

# البيروني

## أعلم العلماء

قصة : د. طارق البكري

رسوم : مبال محجوب



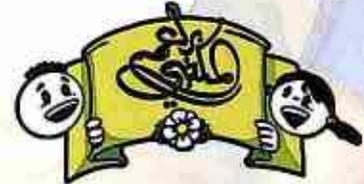
# الطبعة الأولى

جميع الحقوق محفوظة

يمنع طبع أو إخراج هذا الكتاب أو أي جزء منه  
بأي شكل من أشكال الطباعة أو النسخ أو التصوير  
أو الترجمة أو التسجيل المرئي والمسرع أو الاختزان  
بالحاسبات الإلكترونية وغيرها من الحقوق إلا بإذن  
مكتب من دار المكتبي .

دار المكتبي

دمشق - الشارقة - القاهرة



دمشق هاتف 00963112248433 فاكس 00963112248432 ص.ب 31426

الشارقة هاتف 0097165512262 فاكس 0097165512264 ص.ب 3309

e-mail: daralbaraem@gmail.com almaktabi@gmail.com

www.almaktabi.com

سأل المدرس طلابه في صباح يوم دراسي مشرق: هل يمكن أن يبقى ذكر الإنسان حياً بعد وفاته بمئات السنين؟

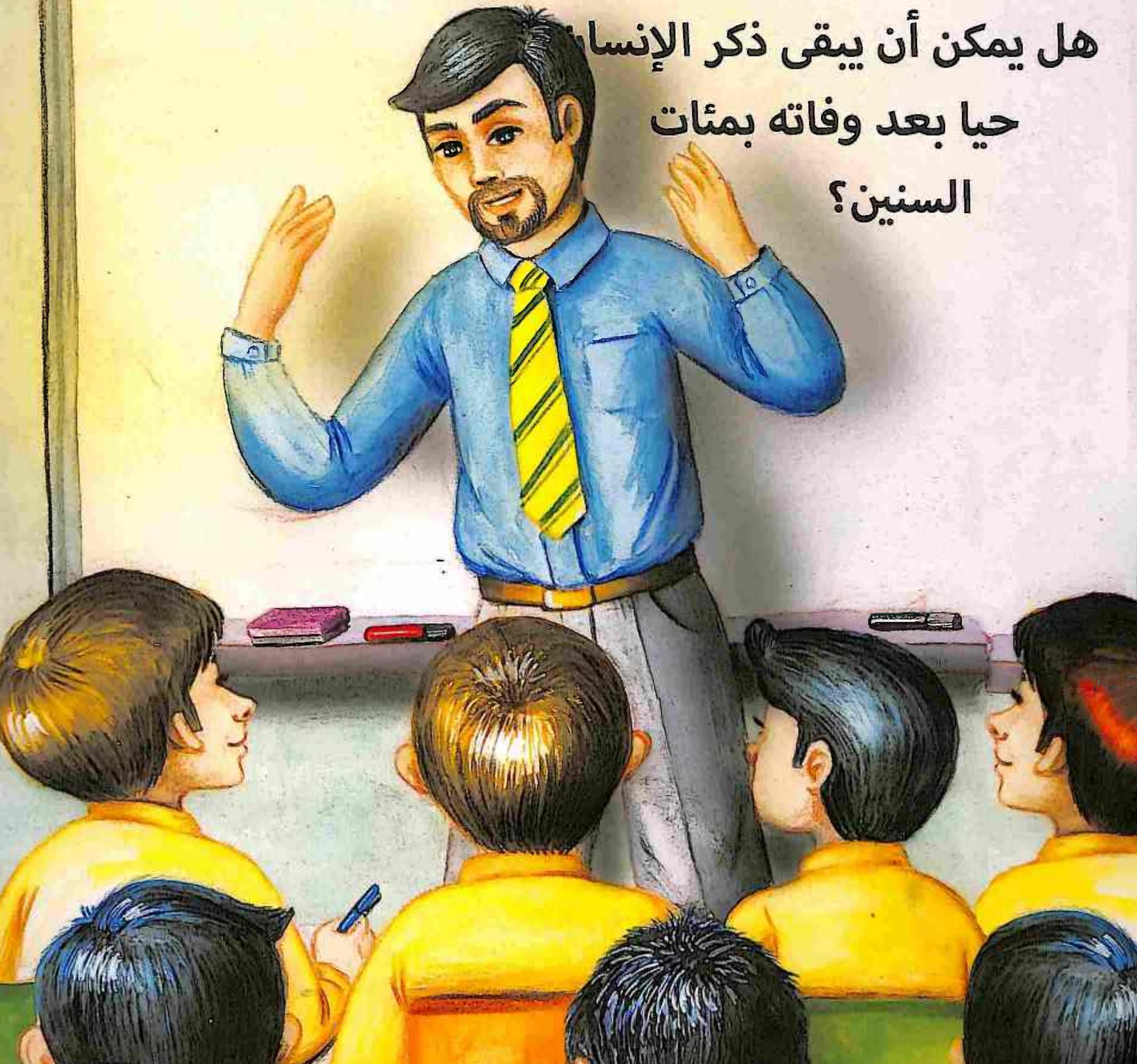
**قال الطلاب على الفور: نعم، بالتأكيد يا أستاذ..**

