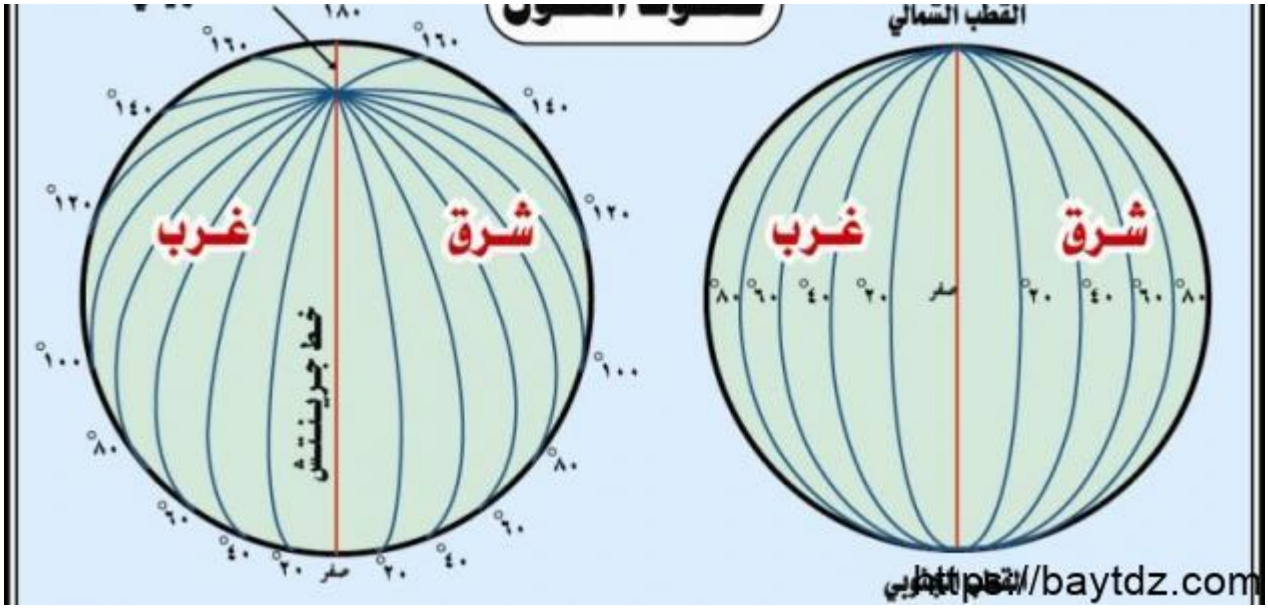
كيف تم تحديد خطوط الطول ودوائر العرض

كيف تم تحديد خطوط الطول ودوائر العرض



الفهرس

- 1 خطوط الطول ودوائر العرض
  - 1.1 تعريف خطوط الطول
  - 1.2 تعريف دوائر العرض
- 2 تحديد خطوط الطول ودوائر العرض قديماً
- 3 تحديد خطوط الطول ودوائر العرض لأي مكان
  - 3.1 تحديد خطوط الطول
  - 3.2 تحديد دوائر العرض
- 4 أهمية خطوط الطول ودوائر العرض
- 5 المراجع

خطوط الطول ودوائر العرض

تعريف خطوط الطول

خطوط الطول (بالإنجليزية: Longitude): هي خطوط وهمية طولية تحيط بالكرة الأرضية وتمُر بالقطبين الشمالي والجنوبي للأرض، بحيث تتقاطع مع خط الاستواء لتمر بمركز الأرض، وقد اصطلح على تسميتها بالمريديان (بالإنجليزية: Meridian) أي خطوط الزوال أو خطوط الظهيرة لمنتصف النهار، ويبلغ عدد هذه الخطوط 360 خطاً ويمثّل كل خط درجة أو زاوية وكل درجة تمثل 60 دقيقة وكل دقيقة 60 ثانية، وتفصل فيما بينها مسافة تقارب 111.32كم (69.18 ميل) عند خط الاستواء وتتقارب من بعضها تدريجياً لتنعدم المسافة فيما بينها عند الأقطاب، وتنقسم هذه الخطوط إلى 180 خطاً في الشرق و180 خطاً في الجانب الغربي من الكرة الأرضية، ويفصل بين هذين القسمين دائرة عظمى تعرف باسم خط غرينتش، وقد سمي بذلك نسبة إلى المرصد الملكي الواقع في قرية غرينتش في جنوب شرق لندن، وقد اعتبر هذا الخط الأساس هو المرجع الصفري لخطوط الطول.[1][2]

