مصرياتي
مجلة
الابتسامة
www.ibtesama.com

NATIONAL GEOGRAPHIC
الطبعة العربية
العدد (41) يونيو 2010

NATIONAL GEOGRAPHIC للشباب!

مايا شوقي

عجائب الحياة البرية

www.ibtesama.com
06/2010
الثمن: 8 جنيهات

مايا شوقي

المحتويات

أفراس ملونة
اقرأ كيف يتعاهد ذلك الكائن اللطيف ذو الألوان البراقة على الإخلاص من خلال رقصة زوجية.

6

12 رحلة عبر الخليج
تعرّف على تفاصيل أول رحلة استكشافية عبرت خليج «تشيسابيك».

18 مطبخ الزجاج
هل تجيد الطهي؟ إذن ما رأيك في صنع طبق من الزجاج الملون؟ اقرأ لتعرف المقادير.

28 التاريخ الدفين
كيف عبّر الشعراء عن تاريخ الحياة في «شبه الجزيرة العربية»؟

34 عجائب الحياة البرية
رحلة حب حزينة بين مصور وبين كنوز الطبيعة في «بورنيو».

الأبواب الثابتة

4 الدنيا أخبار	16 حيوانات مدهشة	42 تعالوا نتواصل
10 موسوعة «جينيس»	26 اختراعات وجدتها	
11 أغرب من الخيال	27 طرائف رياضية	

www.ibtesama.com

CONTENTS:
© MARK CONLIN/V&W/IMAGE QUEST MARINE (SEA HORSE); DAVID HARP/CHESAPEAKE PHOTOS (CRAB); MAZIAR NIKKHOLGH/DOCUMENT IRAN/CORBIS (GLASS WINDOWS); FRANS LANTING/CORBIS (TARSIER)

صورة الغلاف
هل تملك الأفاعي السامة الحق في الحياة؟

© MATTIAS KLUM/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK

NATIONAL GEOGRAPHIC

ناشيونال جيوجرافيك للشباب

رئيس مجلس الإدارة محمد أحمد إبراهيم

رئيس التحرير أحمد يوسف
مدير التحرير داليا محمد إبراهيم
نائب مدير التحرير أمل فرح
سكرتير التحرير روناء المصري
محرر مترجم إيمان فايز
المدير الفني مصطفى أسعد
سكرتير التحرير الفني أحمد محمد أحمد
المراجع اللغوي جلال الخولي

الهيئة الاستشارية العلمية:
أ.د. محمد على أحمد — رئيس قسم أمراض النبات- كلية الزراعة- جامعة عين شمس
د. أميمة كامل — كبير خبراء التوعية والتعليم البيئي وتبسيط العلوم
أ.د. محمد حلمي النجدي — رئيس قسم الكيمياء بعلوم القاهرة سابقًا

مجلة علمية شهرية للشباب تصدر عن شركة نهضة مصر للصحافة والإعلام بترخيص من الجمعية الجغرافية الوطنية الأمريكية. جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المطبوعة أو حفظه في نظام استرجاع كمبيوتر أو تراسله بأي شكل أو بأي طريقة إلكترونية كانت أم ميكانيكية، تصويرية أم تسجيلية دون إذن خطي مسبق من مالك الحقوق.

طبعت بمطابع نهضة مصر

رقم الإيداع: 12778/2007 الترقيم الدولي: ISSN 1687-6350

التحرير والمراسلات:
ص.ب. 6 إمبابة - الجيزة - مصر - رمز بريدي 12411
Tel:02/33042682 - Fax:02/33042681 • ng@nahdetmisr.com
سعر النسخة داخل جمهورية مصر العربية 8 جنيهات مصرية

خدمة العملاء:
customerservice@nahdetmisr.com

الاشتراكات
سنوي، 88 جنيهًا مصريًا ▪ نصف سنوي، 48 جنيهًا مصريًا
عن طريق البنك الأهلي سوسيتيه جنرال (جميع الفروع)
على رقم الحساب التالي، 58-15008
للإعلان، تليفون، 33042682 02 • فاكس، 33042681 02