وأضاف حسين: وبخاصة إذا أنجز ذلك الإنسان ما يعجز عن إنجازه كثير من الناس.. ابتسم الأستاذ وهنا الطلاب على ذكائهم، وقال: حديثنا اليوم يا أبنائي سيكون عن واحد من هؤلاء، فهو بالرغم من زمنه البعيد، وقلة الأدوات العلمية وانعدام التقنيات الحديثة، فإنه قدم للبشرية إرثاً حضارياً كبيراً.. خلد اسمه، وأبقى ذكره قائماً ممتداً منذ أكثر من ألف سنة وحتى اليوم..

**عاصم: ألف سنة؟! يا لها من مدة طويلة.**

الأستاذ: صدقت يا بني، وقتها لم يكن هيناً تحصيل العلوم والمعارف، أما اليوم فنحن في عصر مختلف، والعلم لمن أراد قريب التناول، رغم أنه يتطور كل دقيقة - بل كل ثانية - عشرات المرات أكثر مما سبق، وفي شتى المجالات، وباتت العلوم معقدة متشعبة متفرعة، حيث أن مسألة صغيرة واحدة تحتاج إلى عشرات - وربما مئات - العلماء للبحث فيها، والتدقيق في تفاصيلها للوصول إلى نتائج مرضية..

هل يمكن أن يبقى ذكر الإنسان  
حيا بعد وفاته بمئات  
السنين؟



## معاذ: شوقتنا يا أستاذ.. عن ستحدثنا اليوم؟

- سنتحدث اليوم عن أبي الريحان البيروني الذي ولد في نحو عام ٩٧٣ وتوفي في نحو عام ١٠٤٨ ميلادية، وهو أحد أشهر العلماء في التاريخ، وقد نبغ في ميادين مختلفة من فروع العلم والمعرفة؛ كالرياضيات والفلك والفيزياء والتعدين والصيدلة.. مع تبحره في الأدب واللغة والتاريخ والجغرافيا والفلسفة...

## عاصم: غريب جداً.. كل هذا دفعة واحدة؟

- وليس هذا فقط يا بني، فقد كانت له في كل هذه العلوم إضافات جديدة، أثرها عميق في تاريخ العلوم، إلى جانب إتقانه لغات كثيرة كالإيونانية والفارسية وعدداً من لغات الهند وكذلك العبرية والسريانية.

## موسى: شيء مدهش حقيقة؟

- معك حق يا موسى، إنه شيء مدهش فعلاً، وقد قدره العلماء المعاصرون الغربيون في عصرنا الحاضر، وأطلقت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) اسم البيروني على فوهة من فوهات سطح القمر عام ١٩٧٠ تكريماً لإسهاماته القيمة في علم الفلك.

## الولادة والنشأة

### معتز: متى ولد البيروني بالتحديد يا أستاذنا الكريم؟

- ولد أبو الريحان محمد بن أحمد الذي اشتهر بلقب (البيروني) في نحو ٩٧٣ للميلاد، على اختلاف بين المصادر، في بلدة تدعى (بيرون)، تقع جنوب بحر آرال في (خوارزم) وسط آسيا، وهي الآن تابعة لجمهورية أوزبكستان الإسلامية. وقال البعض إنه ولد في قرية من ضواحي مدينة (كاث) عاصمة (خوارزم)، وقد أطلق على هذه المدينة اسم مدينة البيروني تخليداً لذكراه، وقيل أيضاً إن لقبه مصدره أن أهل خوارزم يطلقون هذا اللقب على الغريب، وفي الفارسية معناه الخارجي، وربما لأن مقامه كان قليلاً في بلاده، ولما طالت غربته صار غريباً.

