

# ابن يونس المصري

بحث من إعداد المهندس خالد العاني

رئيس لجنة إحياء التراث الفلكي – عضو مجلس الإدارة في الجمعية الفلكية السورية

ابن يونس هو من مشاهير الفلكيين والرياضيين في الحضارة العربية والإسلامية قال عنه «سارتون»: «من فحول علماء القرن الحادي عشر للميلاد وقد يكون أعظم فلكي ظهر في مصر».

## حياته

اسمه علي بن عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصدفي المصري، المكنى بأبي الحسن. لا يعرف تاريخ ولادته ولكن المعروف أنه عاش في القاهرة، وكانت وفاته في عام 399 هجري - 1009 ميلادي. ينتمي ابن يونس إلى أسرة اشتهرت في العلم بمصر، فقد كان أبوه محدثاً ومؤرخاً كبيراً وجده الأعلى يونس بن عبد الأعلى كان من أصحاب الشافعي. وأما لقب الصدفي فمنهم من يقول أنه يرجع إلى بلدة صدفا بصعيد مصر، ومنهم من يرجعه إلى قبيلة الصدف وهي قبيلة يمنية من بطون حمير هاجرت إلى مصر وعاشت بها.

## إنجازات ابن يونس في علم الفلك

### المرصد الفلكي

برع ابن يونس في علم الفلك وحظي بمكانة كبيرة لدى الخلفاء الفاطميين، وكانوا من الذين شجعوه على الاشتغال في العلوم الرياضية والفلكية، فبنوا له مرصداً قرب الفسطاط - القاهرة - عند جبل المقطم. وقام هو بتجهيزه بكل ما يلزم من الآلات وأدوات الرصد الفلكي. كما أن الفاطميين أسسوا «دار الحكمة» وألحقوا بها مكتبة عظيمة أطلق عليها «دار العلم»، حيث حوت مالم يجتمع مثله في مكتبة من المكتبات، فأعطوا موظفيها ومن بها من العلماء الأرزاق الوفيرة وما يحتاج إليه المطالعون والنساخ من الحبر والمحابير والأقلام والورق.

### الزيج الحاكمي

كلفه الخليفة «الفاطمي العزيز» بوضع زيج شامل لإنجازات من سبقوه من الفلكيين المسلمين. والزيج كتاب فلكي سجل فيه الفلكيون القدماء نتائج أرصدهم وملاحظاتهم كمواقع النجوم والكواكب وأبعادها وأوقاتها وحركاتها. ويمكن تقريب معنى الزيج بمصطلح «جداول فلكية» (astronomical tables). وقد أتمه سنة 1007 للميلاد في زمن الحاكم بأمر الله وأسماه «الزيج الحاكمي».

قال عنه ابن خلكان: «وهو زيج كبير رأيته في أربع مجلدات ولم أر في الأزياج على كثرتها أطول منه». ويعبر «سبديو» عن قيمة هذا الزيج بقوله: «إن هذا الزيج يقوم مقام "المجسطي" و"الرسائل" التي ألفها علماء بغداد، حقق في هذا الزيج أرساد من سبقوه وأقوالهم في الثوابت الفلكية وأكمل ما فاتهم». وقد اشتمل هذا الزيج على 81 فصلاً، وتوجد أجزاء من هذا الكتاب في عدد من المكتبات العالمية مثل مكتبة أوكسفورد وباريس وبرلين والقاهرة.



في بداية الزيج يتحدث ابن يونس عن فائدة علم الفلك في إقامة الواجبات الدينية كتعيين أوقات الصلاة وبداية الصوم والإفطار وغيرها، ويورد الآيات المتعلقة بالأمر السماوية ويرتبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها. هذا فضلاً عن حديثه عن الفائدة الدنيوية، ثم يورد موضوعات ومواد فلكية متنوعة مدعومة بالأرصاد القديمة وأرساد قام بها ابن يونس بنفسه. كما خصص جزءاً من كتابه لعلم الجغرافيا وخطوط الطول والعرض. وقد سرد ابن يونس في زيجه الطريقة التي اتبعها فلكيو المأمون في قياس محيط الأرض.

وقد قام العالم الفرنسي «كوسان» (وهو أستاذ العربية في كلية فرنسا) سنة 1804 ميلادية بترجمة أجزاء من هذا الزيج إلى اللغة الفرنسية تتعلق بمعلومات عن كسوف الشمس والقمر واقتران الكواكب، حيث أن ابن يونس قام عام 978 للميلاد برصد كسوف للشمس وكسوف للقمر وأثبت تزايد حركة القمر. وكان الكسوف الأول الذي يسجل بدقة متناهية وبطريقة علمية بحتة. علماً أن المخطوطة التي ترجم منها «كوسان» محفوظة في جامعة «ليدن» في هولندا، وهي تحتوي على نصف الأرصاد الأصلية التي قام بها ابن يونس، وتنتهي عند الفصل الثاني والعشرين من الزيج الكامل. وفي سنة 1822 ميلادية قامت مكتبة «ليدن» في هولندا بطباعة ونشر القسم المختص بالجغرافيا من الزيج الكبير الحاكمي. بالإضافة إلى ذلك فقد حسب ابن يونس ميل دائرة البروج فجاء حسابه أقرب ما عرف من الحسابات القائمة على الرصد الحديث. كما قام ابن يونس بإصلاح وشرح زيج يحيى بن أبي منصور، وكان تعويل أهل مصر عليه في تقويم الكواكب في القرن الخامس للهجرة.