PUBLISHED BY THE NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
President and CEO John M. Fahey, Jr.
Chairman, Board of Trustees Gilbert M. Grosvenor
Executive Vice President Terrence B. Adamson
President, Publishing John Q. Griffin
International Publishing Declan Moore, Senior Vice President; Diana Z. Jaksic, Manager; Jennifer C. Jones, Specialist
NATIONAL GEOGRAPHIC KIDS Magazine
Senior Vice President and Publisher, Global Media Claudia Malley
Executive Vice President of Children's Publishing and Editor in Chief Melina Gerosa Bellows
Executive Editor Julie Vosburgh Agnone
Design Director, Children's Publishing Jonathan Halling
Managing Editor Rachel Buchholz
Science Editor Catherine D. Hughes
Senior Editor Robin Terry
Photo Jay Sumner, *Photo Director*; Karine Aigner, *Senior Editor*; Kelley Miller, *Editor*
Art: Eva Absher, *Associate Design Director*; Nicole M. Lazarus, *Designer*; Julide Obuz Dengel, *Art Production Assistant*
Writer-Researchers Erin Taylor Monroney, Eleanor Shannahan, Sharon Thompson
Assistant Editor Jill E. Yaworski
NATIONAL GEOGRAPHIC EXPLORER, EXTREME EXPLORER, and YOUNG EXPLORER Magazines
Vice President and Publisher Francis Downey
Editor in Chief Jacalyn Mahler
Art Director Karen Thompson
Editors Dana Jensen, Sara Chauhan, Macon Morehouse
Designer James Wildman
Photo Editor Shannon Hibberd

NATIONAL GEOGRAPHIC YOUTH magazine's numerous honors include the Parents' Choice Gold Medal, a Parent's Guide Children's Media award, the Folio: Editorial Excellence Award, the Ed-Press Golden Lamp Award, and an Ozzie Award for Design Excellence.

Copyright © 2010 National Geographic Society. All rights reserved. Reproduction of the whole or any part of the contents of NATIONAL GEOGRAPHIC YOUTH without written permission is prohibited. NATIONAL GEOGRAPHIC YOUTH and Yellow Border: Registered Trademarks ®

أخبار خاصة بمناسبة الاحتفال

شعار هذا العام: «التنوع الحيوى.. كوكب واحد ومستقبل واحد».

«الإمارات» خالية من أكياس البلاستيك

احتفالاً بيوم البيئة الوطنى لدولة «الإمارات العربية المتحدة» والذى يوافق الرابع من فبراير كل عام، اختارت «الإمارات» شعار «الإمارات خالية من أكياس البلاستيك»، ومع هذا الشعار يتم تقديم مذكرة تلزم الجهات المختلفة بتصنيع واستخدام البلاستيك القابل للتحلل؛ بحيث لا يضر بالبيئة، ولقد حددت دولة «الإمارات العربية المتحدة» الفترة الزمنية من 2009 حتى 2012م كمدة إلزامية؛ لتحقيق هذا الشعار على أرض الواقع.

وعن الأضرار الناجمة عن استخدام الأكياس البلاستيكية، تشير الدراسات التى تضمنتها نشرات التوعية بـ«الإمارات» إلى أن التخلص غير السليم من البلاستيك سواء بالحرق أو الدفن يساهم مساهمة كبيرة فى التأثير على البيئة؛ حيث تنبعث عند حرقه غازات سامة تؤدى إلى انتشار الأمراض السرطانية، وفى حالة دفنه يستغرق وقتًا طويلاً لكى يتحلل، وخاصة تلك الأكياس البلاستيكية المستخدمة فى التعبئة والتغليف.