### وسأل محمد: وكيف كانت نشأته؟

- نشأ يتيماً بعد أن مات أبوه في طفولته الأولى، فاضطرت أمه للعمل بجمع الحطب وبيعه لكسب رزقهما، وكان يساعد أمه في عملها، ما وفر له فرصة التعرف على الطبيعة والمناخ. تلقى البيروني تعليمه في بلده، حيث حفظ القرآن الكريم، وتعلم مبادئ القراءة والكتابة والحساب، وشيئاً من الفقه والحديث الشريف.

### موسى: وهل كان في طفولته نابغاً؟

- كان يحب التفكير والتأمل، وكان أطيب شيء عنده التنقل بين الجبال والوديان، وتأمل الكواكب والنجوم، ومراقبة الأشجار والنباتات والأنهار والزهور.

## رياض : وكيف بدأ اهتمامه بالنباتات يتوسع ويتعمق؟

- تذكر المصادر يا رياض أن عالماً من اليونان كان يقيم في بلده لدراسة النباتات فالتقى البيروني وأعجب باهتمامه بالنباتات، وأدرك العالم نبوغه فعرض عليه أن يساعده في عمله لقاء أجر، ومكث معه بضع سنين علمه خلالها اليونانية والسريانية وكثيراً مما يتعلق بالنباتات والطبيعة. وقبل أن يغادر العالم اليوناني إلى بلاده عرف الأمير (أبونصر منصور بن علي بن عراق) أحد أمراء الأسرة المالكة في خوارزم، وكان من علماء الفلك والرياضيات، على البيروني، وبين له نباهته واستعداده ليكون عالماً في المستقبل، وعرض عليه أن يكمل تعليمه.. فسره ذلك ووافق على الفور، وأعد له ولوالدته بيتاً، وأجرى عليه راتباً شهرياً، وتعلم على يديه العلوم الطبيعية والرياضيات والجغرافيا، وعمل تحت إشرافه في مرصده الفلكي، واجتهد لمعرفة المزيد والجديد، وبقي في رعايته حتى بلغ التاسعة عشرة من عمره. ثم سافر متجهاً إلى مدينة (الري) في بلاد فارس

## صالح : وكيف كانت حياة البيروني في هذه المدينة؟

- عاش البيروني أول مدة إقامته في مدينة (الري) حياة فقر وبؤس، وكان البعض يسخر منه، لسوء مظهره، وكانوا يتجاهلونه ولا يكثرثون لعلمه،



إلى أن تعرف على كبير علماء فلك الدولة، ويدعى (الخوجندي)، وأصبح صديقاً ومساعداً له في المرصد الفلكي للمدينة. وقام البيروني خلال تلك الفترة من تأليف كتابه الأول (حكاية الآلة المسماة بالسدس الفخري)، وهي آلة فلكية من إبتكار (الخوجندي) تقيس إرتفاع الشمس في وقت الزوال في أي وقت من فصول السنة.

### محمد: وهل مكث فيها فترة طويلة؟

- بعد سنوات قليلة عاد البيروني إلى خوارزم، لكنه لم يمكث بها طويلاً فقد كان حبه للعلم يحثه دائماً على السفر، فقرر الرحيل إلى (بخارى) وعمره إذ ذاك نحو ٢٦ عاماً، وكان الملك فيها انتقل إلى منصور الثاني، وكان فيها مكتبة كبيرة عامرة بالمؤلفات المختلفة، قضى فيها وقتاً طويلاً، وفيها تعرف على شيخ الأطباء في زمنه العالم الشهير (ابن سينا) الذي كان يتردد على هذه المكتبة وعمره آنذاك لم يتجاوز ١٨ عاماً، ولكن شهرته جابت الآفاق. ثم انتقل البيروني إلى منطقة تدعى (جرجان) وكان عمره نحو ٣٠ عاماً، وفي (جرجان) ألف عدة كتب منها: (الآثار الباقية عبر القرون الخالية)، ورسالة (الحساب العشرة)، و(الرصد الفلكي)، و(الإسطرلاب) كما قام برصد خسوف القمر وإرتفاعات الشمس.

