

سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له

أهداف الدرس

- 1- أن أتعرف سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له فلكياً.
- 2- أن أدرك صورتها في علم الهيئة.
- 3- أن أتدرب على قاعدة حساب سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له.

تمهيد

من مطالب استخراج سمت القبلة معرفة سعة المشرق والمغرب ، أما ضبط خط المشرق والمغرب فيقوم على أساس استخراج الارتفاع الذي لا سمت له . فما مفهوم سعة المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له في اصطلاح الفلكيين؟ وماهي الخطوات العملية الدقيقة لاستخراج كل منهما؟

المتن

قال العلامة محمد العلمي - رحمه الله:-

أَقْسِمُ عَلَى تَمَامِ عَرْضِ مَيْلًا *** فِي جِهَةٍ لَهُ تَنَلُّهَا نَيْلًا
بِقِسْمَةِ الْمَيْلِ عَلَى الْعَرْضِ وَجِدْ *** وَالْمَيْلَ دُونَ الْعَرْضِ فِي الْوِفَاقِ زِدْ

الفهم

الشرح:

في جهة له: سعة المشرق والمغرب تابعة لجهة الميل في الشمال والجنوب .

في الوفاق: في حالة موافقة الميل لعرض البلد في الجهة .

استخلاص المضامين:

1- أستخلص من المتن قاعدة استخراج سعة المشرق والمغرب للشمس .

2- أحدد الخطوات العملية لاستخراج الارتفاع الذي لا سمت له .

التحليل

يشتمل هذا الدرس على ما يأتي:

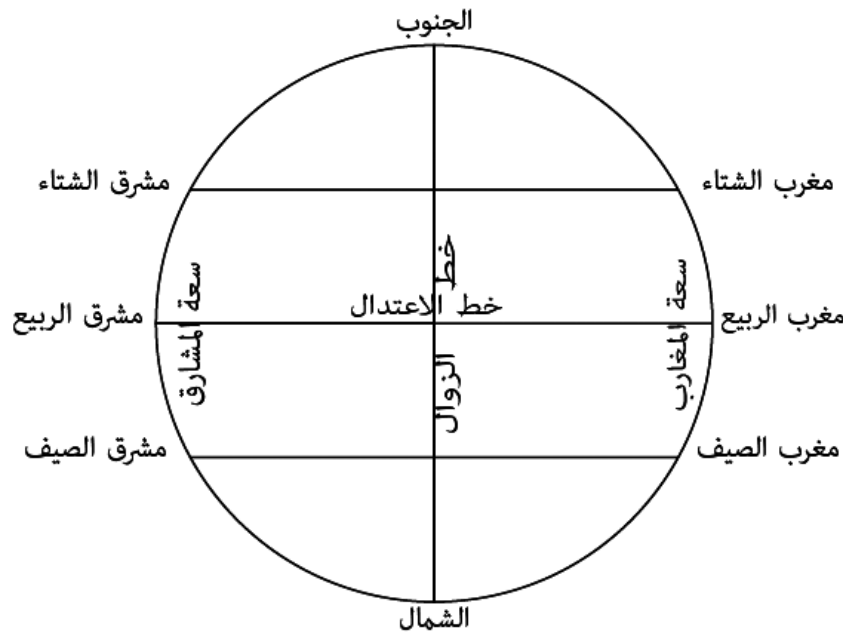
أولاً: سعة المشرق والمغرب للشمس

1- تعريف سعة المشرق والمغرب:

– **سعة المشرق** هي قوس صغرى من دائرة الأفق فيما بين مشرق الجزء في اليوم المفروض ومشرقه يوم الاعتدال .

– **سعة المغرب** هي قوس صغرى من دائرة الأفق فيما بين مغرب الجزء في اليوم المفروض ومغربيه يوم الاعتدال . وتنعدم سعة المشرق والمغرب بانعدام الميل سواء وجد العرض أم لا ، وإذا عدم العرض وحده فهي بقدر الميل ، كما أنها تختلف باختلاف العروض ، فكلما كان العرض أكثر كانت سعة المشرق والمغرب أوسع ، وذلك لانحراف مدار الجزء ، وكون تقاطعه مع الأفق على زاوية غير قائمة ، وتصل إلى تسعين درجة إذا ساوى الميل تمام العرض .