تعريف دوائر العرض

دوائر العرض (بالإنجليزية: Latitude) هي خطوط وهمية على شكل دوائر متوازية مشتركة في المركز تقطع سطح الكرة الأرضية بشكل أفقي، وتمثل هذه الخطوط خريطة لموقع ما في شمال أو جنوب خط الاستواء، وخط الاستواء (بالإنجليزية: equator) هو أحد دوائر العرض والذي يقسم الكرة الأرضية إلى نصف شمالي ونصف جنوبي، وتبلغ المسافة بين كل دائرة عرض والأخرى ما يقارب 111كم (69 ميلاً)، وخط العرض المركزي للأرض يمثل القوس الذي يقابل زاوية في مركز الأرض، وبالاتجاهين الشمالي والجنوبي ويُقاس بالدرجات والثواني والدقائق. على سبيل المثال، فإن نقطة عند 20″ 15′ 30° (N) تقابل زاوية 20″ 15′ 30° في مركز الكرة الأرضية، وقد تبين أن أكبر خطوط العرض الممكنة هي 90° شمالاً و 90° جنوباً. ويُستخدم لرسم الخرائط الجغرافية ما يُسمى بخط العرض الجغرافي، ويُمثل هذا الخط القوس الذي يحيط به المستوى الاستوائي والخط العادي الذي يمكن رسمه عند نقطة معينة على سطح الأرض.[1]

تحديد خطوط الطول ودوائر العرض قديماً

أول من قام بتحديد المواقع باستخدام خطوط الطول ودوائر العرض هو العالم هيبارخوس (بالإنجليزية: Hipparchus) حيث استطاع تحديد المسافة من خط الطول نحو الشرق والغرب من خلال مقارنة الوقت المطلق مع الوقت المحلي في منطقة ما، ويمثل الوقت المطلق الوقت الذي بدأ فيه خسوف القمر وانتهى. على الرغم من صحة هذه الطريقة نظرياً، إلا أنها لم تكن عملية، لأن قياس الوقت يتطلب وجود ساعة دقيقة والتي لم تكن متوفرة في ذلك الوقت، كما أن ظاهرة خسوف القمر تعتمد على المكان الذي لوحظت منه على سطح الأرض. ومنذ القدم استطاع الفينيقيين والبولينيزيين قياس دوائر العرض مِن خلال تحديد ارتفاع النجوم والشمس عن مستوى الأفق، واستخدموا لذلك بعض الأجهزة مثل الأسطرلاب

والربع.[3][4]

تحديد خطوط الطول ودوائر العرض لأي مكان

تحديد خطوط الطول

يمكن تحديد خط الطول عند موقع ما على كوكب الأرض من خلال معرفة مقدار الوقت الذي يمر بين وقت الظهيرة في قرية غرينتش ووقت الظهر في المكان المطلوب إيجاد خط الطول فيه، ففي البداية يتم تحديد اتجاه خط الطول سواء كان شرقي أم غربي، فإذا كان الوقت في منطقتك هو بعد الظهر والوقت في قرية غرينتش هو بعد الظهر أيضاً، فإن خط الطول للمنطقة هو خط طول غربي، أما إذا كانت الظهيرة في منطقتك هي قبل الظهر في غرينتش، فيكون خط الطول هو خط طول شرقي، ويمثل الفرق في الوقت بين غرينتش والمنطقة المطلوبة قيمة ودرجة خط الطول، بحيث تعبر كل أربع دقائق بين الظهر وغرينتش عن درجة كاملة من خطوط الطول، وبقسمة عدد الدقائق على أربعة يتم تحديد خط الطول.[5]