وتابع الأستاذ كلامه قائلاً: وكان حاكم جرجان قابوس بن وشميكر أديباً متعلماً يضم مجلسه الكثير من الحكماء، ثم التقى بأكبر أساتذته الطبيب الفلكي أبي سهل عيسى بن يحيى، وشاركه في بحوثه، كما قام بتأليف عدة كتب، أهمها كتاب (الآثار الباقية من القرون الخالية).

### **عاصم: وهل مكث في (جرجان) طويلاً؟**

- لقد مكث فيها عدة سنوات، ثم انتقل إلى (الجرجانية) العاصمة الجديدة للدولة الخوارزمية بعد أن أصبح المأمون أميرها، وقد رحّب المأمون كثيراً بعودة البيروني، وضمّه إلى كبار مجلس العلماء الذي يضم عباقرة عصره، وأصبح مستشاره في كثير من الأمور والمهام السياسية للدولة.

**محمد: اشتغل بالسياسة أيضاً.. أمره فعلاً عجيب؟ كيف وفق إذن ما بين السياسة والعلوم؟**

- رغم إنشغال (البيروني) في تلك الفترة بالسياسة فإنه لم يهمل أبحاثه العلمية وأرصاده الفلكية، ثم انتقل إلى (غزنة)، وهي اليوم كابل عاصمة أفغانستان، وعاش هناك في بلاط السلطان محمود الغزنوي مشتغلاً بالفلك والفيزياء والتعدين وغيرها من العلوم.

- **عاصم: قصته غريبة فعلاً.. من مكان إلى مكان ومن أمير إلى سلطان؟  
ألم يكتف بالتنقل واستقر في النهاية؟**

يضحك الأستاذ ويقول: انتظري يا عاصم.. البيروني قام خلال تلك الفترة أيضاً  
بمرافقة السلطان في معظم فتوحاته العسكرية في بلاد الهند، فاغتنم فرصة وجوده  
في الهند حيث كنوز العلم والمعرفة، فنقل كثيراً منها إلى العربية، وضمنها كتبه  
ومؤلفاته، وبخاصة كتابه الذي أفرده للحديث عن الهند باسم **(تحقيق ما للهند من  
مقولة مقبولة في العقل أو مردولة)**.

وبعد وفاة السلطان محمود الغزنوي خلفه ابنه مسعود، ووجد البيروني في بلاطه كل  
تقدير وثناء، وأهداه أكبر كتبه في الفلك والرياضيات الذي أطلق عليه **(القانون  
المسعودي)**. وظل البيروني محل تقدير الغزنويين حتى بعد وفاة السلطان مسعود  
سنة، وقد توفي البيروني في عام نحو عام ١٠٤٨ للميلاد وعمره فوق السبعين.



## عدد مؤلفات البيروني

محمد: وكم عدد مؤلفات البيروني يا أستاذ؟

- كتب البيروني نحو ١٤٦ مؤلفاً، لكن لم يبق منها سوى ٢٢ مؤلفاً. وتعتبر مؤلفاته في مجال التاريخ وعلوم الإنسان "أفضل وصف للحضارات التي عرفت في زمن البيروني" على حد وصف الموسوعة البريطانية. وفي الفلك، أدرك البيروني العلاقة الوطيدة بين هذا العلم وعلم الحساب، وكان أول من تناول خطوط الطول والعرض وحدد أماكنها، وقدم مفهوم دوران الأرض حول محورها، ودرس الأوج الشمسي وحركته وعلاقته بالأرض. كما أدرك مفهوم الجاذبية، وربما كانت ملاحظاته من الملاحظات التي ألهمت العلامة إسحاق نيوتن في اكتشاف قانون الجاذبية.

## طلال: اذكر لنا يا أستاذ بعض أسماء مؤلفاته المهمة؟

- ألفها البيروني عدداً كبيراً من الكتب الخالدة، منها (الآثار الباقية عن القرون الخالية) وهو يبحث في التقاويم الفلكية والأعياد عند الشعوب، و(الجماهر في معرفة الجواهر) وهو كتاب يبحث في الفلزات والمعادن، و(القانون المسعودي في الهيئة والنجوم) ويقدم فيها إسهاماته في علم الفلك. و(تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة) وهو كتاب جامع في تاريخ الهند الحضاري والثقافي، و(الصيدلة في الطب) وهو آخر أكبر مؤلفاته وقد صنفه بعد أن درس كتاب الرازي بالصيدلة.

