

الميل الأول والميل الثاني للشمس والقمر

الدرس
18

أهداف الدرس

- 1- أن أتعرف المفهوم الفلكي للميل بنوعيه للشمس والقمر .
- 2- أن أدرك مراحل استخراج الميل الأول والثاني للشمس .
- 3- أن أتدرب على الخطوات العملية لحساب الميل الأول والثاني للقمر .

تمهيد

عندما يكون عرض القمر صفرا يصير القمر في مستوى دائرة فلك البروج مع الشمس ، ويصبح ميل الشمس يساوي ميل القمر ، كما أن ميل القمر أسرع تغيرا من ميل الشمس بسبب حركة القمر السريعة . فما هو الميل بنوعيه في اصطلاح الفلكيين؟ وكيف يتم حساب الميل الأول والثاني للشمس والقمر؟

المتن

قال محمد العلمي- رحمه الله :-

الْمَيْلُ ثَانٍ وَكَذَاكَ أَوَّلٌ *** كُلُّ لَهُ مَعْنَى وَكُلُّ جَذُولُ
فَبِالْمُقَوِّمِ إِلَيْهِمَا اقْصِدِ *** تَجِدُهُ عَنْ جِهَتِهِ لَا يَغْتَدِي

الفهم

مصطلحات ومفاهيم:

استخلاص المضامين:

- 1- أستخرج من المتن أنواع الميل.
 - 2- أبين المطالب الفلكية لحساب الميل.
 - 3- أستخلص ضابط تعيين جهة الميل.
- الميل الأول:** البعد عن معدل النهار معتبر في دائرة تمر بقطبي معدل النهار.
- الميل الثاني:** البعد عن معدل النهار معتبر في دائرة تمر بقطبي فلك البروج.

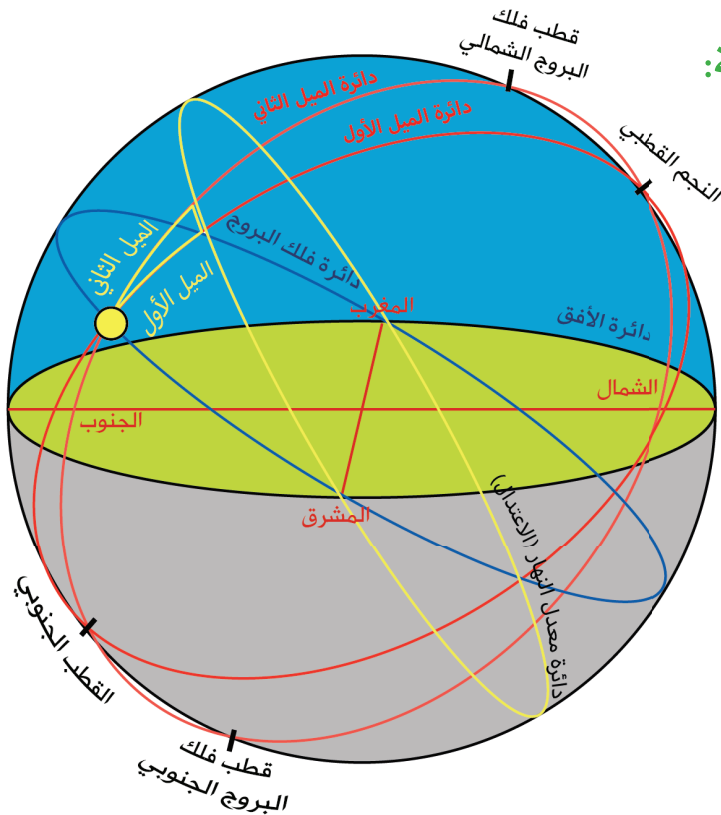
المطالب الفلكية:

- مقوم الشمس الحقيقي.
- النسبة الجيبية للميل الأعظم.
- مقوم القمر الحقيقي.
- النسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم.

قواعد وتطبيقات

أولاً: الميل الأول والثاني للشمس

1- صورة الميل الأول والثاني في الهيئة:



[إظهار الأسرار الخفية شرح الرسالة الفتحية
ص: 28 أحمد السنباطي]

2- استخراج الميل الأول للشمس:

أ- القاعدة :

إذا أردت أن تستخرج الميل الأول للشمس ، فاحسب أولاً درجة الشمس وبعدها عن أقرب الاعتدالين بمقوم الشمس ، ثم خذ النسبة الجيبية لبعدها عن أقرب الاعتدالين ، واجمعها مع النسبة الجيبية للميل الأعظم ($26'.23^\circ$) ، تحصل النسبة الجيبية للميل الأول للشمس . ثم قوسها في الجيب تجد الميل الأول للشمس ، فإذا طرحته من 90° ينتج تمامه . وجهة الميل الأول للشمس تابعة لجهة مقوم الشمس الحقيقي ، لقول الناظم - رحمه الله - :