كما أن حفظ وتعبئة الأطعمة فى المواد البلاستيكية قد يشكل خطرًا على صحة الإنسان؛ وذلك لتسرب بعض مكونات البلاستيك ومواد صنعها أو ألوانها إلى الغذاء؛ خاصة تلك المواد البلاستيكية التى تتأثر بدرجات الحرارة (قليلة الثبات الحرارى). أما البلاستيك الرقيق الشفاف والمستخدم فى تغليف الطعام قبل حفظه فى الثلاجة فقد تتسرب بعض مكوناته إلى الطعام، خاصة إذا كان الطعام يحتوى على الدهون مثل الزبد والجبن؛ لأن الدهون قد تعمل على إذابة بعض مكونات المواد البلاستيكية، كما ينصح بعدم تغليف الطعام بهذا النوع من البلاستيك عند تسخينه فى أفران «الميكروويف».

يوم البيئة العالمى 5 يونيو 2010م

فوز مدينة «الإسكندرية» بجائزة «السلامة البيئية»

منحت منظمة «المدن العربية» مدينة «الإسكندرية» جائزة «السلامة البيئية» لعام 2010م، ومنظمة «المدن العربية» هى إحدى المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية. هذه هى الدورة العاشرة للمسابقة التى تجوب المدن العربية، كما تعد هذه هى المرة الثانية على التوالى التى تفوز بها مدينة «الإسكندرية» بجائزة السلامة البيئية؛ حيث يعد فوزها بالجائزة اعترافًا علنيًا بتطبيق المدينة لكل المواد التى نص عليها القانون المصرى للحفاظ على البيئة، وتطمح المدينة الساحلية العريقة أن تكون مدينة خالية من التلوث فى المستقبل القريب بإذن الله.

عدّاد الكربون

هل تريد أن تعرف مدى ما تستهلكه من كربون ضار بالبيئة؟ إذن قم بزيارة موقع عداد الكربون الدولى على شبكة الإنترنت وعنوانه هو: http://www.dbcca.com/dbcca/EN، ويهدف العداد والموقع إلى زيادة الوعى البيئى بالآثار الناجمة عن تزايد نسب غازات «الاحتباس الحرارى» فى الجو، بحيث يعمل على الإقلال منها والحفاظ على الكوكب.

بدأ الموقع تصميم عداد الكربون بالاعتماد على الإحصاءات التى وردت فى التقرير الرابع لتقييم الوضع الراهن بالنسبة للتغير المناخى، ضمن إطار التعاون البيئى ما بين الحكومات الدولية والذى صدر عام 2007م، ثم قدمت هذه البيانات إلى معهد البيئة والتكنولوچيا بولاية «ماساتشوستس» Massachusetts الأمريكية، بغرض تصميم نموذج رياضى يستطيع حساب الأعداد المتزايدة من انبعاثات الكربون من المصانع والهيئات والأشخاص فى حياتهم اليومية؛ بالاعتماد على نقاط رصد وقياس حول العالم مع النموذج الرياضى والحسابات الأولية، فهل تود الحصول على عداد كربون على جهاز الكمبيوتر الخاص بك؟

إعلان 2010 عام التنوع الحيوى

من خلال برنامجها الخاص بالبيئة والمعروف باسم برنامج «الأمم المتحدة» لتنمية البيئة United Nations Environment program UNEP؛ أعلنت «الأمم المتحدة» أن عام 2010م هو عام التنوع الحيوى، واختارت المنظمة لاحتفالية يوم البيئة العالمى - والذى يقام كل عام فى الخامس من شهر يونيو - شعار «التنوع الحيوى.. كوكب واحد ومستقبل واحد». وفى هذا إشارة مباشرة إلى الأضرار الناجمة عن تزايد ظاهرة الاحتباس الحرارى، وخاصة على الكائنات الحية، بما يتسبب فى انقراض الكثير من الأنواع المعروفة والتى تشكل حجر الزاوية فى تحقيق منظومة التوازن البيئى، وربطت المنظمة الحفاظ على هذه الكائنات بالحفاظ على الكوكب وتأمين مستقبل الحياة عليه.