## ناصر: وكيف جميع البيروني بين العلوم والأدب؟

- رغم اهتمامه بالعلوم التطبيقية فإن البيروني كان له جانب أدبي أيضاً، إذ كان يتحدث عدة لغات إلى جانب العربية، مثل الفارسية واليونانية والسنسكريتية، الأمر الذي ساعده على الاطلاع على الثقافات الأخرى وأهله للكتابة عنها وعن علومها ومعتقداتها. كما كتب شرحاً لديوان الشاعر العباسي أبي تمام.

## أعلم العلماء

**محمد: أخبرنا قصة من قصص البيروني التي تدل على ذكائه وتميزه؟**

- هناك قصة ترونها أغلب التراجم والسير عن البيروني، دارت أحداثها في بلاد السلطان محمود الغزنوي وتقول روايتها إن السلطان أراد أن يعرف مساحة مملكته التي تمتد حدودها من الهند إلى بلاد فارس، وقد جمع السلطان علماء مجلسه، وطلب منهم أن يقوموا بقياس مساحة المملكة، فانهمكوا في القياس والحساب لمدة سنة كاملة، لكنهم فشلوا وأقروا جميعا بأنه ليس هناك طريقة علمية دقيقة لقياس مساحة المملكة.

فوقف أبو نصر أستاذ البيروني وقال: المساحة الشاسعة لا يمكن حاليا قياسها بالأميال نظرا لسعة سطح الأرض، وإذن فلا بد من طريقة أخرى نتمكن بها من قياس المساحة، وإذا سمح السلطان لعرضت عليه طريقة مبتكرة لمعرفة المساحة، هذه الطريقة ابتكرها أحد تلاميذي.



ووافق السلطان على الاستماع لهذه الطريقة، وجاء البيروني إلى مجلس العلماء وعرض طريقته فقال: لقد قمت بإجراء الحسابات الهندسية وقياس زوايا الظل فتوصلت إلى نتائج دقيقة في القياس، ولو انتظرنا حتى تصبح الشمس عمودية على مدينة غزنة وقسنا زوايا الظل، ثم قسنا زوايا الظل في اليوم نفسه في مدينة أخرى مثل شيراز فإن مقدار الفارق بين زوايا الظل في المدينتين سيعطينا مقدار المساحة بينهما، وعلى ذلك يكون مقدار المسافة بين غزنة وشيراز ١٥٠ فرسخا يا مولاي.

لكن العلماء اعترضوا على طريقة البيروني فقال أحدهم:  
- ليس أمامنا سوى القيام بقياس المسافة بين غزنة وشيراز يا مولاي.  
وعمل القياسون عدة أسابيع وكانت النتيجة كما قال البيروني.

وعندئذ ابتسم السلطان وهو يقول: "لقد قام البيروني بحساباته في ساعة واحدة توصل خلالها إلى معرفة القياس الصحيح، أما جميع العلماء فقد ظلوا لعدة أسابيع حتى توصلوا إلى نفس النتيجة، وعلى الرغم من أن البيروني هو أصغر العلماء سنًا فإنه كان أسرعهم وأدقهم وأكثرهم علماً، فأحرى بنا أن نطلق عليه لقب أعلم العلماء".

## اختراعات مختلفة

### محمد: لقد أحببنا البيروني كثيراً يا أستاذ؟

- نعم يا محمد، وستحبونه أكثر إذا علمتم انه في خلال عهد السلطان محمد تمكن من إنشاء حلقة خشبية ضخمة ترتفع عن الأرض عدة أمتار استخدمها في قياس ارتفاع الشمس، كما صنع كرة خشبية مجسمة عليها خريطة لتضاريس الأرض بمناسبة منسجمة، وبفضل هذه الكرة أمكن للبيروني أن يقوم برسم أول خريطة ورقية للعالم هي الأقرب من نوعها للحقيقة والواقع.

**عاصم: يبدو أنه مخترع عظيم؟**

- يمكن بالطبع إضافة اسم (البيروني) إلى قائمة العباقرّة الذين اخترعوا الأجهزة العلمية المدهشة التي مهدت الطريق لتقدّم البحوث العلمية.

