الأفق

هو الحد الذى ينتهي عنده النظر، وهو خط دائري يرى فيه المُشاهد السماء كانها ملتقية بالأرض ويبدو متعرجا على اليابسة ومكونا دائرة على الماء ، ومستويات الأفق هي :

أ- الأفق الحقيقي : وهو المستوي الذي يمر بعين الراصد

ب- الأفق الظاهري : وهو المستوي المحدد لنظر الراصد

ج- الأفق الرياضي : وهو المستوي المماس للكرة الأرضية في نقطة وضع الراصد.

وهذه المستويات تكاد تنطبق، وعند إطلاق كلمة (أفق) فالمراد به (الأفق الحقيقي) في الغالب.

الأفق

المحاضرة الرابعة

الكوكبات النجمية Constellations

مقدمة:

إذا ما دققنا النظر فى تشكيلات النجوم على صفحة السماء، لوجدناها تتركز فى مجاميع أو كوكبات نجمية (Constellations)، تخيلها الأقدمون فى أشكال معينة تتشابه مع الحيوانات والطيور أو بعض الأشياء الأخرى. ولقد سميت الكوكبات بأسماء يونانية ولاتينية وعربية، وبعضها يحمل أسماء الآلهة وأبطال الأساطير الإغريقية. ويبلغ العدد الكلي للكوكبات النجمية فى نصفي الكرة الشمالي والجنوبي حوالى (90) كوكبة. ومن أشهرها كوكبة الدب الأصغر الذى يقع النجم القطبي فيها ، وكذلك كوكبتا الدب الأكبر وذات الكرسي التى يمكن الاهتداء بواسطتهما إلى موقع النجم القطبي واتجاه الشمال. وكذلك كوكبة التنين الذي كان يشير أحد نجومها إلى اتجاه الشمال أيام الفراعنة، أي منذ (2700) عام قبل الميلاد، حيث يتغير اتجاه الشمال من وقت إلى آخر، نظرا لترنح محور الأرض الذى يتم دورة كاملة خلال (26000) سنة.

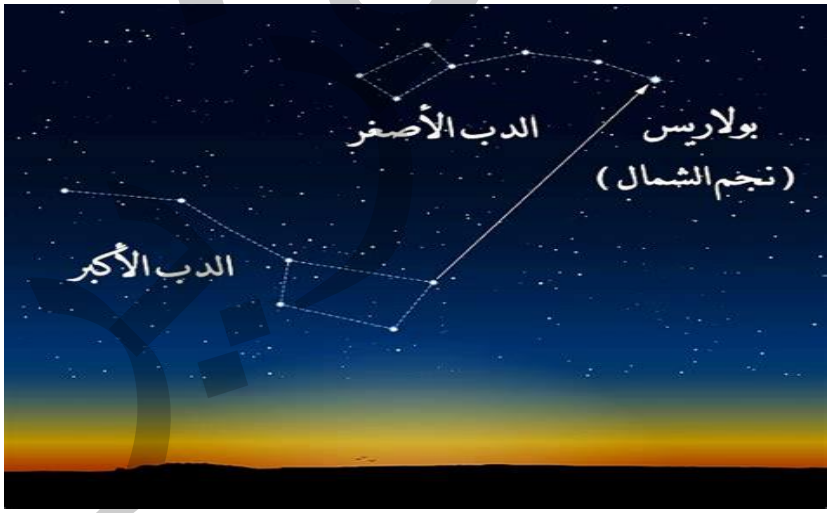
ونورد فيما يلي وصفا مختصرا لبعض الكوكبات النجمية الهامة التى يمكن الاسترشاد بها فى معرفة الاتجاهات الأصلية وبعض الأغراض الملاحية على الأرض وفى الفضاء الكوني.

- كوكبة الدب الأكبر (URSA MAJOR): هى كوكبة تقع فى المنطقة القطبية الشمالية. ولقد سميت هذه الكوكبة على مر السنين بأسماء مختلفة، حيث تخيلها الرومان على هيئة أبقار مقرونة، بينما تخيلها هنود أمريكا على هيئة ملعقة، وأهالي أمريكا الوسطى على هيئة شخص وحيد الساق. أما العرب فتخيلوها قافلة من الإبل، و في مصر يسمونها المغرفة. وتعتبر كوكبة الدب الأكبر من الكوكبات القطبية الأساسية فى القبة السماوية الشمالية التى يستدل منها على اتجاه الشمال.