2- صورتها في الهيئة:



[علم المواقيت: أصوله ومناهجه لمحمد العربي الخطابي ص: 74]

3- قاعدة استخراج سعة المشرق والمغرب للشمس ومحلولها:

أ- القاعدة:

إذا أردت سعة المشرق والمغرب للشمس فاقسم الميل على تمام العرض لقول الناظم
- رحمه الله -: «اقسم على تمام عرض ميلا» أي خذ النسبة الجيبية للميل الجزئي في يوم
مفروض ، واطرح منها النسبة الجيبية لتمام عرض البلد ، تحصل النسبة الجيبية لسعة المشرق
والمغرب ، ثم قوسها في الجيب في الجزء الثاني ، فما كان فهو سعة المشرق والمغرب للشمس ،
وجهتها جهة الميل لقول الناظم - رحمه الله -: «في جهة له تتلها نيلا» . ثم ادخل بجيبية قوسها
إلى الجزء الأول وخذ محلولها .

ب- مثال تطبيقي:

نحسب سعة المشرق والمغرب للشمس لعرض الرباط $34^{\circ}.01'$ ليوم 15 فبراير الميلادي .

التطبيق العملي	مراحل الإنجاز
9,34713	نأخذ النسبة الجيبية للميل الجزئي للشمس
9,91849	نطرح منها النسبة الجيبية لتمام عرض البلد
9,42864	الباقى هو النسبة الجيبية لسعة المشرق والمغرب
$34^{\circ}.15'$	نقوسها في الجيب في الجزء الثاني تحصل سعة المشرق والمغرب للشمس ، وهي جنوبية لأن الميل جنوبي وهي تابعة له .
0,2684	ندخل بالنسبة الجيبية لقوس سعة المشرق والمغرب إلى الجزء الأول لاستخراج محلولها

ثانيا: الارتفاع الذي لا سمت له

1- تعريف الارتفاع الذي لا سمت له:

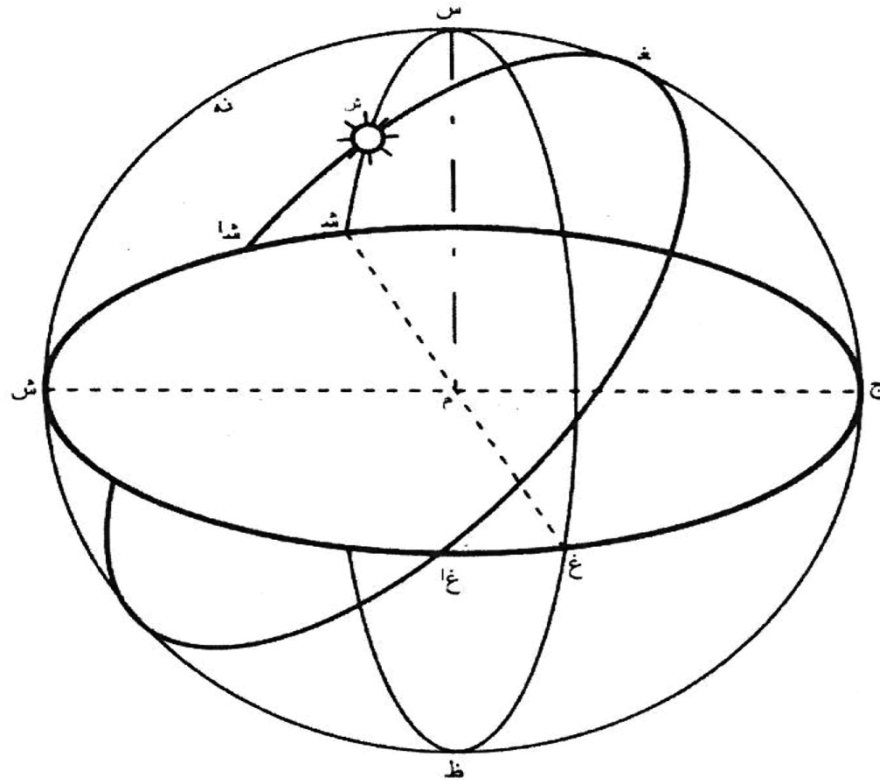
الارتفاع الذي لا سمت له هو الارتفاع الذي لا جهة له من شمال أو جنوب . وحقيقته: ارتفاع
الجزء حال وجوده على دائرة أول السموت ، وهي الدائرة المارة بقطبي دائرة نصف النهار
والأفق . ولا يوجد إلا بشرطين:

- أن يكون الميل أقل من العرض لقول الناظم رحمه الله: «والميل دون العرض في الوفاق زد».

- أن يكون الميل موافقا للعرض في الجهة.