## **أضخم مكافأة**

**محمد: وهل من قصص أخرى تبين علمه وذكاءه؟**

- بعد وفاة السلطان محمود الغزنوي انتقل الحكم إلى ابنه مسعود، كان شغوفاً بالعلم والعلماء، فأهدى (البيروني) الكثير من الأموال والهدايا والمنح والعطايا، وعندما أَلَّفَ (البيروني) كتابه (القانون المسعودي) نسبة إلى السلطان مسعود، منحه السلطان مكافأة ضخمة من الفضة والذهب حمل فيل. وكانت تلك أعظم وأضخم مكافأة ينالها عالم عصره، إلا أن (البيروني) لم يقبلها، فارتفعت مكانته أكثر عند السلطان مسعود، وقرر أن يبقيه كبيراً لمجلس العلماء حتى وفاته رحمه الله.



- إنجازات سبق (البيروني) فيها غيره
- في علم الفلك أعلن أن الأرض هي التي تدور حول الشمس وتدور حول محورها كما ضبط أبعاد خطوط الطول والعرض.
  - كانت له آراء خاصة في توزيع البحار وإحاطتها بالأرض، وقد سبق عصره بقوله «إن وادي السند كان قاع بحر».
  - وصف الفلزات وبحث في السبائك وذكر طرق تحضير بعض المركبات والتي تستخدم حتى الآن.
  - في مجال الرياضيات قسم الزاوية ثلاثة أقسام متساوية، وكان له معرفة بعلم المثلثات بشكل عام وبقانون تناسب الجيوب بشكل خاص.
  - في مجال العلوم الطبيعية أوجد الوزن النوعي لثمانية عشر عنصراً بسيطاً ومركباً.
  - كان للبيروني أبحاث جديدة في علم الفلك والفيزياء والتعدين والصيدلة والجغرافيا، والجيولوجيا.
  - في مجال الفلك قال بوجود قوى للجاذبية بين الأجسام قبل أن يكتشفها نيوتن المتوفي سنة ١٧٢٧.



- ابتكر البيروني الإسطرلاب الأسطواني الذي لم يقتصر على رصد الكواكب والنجوم فقط، بل كان يستخدم كذلك في تحديد أبعاد الأجسام البعيدة عن سطح الأرض وارتفاعها، ووضع نظرية لحساب محيط الأرض لا تزال تعرف باسمه حتى الآن في الكتب المدرسية .

- في مجال التعدين ابتكر جهازاً يستخدم في قياس الوزن النوعي للفلزات والأحجار، ويعد أقدم مقياس لكثافة المعادن .

- سبق في علم الجيولوجيا إلى القول بنظريات رائدة في تكوين القشرة الأرضية وما طرأ على اليابسة والماء من تطورات خلال الأزمنة الجيولوجية .

- كتب في الصيدلة موسوعة علمية ترشد الصيدلي إلى جميع الأدوية واختيار الأجود منها وتحضير عدد من المركبات الكيميائية، واستخدام الأجهزة في عمليات التقطير والترشيح وغيرها

- وكتب في مجال الاجتماع والحضارة كتابه (تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مردولة) ، وهو من أهم الكتب التي تعد مرجعاً لكل دارس للثقافة الهندية، وما للهنود من عادات وتقاليد ومعتقدات وشرائع وفلسفة وأدب وتاريخ .

- وعلاوة على كل ذلك فإن للبيروني جهوداً علمية في الترجمة، فقد ترجم اثنين وعشرين كتاباً من التراث العلمي الهندي إلى اللغة العربية، كما ترجم بعض المؤلفات الرياضية من التراث الإغريقي إلى العربية.

## أسئلة على القصة :

- في أي عام تقريباً ولد البيروني؟
- هل البيروني من أصول عربية؟
- ما هي المجالات العلمية التي اشتهر بها البيروني؟
- هل تعرف كم كتاباً ألف البيروني في حياته؟
- ما هي أشهر الكتب التي ألفها؟
- هل كان البيروني في طفولته غنياً؟
- هل كان اهتمام البيروني منصباً على المال، وما هي القصة التي يمكن أن نخبرنا بها في هذا المجال؟
- ماذا تعلمت من هذه القصة؟
- اكتب مقالا قصيراً من خمسة سطور تبين فيه رأيك بهذا العالم المسلم الجليل؟