إستراتيجية القراءة | أثناء القراءة، توقف بين الحين والآخر، ثم لخِّص ما تعلمته.

أفراس ملونة

تومنج س. چورچ

ما هو الشيء الذى له رأس حصان وذيل قرد ويسبح فى الماء؟ إنه فرس البحر seahorse! لم أتخيل مطلقًا مدى السعادة التى غمرتنى وأنا أقف محاطًا بهذه الكائنات الجميلة واللطيفة أثناء وجودى فى أحد المختبرات lab المليئة بها فى داخل تلك الحجرة؛ حيث تهمهم مضخات الماء وتقرقع مولدات الفقاقيع، ملأت أنفى رائحة غريبة أشبه بمزيج من رائحة المياه المالحة والطمى.

لم أفكر فى زيارة ذلك المختبر إلا عندما دعانى أحد علماء المحمية القومية للأحياء المائية فى «بالتيمور» Baltimore لزيارة مختبره، وهناك تعرفت على «چورچ جوميزچيرادو» Jorge Gomezjurado الذى يقوم بالعناية بالمئات من هذه الحيوانات المدهشة؛ إذ يوفر له ذلك فرصة مراقبتها عن قرب؛ لأنه تصعب دراستها فى بيئتها الطبيعية، كما تصعب رؤيتها فى الطبيعة أيضًا.. لماذا؟ لأن قدرة التخفى camouflage لحيوانات فرس البحر تساعدها على التخفى والاندماج مع ما يوجد حولها فى المحيط.

لقد بدا الأمر وكأن جميع هذه الأفراس تحدق فىّ بعيونها من الأحواض الموجودة بالمختبر، أو على الأقل ببعض عيونها؛ إذ تستطيع أفراس البحر تحريك عينيها فى اتجاهين مختلفين فى الوقت نفسه؛ بحيث تنظر بإحدى عينيها فى جهة وبالثانية فى جهة أخرى؛ مما يتيح لها فرصة البحث عن الطعام ورصد ما يتربص بها من أخطار، مثل سرطانات البحر الجائعة hungry crabs أو الأسماك الكبيرة.

مع هذا العدد الهائل من الأفراس التى تحدق بى من كل الجهات، لم أكن متأكدًا إلى أى الجهات أنظر. لكن «جوميزچيرادو» بادرنى قائلاً: «لعلك ترغب فى أن نبدأ من هنا»، ثم أردف مشيرًا إلى أحد الأحواض: «انظر إلى هذه الأفراس كبيرة البطن pot-bellied seahorses»، وعندما نظرت إليها كانت الأفراس ترفرف بزعانفها fins ورءوسها محنية لأسفل bent down، لقد بدت جميعها كألعاب الصغار التى تعمل بالزنبرك wind up toys أثناء حركتها فى الحوض.

آباء حاضنون

لفت نظرى أحد أفراس البحر كبيرة البطن، فقال مرشدى موضحًا: «حجم هذا الفرس أكبر من المعتاد؛ لأنه حامل pregnant!!». مهلاً، هل الأمر حقًّا كما سمعته؟!! نعم، إنه ذكر فرس حامل؛ فى عالم أفراس البحر تلد الذكور صغارها؛ لتكون بذلك الذكور الوحيدة بين الحيوانات التى تقوم بهذه المهمة!

علمت أيضًا أن الإناث females تختار شريكها mate بحلول الوقت الذى تستعد فيه لوضع بيضها lay her eggs، بعدها تضع الأنثى البيض فى كيس الحضانة brood pouch لدى الذكر male الذى يقوم بدوره بالاحتفاظ به لحين فقسه وخروج الصغار منه.

خلال الأسبوعين أو الأربعة أسابيع التالية، تزور الأنثى شريكها كل صباح، يلف curl الشريكان ذيليهما معًا و«يرقصان» dance، وأثناء ذلك يتلون الشريكان بألوان براقة turn bright colors، يتحول بعضها إلى الأحمر الداكن deep red أو البرتقالى الضارب إلى الحمرة.