الدب الاكبر

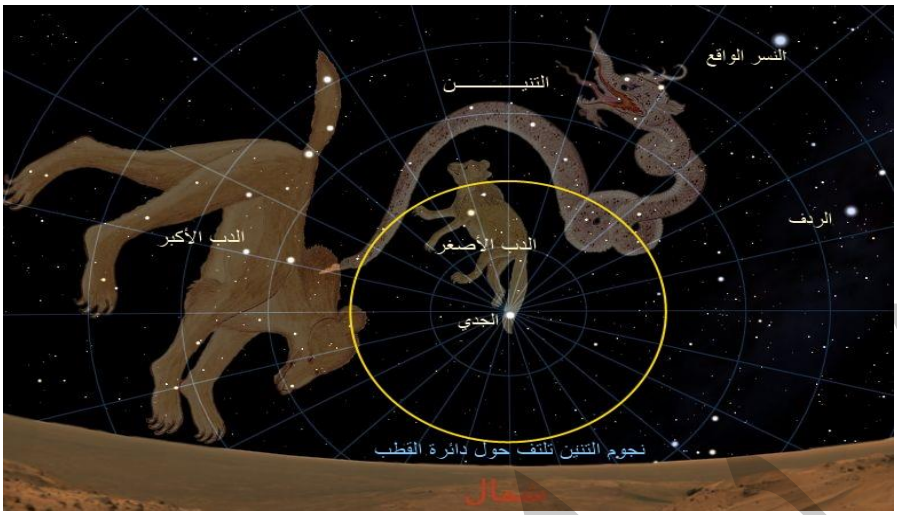
- كوكبة الدب الأصغر (URSA MINOR): وهو مشابه فى الشكل للدب الأكبر، حيث ترسم نجومه السبعة كوكبة أيضا، ما عدا الذيل فله انحناء معكوس بالمقارنة بالدب الأكبر. ويقع النجم القطبي فى آخر الذيل على بعد حوإلي (0.8) درجة من القطب الشمالي الحقيقي للكرة السماوية. وتجدر الإشارة إلى أن النجم القطبي يبعد عن الأرض (470) سنة ضوئية. كما أن كتلة النجم القطبي ثمانية أضعاف كتلة الشمس التى تساوي (333) الف مرة ضعف كتلة الأرض.

الدب الاصغر



- كوكبة التنين (DRACO): مجموعة من النجوم تكون تنينا طويلا يتلوى يدير برأسة ناحية النجم المعروف بالنسر الواقع. ويحيط بالدب الأصغر ويفصل بينه وبين الدب الأكبر، وكان أحد نجوم الذيل لهذه الكوكبة هو النجم القطبي أيام الفراعنة، نظرا للحركة المغزلية لمحور الأرض القطبي، الذى يرسم على صفحة السماء دورة كاملة خلال (26000) سنة. توجد مجرتان فى منطقة

السديم على بعد حوالي (7) ملايين سنة ضوئية وبه سديم كوكبي على بعد (1300) سنة ضوئية.



كوكبة التنين

- كوكبة ذات كرسي (CASSIOPIA): كوكبة قطبية أيضا يسهل ملاحظتها لأن نجومها اللامعة ترسم حرفW باللغة الإنجليزية. وتجسد نجوم الكوكبة ملكة جالسة على عرشها ويمر درب التبانة خلال هذه الكوكبة، ويستدل بواسطة هذه الكوكبة على اتجاه النجم القطبي حيث تقع على مسافة متساوية منه في الاتجاه المضاد للدب الاكبر، ولقد تم رصد انفجار فى هذه الكوكبة فى عام (1572) ميلادية حيث وصل لمعان الانفجار قدرا يزيد عن لمعان كوكب الزهرة.

- كوكبة المرأة المسلسلة (ANDROMEDA): هى امرأة مسلسلة بسلاسل فى يديها، وهي من الكوكبات القطبية الشمالية وتعتبر أختا لذات الكرسي ويميزها وجود مجرة كبيرة بها تشابه إلى حد كبير المجرة التى نعيش فيها. وتعرف هذه المجرة بمجرة اندروميدا وتبعد عنا (2) مليون سنة ضوئية.

المرأة المسلسلة

- كوكبة الجبار (ORION): من أجمل الكوكبات، وأهم نجم في هذه الكوكبة إبط الجوزاء وهو نجم عظيم عملاق أحمر قطره (400) ضعف قطر الشمس، ويقع على بعد (520) سنة ضوئية منا، تتولد فيه النجوم حيث يوجد فى مركزه نجوم حديثة التكوين يتراوح عمرها ما بين عشرة آلاف ومائة ألف سنة. ويبعد عنا هذا السديم بحوالي (1600) سنة ضوئية. والجبار كان صيادا كبيرا يتباهى بقوته وقدرته على قتل أى حيوان مهما كان، وكان له صراع كبير ورهيب مع العقرب مما دعا الآلهة للفصل بينهما فى موضعين متقابلين على القبة السماوية بحيث لا يتواجدان فى آن واحد في الأفق.

كوكبة الجبار