فَبِالْمُقُومِ إِلَيْهِمَا اقْصِدِ * تَجِدُهُ عَنْ جِهَتِهِ لَا يَغْتَدِي**

ب- تطبيقات:

التطبيق العملي	مراحل الإنجاز
$38''.01'.12^\circ.00$	مقوم الشمس الحقيقي
الشمس في برج الحمل وقد قطعت منه $38''.01'.12^\circ$ وهو شمالي صاعد	درجة الشمس الحقيقية
الاعتدال الربيعي	أقرب الاعتدالين إليها
$38''.01'.12^\circ$ وجبرا $02'.12^\circ$	بعد درجة الشمس عن أقرب الاعتدالين إليها
9,31907	النسبة الجيبية لبعدها عن درجة الشمس
9,59954	نجمها مع النسبة الجيبية للميل الأعظم ($26'.23^\circ$)
8,91861	تحصل النسبة الجيبية للميل الأول للشمس
$45'.04^\circ$ وهو شمالي تابع لمقوم الشمس	نقوسها في الجيب يحصل الميل الأول للشمس
$15'.85^\circ$	نطره من 90° ينتج تمام الميل الأول للشمس

3- استخراج الميل الثاني للشمس:

أ- القاعدة:

إذا أردت استخراج الميل الثاني للشمس ، فخذ النسبة الجيبية للميل الأول للشمس واطرح منها النسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم ، لقول الناظم - رحمه الله - في العمدة:

المَيْلُ الْأَوَّلُ اقْسِمَنَّ عَلَى تَمَامِ *** المَيْلِ الْأَعْظَمِ فَظِلُّ الثَّانِي قَامَ

والحاصل هو النسبة الظلية للميل الثاني للشمس . ثم قوسها في الظل تجد الميل الثاني للشمس .
اطرحه من 90 درجة يحصل تمامه . وجهته تابعة لجهة مقوم الشمس الحقيقي .

ب- تطبيقات:

مراحل الإنجاز	التطبيق العملي
تمام الميل الأعظم	$34'.66^\circ$
النسبة الجيبية للميل الأول للشمس	8,91807
نطرح منها النسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم	9,96262
تحصل النسبة الظلية للميل الثاني للشمس	8,95545
نقوسها في الظل نجد الميل الثاني للشمس وهو شمالي	$09'.05^\circ$
نطرحه من 90° يكون تمامه هو:	$51'.84^\circ$

ثانياً: الميل الأول والثاني للقمر

1- استخراج الميل الأول للقمر:

أ- القاعدة:

إذا أردت حساب الميل الأول للقمر ، فاستخرج أولاً درجة القمر وبعدها عن أقرب الاعتدالين بمقوم القمر الحقيقي ، ثم خذ النسبة الجيبية لبعدها عن أقرب الاعتدالين ، واجمعها مع النسبة الجيبية للميل الأعظم تحصل النسبة الجيبية للميل الأول للقمر . ثم قوسها في الجيب تجد الميل الأول للقمر . فإذا أردت تمامه فاطرحه من 90° . وجهته تابعة لجهة مقوم القمر الحقيقي .

ب - تطبيقات:

مراحل الإنجاز	التطبيق العملي
مقوم القمر الحقيقي	$08''.15'.18^{\circ}.00$
درجة القمر	القمر في برج الحمل وقد قطع منه $08''.15'.18^{\circ}$ وهو شمالي صاعد
أقرب الاعتدالين إليها	الاعتدال الربيعي
بعد درجة القمر عن أقرب الاعتدالين إليها	$08''.15'.18^{\circ}$
النسبة الجيبية لبعدها درجة القمر	9,49577
نجمها مع النسبة الجيبية للميل الأعظم ($26'.23^{\circ}$)	9,59954
تحصل النسبة الجيبية للميل الأول للقمر	9,09531
نقوسها في الجيب يحصل الميل الأول للقمر	$09'.07^{\circ}$ وهو شمالي تابع لجهة مقوم القمر الحقيقي
نطره من 90° ينتج تمام الميل الأول للقمر	$51'.82^{\circ}$

2- استخراج الميل الثاني للقمر:

