لها بالرمز ( UA ).<br/> <b>1UA=149597870.691 kilomètre</b><br/> <b>تمرين 10.09.05 ص 136</b></p> | إرساء الموارد المعرفية<br>تقديم الموارد |

المذكرة النموذجية ( ما يكتبه التلميذ على الكراس )

المادة: علوم فيزيائية وتكنولوجيا

الميدان: الظواهر الضوئية والفلكية

المقطع ②: الفلك

الوحدة التعليمية ①: المجموعة الشمسية

وضعية جزئية:

اندهشت مروة لدى تأملها للسماء في ليلة صافية واستمتعت بشكلها وبالنجوم والكواكب التي تزينها والقمر الذي يضيئها في تناسق عجيب. فتساءلت:

- ما هي عناصر المجموعة الشمسية التي ننتمي إليها وما الفرق بين النجم والكوكب والقمر؟
- ما هي الوحدات المناسبة لقياس المسافات البعيدة جدا في علم الفلك؟

## 1- المجموعة الشمسية:

نشاط ① ص 124:



(رسم الشكل في المنزل أو يوزع مطبوع)

النتيجة: عناصر المجموعة الشمسية:

- إن الشمس نجم يتوسط كواكب المجموعة الشمسية التي تسبح حوله.
- عدد كواكب المجموعة الشمسية ثمانية:
- عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.
- بعض الكواكب لها أقمار ملازمة لها وكوكب الأرض له تابع طبيعي وحيد هو القمر.

## 2- يوم وسنة الكوكب:

نشاط ① ص 125:

- النتيجة: - اليوم الكوكبي: هو المدة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول محوره حيث لكل كوكب يومه الخاص، والذي يختلف في طوله عن بقية أيام الكواكب الأخرى.
- السنة الكوكبية: هي المدة الزمنية اللازمة لكي يتم الكوكب دورة كاملة حول الشمس.

## 3- الوحدة الفلكية والسنة الضوئية:

نشاط ① ص 126:

- النتيجة: - تحدد الوحدة الفلكية والسنة الضوئية بناء على سرعة الضوء التي قيمتها تساوي تقريبا:  $300.000 \text{ Km/s}$ .
- السنة الضوئية: هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة أرضية واحدة وتقدر بـ: 9500 آلاف مليار كيلومتر.
- الوحدة الفلكية: هي مسافة صغيرة مقارنة بالسنة الضوئية، وتقدر بمسافة 500 ثمانية ضوئية، إن هذه الوحدة مناسبة لقياس المسافات داخل المجموعة الشمسية ويرمز لها بالرمز ( UA ).

$$1 \text{ UA} = 149597870.691 \text{ kilomètre}$$