© MARK CONLIN/V&W/IMAGE QUEST MARINE

مجلة الإبتسامة
www.ibtesama.com
مايا شوقي

فرس متخفٍّ: يستطيع فرس البحر هذا أن يغير لونه؛ حيث يعيش فى المحيط الهادى، وبحيث يتماشى اللون مع ما يحيط به.

يختلف عدد الصغار فى كل مرة يفقس فيها البيض، لكنها تتطابق مع والديها فى شكلها؛ لكن بحجم أصغر، وصغار فرس البحر ضئيلة الحجم جدًّا؛ لدرجة أن حجم صغار بعض أنواعها لا يتجاوز حجم أصغر عملة معدنية، وبمجرد خروجها من كيس الحضانة تعتمد صغار أفراس البحر على نفسها دون الحاجة لأى رعاية من الآباء.

بعد فقس البيض من كيس حضانة الذكر، تسرع إليه الأنثى بالمزيد من البيض؛ وبذلك يبقى ارتباط الشريكين ببعضهما طوال موسم التزاوج breeding season، أو قد تبقى الرابطة بين الشريكين فى بعض أنواع أفراس البحر مدى الحياة، وتتراوح دورة حياة lifespan فرس البحر بين سنة واحدة وخمس سنوات تبعًا لنوعها.

حيوانات غير عادية

إن حضانة فرس البحر الأب لصغاره أمر غير عادى فى عالم الحيوان، لكننى فى المختبر علمت أن هذا ليس كل شىء؛ فلا تزال تلك الكائنات مليئة بالعجائب والغرائب؛ إذ ليس لأفراس البحر فكّان jaws أو أسنان teeth أو حتى معدة stomach، وبدلاً من الفكين فإن لأفراس البحر خطمًا طويلاً long snout شبيهًا بماصة الشراب straw ينتهى بفتحة الفم mouth.

ولحسن حظى فلقد أتيحت لى فرصة رؤية أفراس البحر وهى تأكل بفمها الصغير، حدث ذلك عندما رأيت سحابة cloud من المخلوقات الصغيرة small creatures الشبيهة بالجمبرى shrimp – like تسبح على مقربة منها؛ عندها وجهت الأفراس خطومها إليها، و«سوووووش»! امتصت suck الأفراس الطعام عن آخره واختفت السحابة!

وأفراس البحر مولعة بالوجبات السريعة fast food؛ وذلك لعدم قدرتها على المضغ بسبب عدم وجود الفكوك أو الأسنان، وتبتلع الأفراس فرائسها prey بالكامل، ولقد شاهدت أحد صغار الأفراس وهو يأكل، وقد هضم وجبته meal بسرعة شديدة؛ لدرجة خروج بعض الكائنات الصغيرة وبعضها لا يزال حيًّا still alive.

تمتلك أفراس البحر أيضًا ذيلاً فريدًا، وبينما تستخدم معظم الأسماك ذيولها للتحرك فى الماء، تستخدم أفراس البحر ذيولها للبقاء فى مكانها ؛ فإن ذيول أفراس البحر ليست قوية بنفس قوة ذيول الأسماك، وفى المقابل تستخدم ظهورها back وزعانفها الجانبية side fins فى الحركة، بينما تستخدم الذيول فى الالتفاف والقبض على الأشياء بقوة.

مطلوب أسماك

لقد كانت مراقبة أفراس البحر فى أحواض المختبر أمرًا ممتعًا حقًّا، وقد اكتشفت أن الفكرة خطرت على بال الكثيرين، ففى كل عام يشترى الكثير من الأشخاص حول العالم الملايين من أفراس البحر؛ بعضهم يشترونها حية لتربيتها فى أحواض الماء للزينة، كما يشتريها بعضهم مجففة dried لأغراض الزخرفة decoration أو لطحنها grind لعمل وصفات طبية (شعبية) traditional medicines.