## إنجازات ابن يونس في علم الرياضيات والمثلثات

لعل من أجل ابداعات ابن يونس هو اكتشافه لقانون تحويل جداء النسب إلى جمعها، وهذا ما يبسط ويسهل حلول الكثير من المسائل الطويلة والمعقدة. وكان لهذا القانون قيمة كبيرة لدى المشتغلين بالفلك قبل اكتشاف حساب اللوغاريتمات. والعلاقة الرياضية لابن يونس هي على النحو التالي:

$$\text{تجب س} \times \text{تجب ص} = \frac{1}{2} \text{تجب (س+ص)} + \frac{1}{2} \text{تجب (س-ص)}$$

حيث: س، ص زوايا مثلثية، تجب: رمز حساب التجيب.

## اكتشاف رقاص الساعة (البندول)

كان ابن يونس بارعاً في تصميم الآلات وخاصة المستخدمة في علم الرصد. من مخترعاته بندول الساعة وعرف عند العرب باسم «الموار». فقد تمكن من اكتشاف العلاقة بين حركة البندول وحساب الزمن، وقام باستعماله في أرساده لحساب الزمن. واكتشافه هذا كان قبل ستمائة سنة من قيام العالم الإيطالي غاليليو بوضع البندول وحساب وكتابة قانونه الرياضي واستخدامه كآلة لقياس الزمن. يقول قدرى طوقان: «أنا لا أقول أن العرب وضعوا القوانين التي تسيطر على البندول، ولا أقول أنهم وضعوا ذلك في قالب رياضي على الشكل الذي نعرفه الآن، ولكني أقول أنهم سبقوا غاليليو في اختراع الرقاص واستعماله وفي استخراج علاقته بالزمن،

وفوق كل ذلك كان لديهم فكرة عن قانون الرقاص». وعن هذا يقول العالم الفرنسي «سيديو» صاحب كتاب «تاريخ العرب»: «وكذا ابن يونس المقتفي في سيره أبو الوفاء ألف رصد خانته بجبل المقطم "الزيح الحاكمي" واخترع آلة الربع ذات الثقب ويندول الرقاصة».

## إنجازات ابن يونس في الأدب والشعر

مع اشتهاره بالعلوم الرياضية والفلكية فقد عرف ابن يونس كشاعر وأديب. يقول عنه ابن خلكان في كتابه وفيات الأعيان: «كان مختصاً بعلم النجوم متصرفاً في سائر العلوم بارعاً في الشعر». ويذكره القفطي في أخبار العلماء ويثني على علومه ويذكر منها: «وعلي هذا من المتخصصين بعلم النجوم وله أدب وشعر».

ومن محاسن شعره قوله في الغزل:

رسالة مشتاق لوجه محبوبه  
ومن طابت الدنيا به وبطيبه  
وغيتها لطلول مغيبه  
سرى موهنا في خفية من رقيبته

أحمل نشر الطيب عند هبوبه  
بنفسي من تحيا النفوس بقربه  
لعمري لقد عطلت كأسه بعده  
وجدد وجددي وطائف منع الكرى

## مؤلفات ابن يونس

- الزيح الكبير الحاكمي.
- غاية الانتفاع في معرفة الدوائر والسمت من قبل الارتفاع.
- التعديل المحكم.
- جداول في الشمس والقمر وجداول السمت.
- شرح زيح يحيى بن أبي منصور.
- بلوغ الأمنية فيما يتعلق بطلوع الشعرى اليمانية.
- كتاب الظل (عبارة عن جدول ظل وتمام الظل).
- كتاب عن الرقاص.



## الفوهة القمرية لابن يونس

تقديراً لجهود ابن يونس المصري العلمية واختراعاته فقد تم تكريمه وتخليد اسمه من قبل الاتحاد الفلكي الدولي (IAU) بإطلاق اسمه على إحدى فوهات القمر حيث دعت بفوهة ابن يونس (Ibn-Yunus crater). وهي حفرة نيزكية تقع على سطح القمر من الجهة البعيدة من الأرض ويبلغ قطرها 85 كيلومتراً.

## مراجع البحث

- الاعلام للزركلي.
- أخبار الحكماء بأخبار العلماء، القفطي.
- تاريخ حكماء الإسلام، ظهير الدين البيهقي.
- تاريخ الإسلام السياسي، د حسن ابراهيم حسن. ج 3 ص 337.
- تراث العرب العلمي في الفلك والرياضيات، قدرى طوقان.
- دائرة المعارف الإسلامية - الترجمة العربية، مادة ابن يونس، بقلم سوتر.
- طبقات الامم، ابن صاعد الأندلسي.
- قاموس دار العلم الفلكي، عبد الأمير مؤمن. العلوم البحتة في الحضارة العربية والاسلامية، د. علي عبد الله الدفاع.
- وفيات الأعيان، ابن خلكان.

