

الأسطرلاب

مكتبة قطر الوطنية

كتيب موارد

للفئة العمرية 11-12 سنة



الاسم:

الأسطرلاب: رحلة عبر العلم والتراث العربي

على مدى قرون، تابع الناس إلى النجوم لفهم الوقت، والموقع، والاتجاه. الأسطرلاب كان من أحد أكثر الاختراعات إثارةً للإعجاب التي ساعدتهم. قام العلماء العرب والمسلمون بتطويره وتحسينه، ليصبح واحدًا من أهم الأدوات العلمية في العصر الذهبي الإسلامي. تم استخدامه في الملاحة، وعلم الفلك، وحتى لحساب أوقات الصلاة! لنستكشف معًا ما هو الأسطرلاب، وكيف يعمل، ولماذا كان مهمًا جدًا.



مكتبة قطر الوطنية 2023

ما هو الأسطرلاب؟

الأسطرلاب هو أداة قديمة تعمل كحاسوب علمي مبكر، استخدمه الفلكيون والبحارة والعلماء لحساب الوقت، وقياس ارتفاع الأجسام، وتحديد مواقعهم باستخدام مواقع الشمس والنجوم. يأتي اسم "أسطرلاب" من الكلمة اليونانية "Astrolabos" التي تعني "مكتشف النجوم"، لكن الكلمة العربية "أسطرلاب" كانت الأكثر شيوعًا بين العلماء المسلمين.

كان الأسطرلاب أداة ضرورية للمسافرين والبحارة والفلكيين في الماضي. قبل وجود نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والخرائط الحديثة، اعتمد المستكشفون على الأسطرلاب للإبحار عبر الصحارى والمحيطات الشاسعة. يتكون الأسطرلاب من أجزاء دوّارة وخط يشبه المسطرة، لمساعدتهم في إجراء الحسابات.

17 July أصول الأسطرلاب: من اخترع الأسطرلاب؟

يعود تاريخ الأسطرلاب إلى اليونانيين القدماء حوالي عام 200 قبل الهجرة (150 قبل الميلاد). كان العالم اليوناني الشهير هيبارخوس أول من ابتكر فكرة رسم السماء على سطح مستوٍ. لاحقًا، قام العلماء المسلمون بتحسين الأسطرلاب، وجعلوه أكثر دقة وأسهل استخدامًا. يُعد أحد أقدم الأسطرلابات الباقية حتى الآن من القرن الرابع الهجري (القرن العاشر الميلادي).

لقد استُخدم الأسطرلاب لأكثر من 2500 عام! وكان مفيدًا بشكل خاص قبل اختراع الساعات الحديثة وأنظمة الملاحة. فيما يلي بعض التواريخ المهمة:

🛡️ **سنة 200 قبل الهجرة (150 قبل الميلاد)** – طور الفلكي اليوناني هيبارخوس الأفكار الأولى للأسطرلاب، مستخدمًا طريقة إسقاط خاصة تُعرف بالإسقاط الستيريوغرافي لرسم خريطة النجوم على سطح مستوٍ.

📖 **200-400 هـ (القرن 2-5 م)** – قام العلماء اليونانيون والرومان بتحسين تصميمه، لكنه لم يكن مستخدمًا على نطاق واسع بعد.

🌍 **100-400 هـ (القرن 8-10 م)** – شهد العصر الذهبي الإسلامي أعظم التطورات في تصميم الأسطرلاب. حيث قام العلماء المسلمون مثل الفرغاني (القرن 9 م) والزرقالي (القرن 11 م) بتطويره وجعله أكثر دقة وفائدة.

🚢 **800-1100 هـ (القرن 15-17 م)** – أصبح الأسطرلاب شائع الاستخدام بين الملاحين المسلمين والمستكشفين الأوروبيين، والعلماء لدراسة علم الفلك وتوجيه السفن عبر البحر.

🔭 كيف كان يُستخدم الأسطرلاب؟

كانت الأسطرلابات واحدة من أهم الأدوات في الماضي، وكان استخدامها يختلف حسب الحاجة:

✅ **الملاحة** – استخدمه البحارة لتحديد خطوط العرض في البحر، وذلك بقياس ارتفاع الشمس أو النجوم فوق الأفق، لتحديد موقعهم على الأرض.

✅ **حساب الوقت** – استخدمه العلماء لحساب الوقت ليلاً أو نهارًا عبر محاذاته مع النجوم أو الشمس، وكان ذلك مفيدًا جدًا قبل اختراع الساعات الحديثة.

✅ **تحديد أوقات الصلاة** – استُخدم الأسطرلاب لتحديد اتجاه القبلة (مكة المكرمة) وحساب أوقات الصلاة بدقة.

✅ **علم الفلك** – استخدمه العلماء لدراسة حركة الكواكب والنجوم، حيث ساعدتهم على تتبع الأجرام السماوية ورسم خرائط دقيقة للسماء.