ولتوفير ما يكفى متطلبات الإقبال العالمى على أفراس البحر، تمسك طواقم الصيد fishing crews بأعداد كبيرة منها؛ مما يتسبب فى أزمة حقيقية لهذه الحيوانات؛ إذ تتناقص أعدادها للحد الذى أصبحت فيه مهددة بخطر الانقراض.

شكّل العلماء مجموعة أطلقوا عليها اسم «مشروع أفراس البحر» Project Seahorses، تهدف المجموعة إلى تعريف الناس بها وبما تواجه من مخاطر، مثل فقدان مواطنها الطبيعية والصيد الجائر، كما يقوم أفراد المشروع بمساعدة الناس على التوصل لطرق مناسبة يصيدون بها الأسماك الأخرى دون الإضرار بأفراس البحر دون قصد، على أمل أن تساعد جهود العلماء فى الحفاظ على حياة أفراس البحر؛ لترقص وتلعب بألوانها الزاهية فى أرجاء البحار حول العالم.

يمكنك معرفة المزيد من المعلومات عن أفراس البحر بزيارة الموقع الإلكترونى: NGPathfinder.org

راقصون دقيقو الحجم»: بعض أفراس البحر تطول زيجاتها طول العمر؛ وهنا نجد الزوجين يرقصان وهما متعانقان بذيليهما معًا.

REINHARD DIRSCHERL/PETER ARNOLD INC. (LONGSNOUT); © CONSTANTINOS PETRINOS/MINDEN PICTURES (PYGMY); © GEORGETTE DOUWMA/JUPITER IMAGES (MATING SEAHORSES)

لعبة «الاختباء والبحث»: دقّق النظر جيدًا، وحاول أن تعرف أين ينتهى جسم فرس البحر وأين تبدأ الشعاب المرجانية التى يختبئ بها.

التشبث بقوة: أحد أفراس البحر ذو خطم طويل، وهو يتعلق بثبات وقوة بواسطة ذيله فى إحدى الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية الموجودة فى بيئته.

كلمات جديدة

- **موسم التزاوج breeding season:** فترة معينة خلال السنة تتزاوج فيها الحيوانات.
- **هضم digest:** عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة وذائبة وقابلة للامتصاص.
- **قابض prehensile:** له قدرة القبض على الأشياء.
- **خطم snout:** جزء أمامى طويل من رأس الحيوان.
- **نوع species:** مصطلح يشير لنوع النبات أو الحيوان.

قصص مذهلة من صفحات

موسوعة جينيس

سباق القرع العملاق

ماذا كنت ستفعل بثمرة قرع عملاقة تزن 272 كجم؟ يمكنك تفريغها وتحويلها إلى قارب تشارك به فى سباق قوارب ثمار القرع العملاقة؛ فمنذ انطلاق السباق عام 1999م فى مدينة «ويندسور» Windsor - بـ«نوفا سكوتيا» Nova Scotia - فى «كندا»، بدأ المتسابقون العمل فى تجهيز ثمار القرع التى يزرعونها لصنع قوارب يشاركون بها فى السباق بنوعيه: القوارب بالبدالات أو بالمحركات، وقد طلى المتسابقون المبدعون قواربهم بتصاميم غريبة، بينما اكتفى الآخرون بأمنية قطع مسافة 800م فى البحيرة بسلام.

النوم سلطان

على عكس المعتاد ظلت مجموعة من دببة «الكوالا» Koalas مستيقظة لمدة 18 ساعة متواصلة لمشاهدة مسلسل كرتون! وبذلك دخلت موسوعة «جينيس» للأرقام القياسية.

من المعروف أن الذكيات من دببة «الكوالا» الشهيرة بلقب «الجرابيات الأكثر كسلاً» تميل إلى النوم فترات طويلة لتوفير الطاقة، ونظرًا لاحتياج جميع الكائنات الحية إلى الغذاء للحصول على الطاقة؛ فإن انخفاض القيمة الغذائية فى أوراق الأشجار التى تتغذى عليها دببة «الكوالا»، يجعلها تميل إلى النوم بكثرة لتوفير الطاقة وتحقيق أقصى استفادة مما تأكله.

