

# لأن العلوم فاكرة الحياة

زاوية علمية شهرية تقدمها مؤسسة النيزك للإبداع العلمي



لا يمنح الكثير من الناس للإخفاق فرصة أخرى، فهم يفضلون مرة وحيدة وينتهي الأمر بالنسبة لهم، فمرارة علقم الفشل تفوق احتمال بعض الناس، إذا كنت راغباً في تقبل الفشل، والتعلم منه، إذا كنت مستعداً لتقبل الفشل على أنه قوة مبتكرة متخفية، ومستعداً لأن تثب واقفاً مرة أخرى، فأنت ساعته تملك ما يلزم لاسغلال أكثر قوى النجاح فعالية وتأثيراً.

بيل غيتس

## عالم الشهر

### نصير الدين الطوسي

(أستاذ الكائنات)



لم يرق له ما كان قد نادى به أرسطو في أشكال الحركة (إما خطية أو دائرية) فقد تمكن الطوسي من إبداع طريقة رياضية عرفت فيما بعد بمزدوجة الطوسي نقضت نظرية أرسطو والتي كانت تنص على أن الحركة إما خطية أو دائرية حيث أثبت الطوسي بأنه من الممكن أن تنتج حركة خطية من حركتين دائريتين. ويعتقد العديد من العلماء بأن مزدوجة الطوسي وجدت طريقها لمكتبة الفاتيكان بعد سقوط القسطنطينية عام 1453م لتصل إلى نيكولاس كوبرنيكوس الذي اعتمد عليها في نظريته الشهيرة مركزية الشمس والتي غيرت علم الفلك جذرياً وأنهت الاعتقاد السائد بأن الأرض هي مركز الكون.

اعتبره العالم والمؤرخ ابن خلدون أحد أعظم علماء الفرس، هو محمد بن محمد بن الحسن الطوسي، المشتهر بنصير الدين الطوسي وبالحقق الطوسي، ولد في طوس، وهي ناحية في خراسان شمالي شرق إيران، وفي العشرين من عمره اجتاح المغول بقيادة جنكيز خان منطقة خراسان، واضطر الطوسي للجوء إلى قلاع الإسماعيليين المحصنة للنجاة من بطش المغول، وأصبح الطوسي الوزير المطلق لدى الإسماعيليين وأنه بلغ عندهم رتبة ألقوا فيها عليه لقب أستاذ الكائنات.

كان الغزو المغولي الثاني بقيادة هولاكو حفيد جنكيز وكان هذا الغزو أكثر ضرواً من الغزو الأول فحتى قلاع الإسماعيليين كانت عاجزة عن صد هذا الغزو.

فأرسل هولاكو إلى ركن الدين خورشاه يطلب منه الاستسلام، فاستشار ركن الدين خاصته وأركان دولته فأشاروا بالتسليم ليقينهم بأن المقاومة ميؤوس من نتائجها، فمضى ركن الدين



أحجية  
آذار  
2013

## الكل يبدأ من التفكير

نرجو منك قراءة الأحجية، التفكير بالحل،  
وفي حال الوصول إليه، نرجو إرسال الإجابة إلى  
مؤسسة النيزك عبر البريد الإلكتروني:

magazine@alnayzak.org

كي تقوز بجائزة مالية قدرها \$50، وبلقب «مفكر الشهر»  
ملاحظة: أول حل صحيح يحصل على الجائزة واللقب



توضح الصورة في الأعلى وعاءين سعة كل منهما 10 لتر  
مملوئين بالماء نريد بواسطة الوعاءين الصغيرين  
(5 لتر، 4 لتر) قياس 3 لتر في كل وعاء من  
الوعاءين الصغيرين.

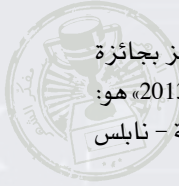
وبصحبته أولاده ونصير الدين الطوسي والوزير مؤيد الدين والطبيبان موفق الدولة  
ورئيس الدولة.