⚙️ الأجزاء الرئيسية للأسطرلاب

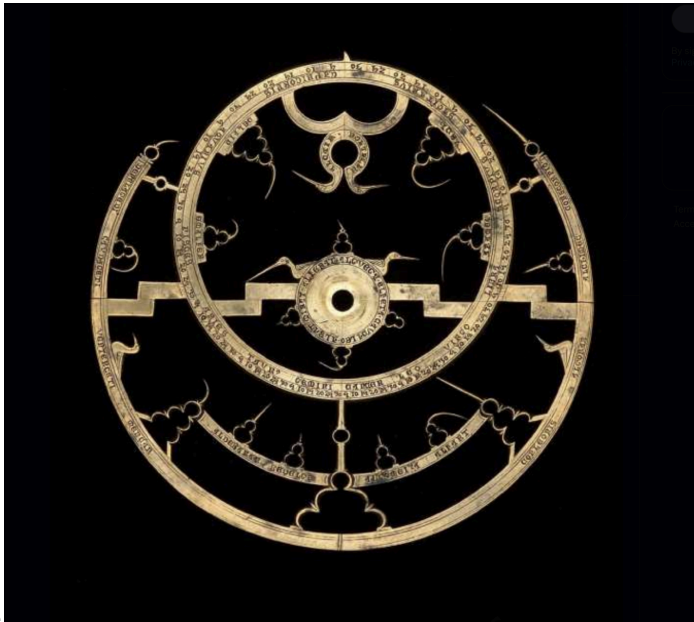
يتكون الأسطرلاب من عدة أجزاء، لكل منها وظيفة محددة:

♦ **القاعدة (الجسم الرئيسي)** – الإطار الدائري الكبير الذي يحتوي على بقية الأجزاء.



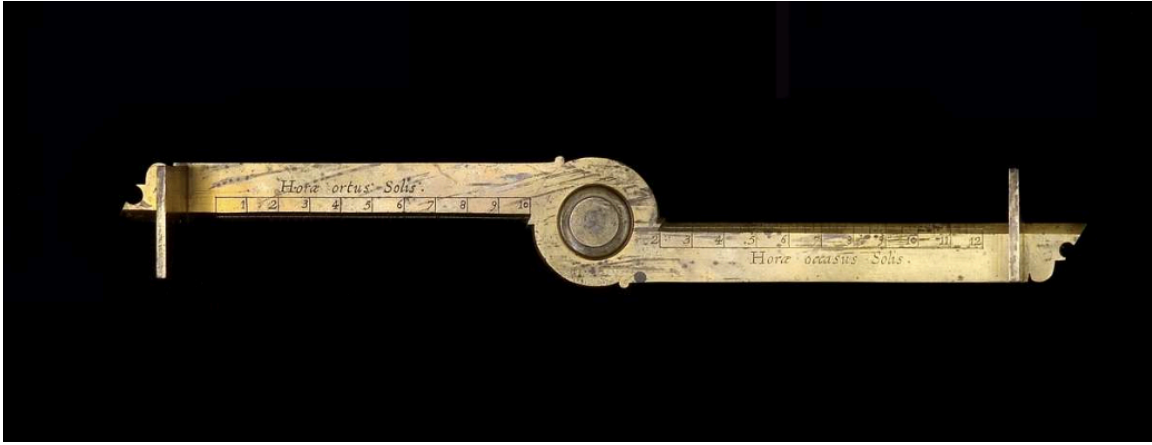
مكتبة قطر الوطنية 2023

◆ الشبكة النجمية (الصفحة ذات الثقوب) – هيكل معدني دَوَّار به مؤشرات تحدد مواقع النجوم الساطعة.



مكتبة قطر الوطنية 2023

◆ المسطرة (العضادة) – ذراع متحركة تُستخدم لقياس زوايا الشمس والنجوم.



مكتبة قطر الوطنية 2023

♦ الألواح – لوحات مختلفة تُستخدم لمختلف خطوط العرض، مما يسمح للأسطرلاب بأن يكون دقيقًا في أماكن متعددة.



مكتبة قطر الوطنية 2023

♦ التاج – مقبض صغير أو حلقة في الأعلى لتسهيل حمل الأسطرلاب أو تعليقه.



مكتبة قطر الوطنية 2023

أنواع الأسطرلاب

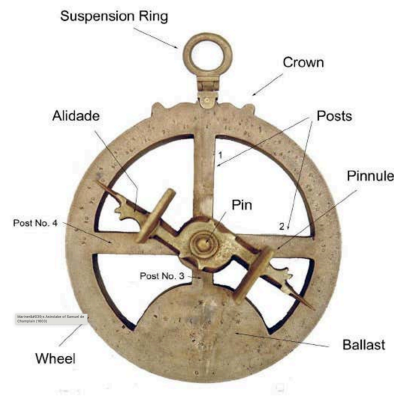
مع مرور الوقت، تم تطوير أنواع مختلفة من الأسطرلاب لاستخدامات متعددة، من بينها:

1] الأسطرلاب المسطح – النوع الأكثر شيوعًا، يُستخدم لحل المسائل الفلكية المتعلقة بالوقت والموقع.



(QNL 2023)

2] أسطرلاب البحارة (الملاحين) – مصمم خصيصًا للبحارة، لقياس خطوط العرض أثناء الإبحار.