إذا كانت الشمس - مثلا - على دائرة أول السموت، كانت على خط المشرق والمغرب تماما، فإذا أقمت شاخصا فوق سطح الأرض حينئذ، يكون ظله خط المشرق والمغرب، فإذا ربعت به خط آخر عمودا عليه حصل خط الشمال والجنوب، فتعرف بذلك الجهات الأربع، فهذا هو أهم فوائد معرفة الارتفاع الذي لا سمت له، ويقع ذلك مرتين في اليوم، مرة قبل الزوال، ومرة بعده، إذا توفر الشرطان السابقان.

2- صورته في الهيئة:



(ش ش) الارتفاع الذي لا سمت له هو جزء من دائرة أول السموت (ش س غ ظ)

[علم التوقيت والهندسة الفلكية الكروية لعبد الواحد بلحاج ص: 280]

3- استخراج الارتفاع الذي لا سمت له:

أ- القاعدة:

إذا أردت الارتفاع الذي لا سمت له، فاقسم الميل على العرض، وهو ما أرشدنا إليه الناظم - رحمه الله - بقوله: «بقسمة الميل على العرض وجد» أي خذ النسبة الجيبية للميل الجزئي، واطرح منها النسبة الجيبية لعرض البلد؛ لأن القسمة تتحول إلى طرح، فما كان فهو النسبة الجيبية للارتفاع الذي لا سمت له. كل ذلك مشروط بأن يكون الميل أقل من العرض وموافقا له في الجهة؛ لقول الناظم - رحمه الله -: «والميل دون العرض في الوفاق زد». ثم خذ قوسها في الجيب من الجزء الثاني، فما كان فهو الارتفاع الذي لا سمت له.

ب- مثال تطبيقي:

نريد الارتفاع الذي لا سمت له لعرض الرباط $34^{\circ}.01'$ ليوم الإثنين 23 رمضان 1443 هـ الموافق 25 أبريل 2022 م 12 أبريل 2333 فلاحية والشمس في الدرجة الخامسة من برج الثور.

التطبيق العملي	مراحل الإنجاز
9,35806	نأخذ النسبة الجيبية للميل الجزئي ($13^{\circ}.11'$) وهو شمالي
9,74775	نطرح منها النسبة الجيبية لعرض الرباط ($34^{\circ}.01'$) وهو شمالي
9,61031	الباقى هو النسبة الجيبية للارتفاع الذي لا سمت له
$24^{\circ}.04'$	نأخذ قوسها في الجيب من الجزء الثاني فكان: وهو الارتفاع الذي لا سمت له المطلوب.

التقويم

- 1- أذكر شروط وجود الارتفاع الذي لا سمت له.
- 2- أستخرج النسبة الجيبية للارتفاع الذي لا سمت له لميل الشمس $23^{\circ}.08'$ وهو شمالي، وتمام عرض فاس $55^{\circ}.56'$.
- 3- أحسب النسبة الجيبية لسعة المشرق والمغرب لميل الشمس $19^{\circ}.56'$ وهو جنوبي ولتمام عرض مراكش $58^{\circ}.22'$.

الاستثمار

قال العلامة محمد العلمي-رحمه الله:- «سعة المشرق هي قوس من دائرة أفق البلد فيما بين مطلع الاعتدال ومطلع الشمس في اليوم المفروض ، ومثلها سعة المغرب وهي ما بين مغرب الاعتدال ومغرب الشمس في اليوم المفروض ، فإذا عدم الميل الأول عدمت سعة المشارق والمغارب . وهي تختلف باختلاف العروض ، فإذا كان عرض البلد كثيرا كبرت واتسعت في أفق المشرق والمغرب ، وهي أقل من عرض البلد تارة وأكثر أخرى في الآفاق المائلة ، وأما في أفق الاستواء فمساوية للميل أبدا» .

[حاشية محمد العلمي على شرح سليمان الفشتالي على رسالة المارديني ص: 142 - 143]

أقرأ النص وأجيب عن الآتي:

- 1- أميز بين سعة المشرق وسعة المغرب .
- 2- أستخرج من النص أحوال سعة المشرق والمغرب .
- 3- أحسب النسبة الجيبية للارتفاع الذي لا سمت له لميل الشمس $22^{\circ} . 06'$ وهو شمالي ، ولتمام عرض تطوان $26^{\circ} . 54'$.

الإعداد القبلي

أحفظ متن الدرس القادم ، وأعد الآتي:

- 1- أعرف من خلال المتن حصة السمات ، وسمت الوقت في اصطلاح الفلكيين .
- 2- أستخرج من المتن قاعدة معرفة حصة السمات ، وتعديله ، وجهة سمت الوقت .