فغدر هولاكو بهم فقتل ركن الدين ومن معه واستثنى من ذلك الطوسي والطبيين موفق  
الدولة ورئيس الدولة، إذ أنه كان عارفاً بمكانة الطوسي العلمية والفكرية، وعارفاً كذلك  
بمكانة الطبيبين.

أصبح الطوسي في قبضة هولاكو الذي كان مولعاً بعلم التنجيم والدين كان يجيده الطوسي،  
وهناك قصة تروي الحديث الأول الذي دار بين هولاكو ونصير الدين وكان هولاكو قد سمع  
بالمكانة العلمية للأخير في علم الفلك فيقول: أنت تطلع إلى السماء؟ فقال له: لا، فقال: ينزل  
عليك ملك يخبرك؟ فقال له: لا، فقال له: هولاكو، فمن أين تعرف؟ قال نصير الدين:  
بالحساب، فقال: تكذب، أرني من معرفتك ما أصدقك به، وكان هولاكو جاهلاً قليل المعرفة  
فقال له نصير الدين: في الليلة الفلانية في الوقت الفلاني يخسف القمر.

قال هولاكو: احبسوه إن صدق ألقناه وأحسننا إليه، وإن كذب قتلناه فحبس إلى الليلة  
المنكورة، فخسف القمر خسفاً بالغا فاتفق أن هولاكو تلك الليلة غلب عليه السكر فنام ولم  
يجسر أحد على انتباهه، فقتل نصير الدين ذلك، فقال: إن لم ير القمر بعينيه وإلا فأعدو  
مقتولا لا محالة، وفكر ساعة ثم قال للمغول: دقوا على الطاسات وإلا يذهب قمركم إلى يوم  
القيامة، فشرع كل واحد يدق على طاسة، فعظمت الفوضى، فانتبه هولاكو بهذه الحيلة ورأى  
القمر قد خسف فصدقه وأمن به، وكان ذلك سبباً لاتصاله بهولاكو.

كتب نصير الدين في المثلثات، والفلك، والجبر، والهندسة، والحساب، والتقاويم، والطب،  
والجغرافية، والمنطق، والأخلاق، والموسيقى، وغيرها من المواضيع.



الفائز بجائزة

«مفكر شهر شباط 2013» هو:

فادي لهبت - 32 سنة - نابلس



### قضية للنقاش

هل سبق وأن شاهدت منظر البحر ليلاً؟ هل لاحظت لمعاناً في سطح الماء رغم الظلام؟ هل فكرت بسر هذا اللمعان لسطح البحر في ظل غياب الضوء بشكل شبه كامل حتى وفي حالة غياب ضوء القمر؟

تفسير قضية للنقاش للعدد السابق:

في الصيف أو في الشتاء، من منا لم يحكه أنفه حكة قوية شعر بعدها برغبة شديدة بالعطاس، كثير من الظواهر الغريبة ترافق العطسة ومنها أننا نقوم بإغلاق أعيننا لإرادياً عند العطاس فهل سألنا أنفسنا لماذا لا نستطيع أن نعطس وأعيننا مفتوحة؟

العملية تحدث بشكل غير إرادي مطلقاً ولا يمكن للإنسان أن يوقفها إلا نادراً، وهي تحتاج إلى طاقة كبيرة لإخراجها مما يؤدي إلى توقف جميع وظائف الجسم عن العمل بما فيها القلب خلال أجزاء الثانية التي تحدث فيها العطسة وبما أن الطاقة التي تخرج من العطسة كبيرة جداً فهذا يؤدي إلى وضع ضغط كبير على العينين مما يجعل الإنسان يغلق عينيه لإرادياً منعاً لحدوث مكروه لهما من جراء العطاس.

إذا كنتم ترغبون بمعرفة حل أحجية العدد السابق زوروا موقع مؤسسة النيكل على الإنترنت [www.alnayzak.org](http://www.alnayzak.org) إصدارات وموارد - المجلة العلمية.