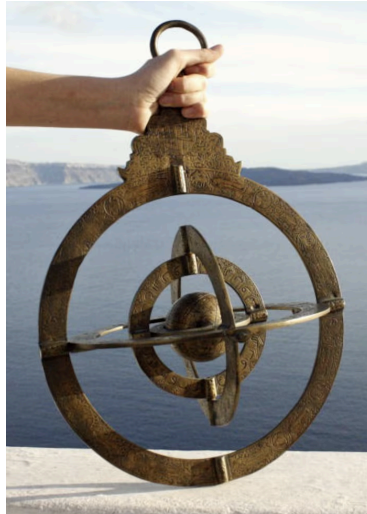
(QNL 2023)

3] الأسطرلاب العالمي – طُوّر في الأندلس (القرن 11 م)، وكان يمكن استخدامه في أي مكان دون الحاجة إلى تغيير الألواح.



(QNL 2023)

4 الأسطرلاب الكروي – شكل نادر للأسطرلاب (ثلاثي الأبعاد).



(QNL 2023)

5 أسطرلاب الربع – نسخة مبسطة تُستخدم فقط ربع الدائرة.



(QNL 2023)

صُنَاعُ الْأُسْطُرْلَابِ 🛠️

عبر التاريخ، قام العديد من الحرفيين المهرة بصناعة أسطرلابات جميلة وعملية. غالبًا ما كانت هذه الأدوات محفورة بالخط العربي والزخارف الهندسية، مما يعكس الإنجازات العلمية والفنية لصانعيها.

أشهر صانعي الأسطرلاب 🏺

📖 **محمد بن أبي بكر الفارسي** (القرن 7 هـ / 13 م) – صانع فارسي أنشأ أسطرلابات بتفاصيل فلكية دقيقة.

🛠️ **أستاذ علي بن عمر العطار** (القرن 8 هـ / 14 م) – صانع أسطرلابات شهير من القاهرة، صنع أسطرلابات نحاسية متقنة للعلماء والملاحين.

🔭 **أحمد بن محمد السراج** (القرن 9 هـ / 15 م) – أحد أشهر صانعي الأسطرلاب في العالم الإسلامي، اشتهر بدقته وزخارفه الجميلة.

👤 **مريم الإجمالية** (القرن 4 هـ / 10 م) – واحدة من النساء القلائل المعروفات في صناعة الأسطرلاب، تعلمت على يد والدها في حلب واكتسبت شهرة كبيرة في هذا المجال.

العصر الذهبي الإسلامي والابتكارات العلمية

كان العصر الذهبي الإسلامي فترةً من الاكتشافات العلمية العظيمة، حيث لعب العديد من العلماء المسلمين دورًا رئيسيًا في تحسين الأسطرلاب وتطوير استخداماته. ومن بين أشهر هؤلاء العلماء:

📖 **أحمد الفرغاني** (القرن 3 هـ / 9 م) – كتب عن كيفية عمل الأسطرلاب وساهم في تحسين دقته.

🛠️ **الزرقالي** (القرن 5 هـ / 11 م) – ابتكر أسطرلابًا عالميًا يمكن استخدامه في أي مكان في العالم.

الأسطرلاب والعلوم الحديثة 📡

كان الأسطرلاب واحدًا من أكثر الأدوات العلمية تقدمًا في عصره، وقد ألهم العديد من الاختراعات الحديثة التي نستخدمها اليوم، ومنها:

📡 **نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)** – كما استخدم البحارة الأسطرلاب للملاحة، نستخدم اليوم نظام GPS لتحديد مواقعنا في أي مكان على الأرض.

🕒 **الساعات وقياس الوقت** – الطريقة التي استخدم بها الأسطرلاب لحساب الوقت ساهمت في تطوير التقنيات المستخدمة في الساعات الحديثة.

🔭 **التلسكوبات وعلم الفلك** – ساعدت دراسة النجوم باستخدام الأسطرلاب العلماء على فهم الفضاء، مما أدى إلى اختراع التلسكوبات.

معلومة شيقة! 😊

هل تعلم؟ كان هناك بعض الأسطرلابات الصغيرة بحجم ساعة الجيب، بينما كان بعضها الآخر ضخماً ومعلقاً في المساجد والقصور لمتابعة الوقت والنجوم. وقد بلغ قطر أكبر الأسطرلابات التي صُنعت أكثر من متر واحد!

المصادر والمزيد من القراءة 📖

توفر المصادر التالية مزيداً من المعلومات حول تاريخ وعلم الأسطرلاب:

- ♦ King, David A. *In Synchrony with the Heavens: Studies in Astronomical Timekeeping and Instrumentation in Medieval Islamic Civilization* (2004).
- ♦ Saliba, George. *A History of Arabic Astronomy: Planetary Theories During the Golden Age of Islam* (1994).
- ♦ Hogendijk, Jan P., & Brentjes, Sonja. *Studies on the Transmission of Medieval Mathematical Astronomy* (2020).
- ♦ أرشيف مكتبة قطر الوطنية [QNL Online Astrolabe Resources](#)
- ♦ اختراع : تاريخ الأسطرلابات (1001)