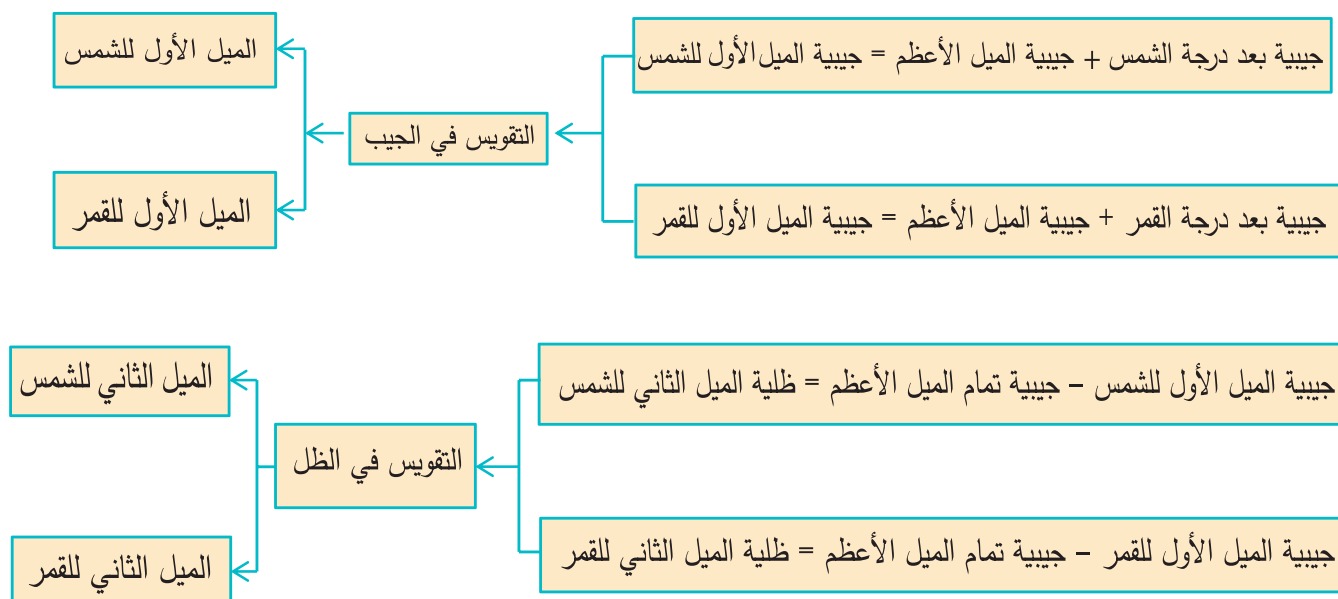
أ- القاعدة:

إذا أردت معرفة الميل الثاني للقمر ، فخذ النسبة الجيبية للميل الأول للقمر ، واطرح منها النسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم ، تبقى النسبة الظلية للميل الثاني للقمر ، ثم قوسها في الظل ، ينتج الميل الثاني للقمر . وإذا أردت تمامه ، فاطرحه من 90° يحصل المطلوب . وجهته تابعة لجهة مقوم القمر الحقيقي .

ب - تطبيقات:

مراحل الإنجاز	التطبيق العملي
النسبة الجيبية للميل الأول للقمر	9,09506
نطره منها النسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم	9,96262
تحصل النسبة الظلية للميل الثاني للقمر	9,13244
نقوسها في الظل ينتج الميل الثاني للقمر وهو:	$44'.07^{\circ}$ وهو شمالي
نطره من 90° يكون تمام الميل الثاني للقمر هو:	$16'.82^{\circ}$

ويمكن اختصار قواعد ومراحل حساب الميل الأول والثاني للشمس والقمر في الخطاطة التالية:



التقويم

- 1- أعرف الميل الأول والثاني وأبين الفرق بينهما.
- 2- أحسب الميل الثاني للقمر إذا كانت النسبة الجيبية للميل الأول للقمر 9,08512 والنسبة الجيبية لتمام الميل الأعظم 9,96262.
- 3- أستخرج الميل الأول والثاني للشمس والقمر لحساب رؤية هلال ذي الحجة للعام الجاري في النشاط المتعلق بإعداد ملف.

الاستثمار

أملأ الجدول بما يناسب بعد نقله إلى دفترتي .

مراحل حساب الميل الأول للشمس والقمر	مقوم الشمس الحقيقي 09° 21' 25.3"	مقوم القمر الحقيقي 17° 59' 04.4"
بعد الدرجة عن أقرب الاعتدالين		
النسبة الجيبية لبعدها الدرجة		
النسبة الجيبية للميل الأعظم		
النسبة الجيبية للميل الأول		
الميل الأول وجهته		

الإعداد القبلي

- 1- أحفظ متن الدرس القادم ، وأعرف فلكيا: نصف قوس النهار - نصف الفضلة.
- 2- أستخرج من المتن المطالب والقواعد الفلكية.
- 3- أبين كيفية حساب نصف الفضلة للشمس والقمر ووقت غروبهما.