لمقترحات ولزبد من المعلومات:

رام الله، عمارة زهرة المصايف - شارع الإرسال، هاتف: 02-2985885

القدس، شارع علي بن أبي طالب، هاتف: 02-6285387

غزة، شارع عمر المختار، هاتف: 08-2825282

magazine@alnayzak.org      www.alnayzak.org

## اختراعات مهمة

### الخلايا الشمسية

(اختراع القرن التاسع عشر)



من أهم الاختراعات التي ظهرت في القرن التاسع عشر

والتي عادة ما يسمونها اختراع القرن التاسع عشر، والتي تمكن

الإنسان بفضلها من تأمين جزء لا بأس به من احتياجاته اليومية للطاقة عن طريق تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.

تعود فكرة الخلايا الشمسية إلى عام 1839 عندما اكتشف العالم الفرنسي ( إدموند بكوريل) أنه في حال تعرض قطب كهربائي مغموس في محلول موصل للضوء ينتج تيار كهربائي، وفسرها وتشد بأن الضوء الساطع على الإلكترود خلق تيار كهربائي، وبعد ذلك وفي عام 1941 وبعد اختراع الترانزستور بفترة قصيرة، تمكن المخترع الأمريكي

(روسل أوهل) من إنتاج أول خلية شمسية مصنوعة من السليكون.

وتصنع الخلايا الشمسية في العادة من السليكون المعالج كيميائياً، ويتم ترتيب طبقات من هذه المادة ومواد أخرى والأسلاك الناقلة للتيار الكهربائي ضمن نظام هندسي خاص، وفي حال تعرض هذه الخلية للضوء العادي أو ضوء الشمس فإن كمية الإلكترونات تتحرر وتنتقل عبر الأسلاك الكهربائية على شكل تيار ويتم الاستفادة منها في تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية أو استغلالها في إضاءة المصابيح

الكهربائية.

وتم استغلال الخلايا الشمسية (الكهروضوئية) في الكثير من مناحي الحياة اليومية كما تم استغلالها بشكل كبير لإنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل الأقمار الصناعية في الفضاء، وتشغيل السفن الفضائية التي تم إطلاقها لاكتشاف الكواكب والأجرام الكونية.

وتعد هذه الخلايا مصدراً مثالياً لإنتاج الطاقة الكهربائية لكونها لا تتسبب في إحداث أي ضرر بيئي ولا ينتج عنها مخلفات وغازات كيميائية سامة، ومن هنا فقد تم دعم الأبحاث الخاصة بتطويرها واستغلالها بشكل واسع في شتى الميادين وفي شتى أنحاء العالم.

ولكن كلفة إنتاج الخلايا الشمسية المرتفعة أصبحت أهم العوائق أمام التوسع في استغلالها، ومن هنا فقد أدرك العلماء أن التحدي الأكبر هو زيادة القدرة التحويلية للخلايا الشمسية، أي قدرتها على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وتخفيض كلفة إنتاجها، وتدل بعض الدراسات أنه قد تم تحقيق مستوى جيد لنسبة التحويل المطلوبة بلغت 32.3% من الطاقة الشمسية الداخلة إلى تيار كهربائي، ويعتقد الكثير من الباحثين أنه يمكن الوصول إلى نسبة تحويل قد تصل إلى 40%.

إن مثل هذه الزيادة في القدرة التحويلية للخلايا الشمسية سينجم عنها تقليل حجم هذه الخلايا وزيادة مقدار الطاقة الكهربائية الناتجة عنها وبالتالي تقليل كلفة إنتاجها، وهذا بدوره سيلعب دوراً هاماً في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري العالمية ومكافحة التلوث البيئي والذي أصبح الخطر الأول الذي يهدد الإنسانية في الوقت الراهن ومن هنا تتبع أهمية هذا الاختراع.