تحديد دوائر العرض

يمكنك تحديد وقياس دوائر العرض بواسطة الشمس أو النجوم، حيث تستخدم النجوم في تحديد دائرة العرض من خلال المعرفة والبحث عن نجم الشمال (بالإنجليزية: Polaris) ويتميَّز بأنه ثابت الحركة أثناء الليل، ويقع نجم الشمال فوق القطب الشمالي بشكل مباشر ليشكل زاوية قدرها 90° شمالًا، كما أنه يقع على خط مستوى الأفق في منطقة خط الاستواء ليشكل زاوية مقدارها 0° شمالاً، وبناءً على ذلك، يمثّل خط العرض قياس الزاوية بين نجمة الشمال و خط الأفق. أما في وقت النهار فيمكن تحديد خط العرض بواسطة الشمس، ويتم ذلك من خلال قياس زاوية الشمس مع مستوى الأفق في وقت الظهيرة أي عندما تكون الظلال أقصر ما يمكن، وقت تبيّن أن ميل الأرض يُعقّد عملية تحديد دوائر العرض بعض الشيء، فقد تحتاج إلى طرح 23.45° من القيمة المقاسة؛ لأن الأرض مائلة نحو الشمس، وفي الانقلاب الصيفي (21 حزيران) فستحتاج إلى إضافة 23.45°، أما في أيام اعتدال الربيع والخريف (21 مارس و 21 سبتمبر)، فإن زاوية الشمس في وقت الظهيرة تكون مساوية لخط العرض.[6]

أهمية خطوط الطول ودوائر العرض

تتقاطع خطوط الطول مع دوائر العرض لتشكل شبكة أو نظام إحداثيات مشابه إلى حد كبير للنظام الكارتيزي، ومخالف له في شكل الخطوط، حيث إنّ الكارتيزي تتقاطع خطوطه المستقيمة لتكوينه، أما

خطوط الطول ودوائر العرض فهي أقواس لا متناهية العدد، تتقاطع لتكوّن الشكل الإهليلجي لكوكب الأرض، وتستخدم هذه الشبكة لحساب الموقع المطلق لأي مكان أو بقعة جغرافية على كوكب الأرض.[7]

وبذلك يمكن تمثيل أي موقع جغرافي على سطح الأرض من خلال معرفة احداثيات تقاطع خطوط الطول مع دوائر العرض، وإن أضفنا إليها الارتفاع فعندها يمكن معرفة الإحداثيات الثلاثية الأبعاد لذلك الموقع. وتكمن أهمية معرفة احداثيات خطوط الطول ودوائر العرض في تحديد زاوية سقوط الأشعة الشمسيّة على سطح الأرض ومعرفة كميتها. وبناءً إلى ذلك، يمكن تحديد الكثير من خصائص المناخ التي تؤثر في الإنسان وفي ظروفه، وتحديد مدى تأثره بالأحوال النباتية والحيوانية للدولة التي يقيم فيها، من حيث علاقته باليابسة والماء، فالموقع إمّا أن يكون له جبهة أو أكثر على البحر أو أن يكون داخليّاً بلا جبهات مائيّة. كما أنّ للموقع البحريّ أهميةً في تحديد موقعه نسبة إلى البلدان المجاورة، وتحديد طرق المواصلات الرئيسية ومراكز الثقل الحضاريّ. كما يعدّ الموقع الفلكيّ الجغرافيّ شرطاً ضرورياً لتطور أيّ شعب من الشعوب حول العالم.[8][9]

المراجع

1. ^ أ ب "Latitude and longitude", *www.britannica.com*, Retrieved 18-6-2018. Edited.
2. ↑ حسام جاد الرب، *الجغرافيا العامة*، صفحة 31. بتصرّف.
3. ↑ "Latitude and Longitude", *www.open.edu*, Retrieved 30-7-2018. Edited.
4. ↑ "History topic: Longitude and the Académie Royale", *www-groups.dcs.st-and.ac.uk*, Retrieved 30-7-2018. Edited.
5. ↑ "Longitude: Definition & Examples", *study.com*, Retrieved 18-6-2018. Edited.
6. ↑ "Using the Sun & Stars to Determine Latitude & Longitude", *study.com*, Retrieved 18-6-2018. Edited.
7. ↑ محمود أحمد الأرديني، *نظام تحديد الموقع العالمي GPS : أساسياته وتطبيقاته*، صفحة 23. بتصرّف.
8. ↑ أحمد خليل (2015)، *مقدمة في الجغرافيا البشرية المعاصرة* ، مصر: المكتب العربي للمعارف، صفحة 154.
9. ↑ ضياء محمد، *كتاب دراسة في نظم المعلومات الجغرافية*، صفحة 13. بتصرّف.

مجلوبة من "http://baytdz.com/كيف_تم_تحديد_خطوط_الطول_ودوائر_العرض/?id=892606"

##الطول, #العرض, #تحديد, #تم, #خطوط, #ودوائر, كيف

#جغرافيا