حلوى مصاصة عملاقة

استغرقت الحلوى العملاقة أكثر من 300 ألف قطعة حلوى! يصل عرض هذه الحلوى العملاقة إلى نحو مترين، ويصل طولها إلى حوالى ثلاثة أمتار، بينما وصل سُمكها إلى 24 سم، ويعد هذا شكلاً شعبيًا للحلوى فى مدينة «جرانا» Granna السويدية؛ لذا لم يكن مستغربًا أن تسجل المصاصة رقمًا قياسيًا لموسوعة «جينيس».

© LOUISE MURRAY / ALAMY (KOALA); REUTERS / PAUL DARROW (PUMPKIN RACE).
© GUINNESS WORLD RECORDS LIMITED (LOLLIPOP). INFORMATION PROVIDED BY © 2008 GUINNESS WORLD RECORDS LIMITED.

مجلة الإبتسامة
www.ibtesama.com
مايا شوقي

مارلين تيريل

أغرب من الخيال

تعرف على 10 حقائق غريبة جدًّا جدًّا

قبل اختراع معجون الأسنان، اعتاد الناس تنظيف أسنانهم بمسحوق الفحم.

ترجع أصول جميع حيوانات «الهامستر» Hamsters الأليفة الموجودة حاليًا، إلى عائلة واحدة كانت تعيش فى «سوريا» سنة 1930.

إذا تخيلنا البشر بنفس فارق الأحجام بين أنواع الكلاب لتراوحت أطوال البشر بين 91.5 سم و5.5م.

فى «إيطاليا» يمكنك شراء

من ماكينة الدفع الآلى.

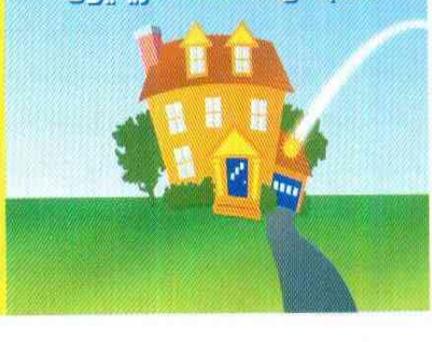
تستطيع إحدى السيدات بولاية «كاليفورنيا» الأمريكية أن تتذكر كل الأحداث اليومية فى حياتها تقريباً منذ كانت فى سن الحادية عشرة.

تنفث السحلية المقرنة العملاقة REGAL HORNED LIZARD الدم من عينيها لإخافة أعدائها.

يمكن للقطط الجرى

بسرعة تصل إلى 50 كم/س.

يصل احتمال سقوط قطعة من مخلفات الفضاء على منزلك إلى نسبة واحد فى التريليون.



© SIMPLE STOCK SHOTS (DOLL); © RUBBERBALL / JUPITERIMAGES (CAKE); © JOE ATLAS / BRAND X PICTURES / JUPITERIMAGES (BICYCLE); © JOHN DANIELS / ARDEA LONDON LTD (HAMSTER); © JANE BURTON / NATURE PICTURE LIBRARY (CAT); JONATHAN HALLING / NGS STAFF (MOUTH, WOMAN, PIZZA MACHINE, ELEVATOR BUTTONS, BLOOD)

رحلة عبر الخليج

منذ 400 سنة، صنع «جون سميث» John smith التاريخ باكتشاف خليج «تشيسابيك» Chesapeake. واليوم، تمنحك «ناشيونال جيوجرافيك» الفرصة لتتبع أحداث مغامراته مرة أخرى.

لانا قوسطنطينى

لا غرابة فى أن يختار سكان «أمريكا» الأصليون العيش على ضفاف خليج «تشيسابيك Chesapeake»؛ هذا الخليج الذى تتدفق مياهه عبر ولايتى «ميريلاند» Maryland و«ڤيرجينيا» Virginia فتعطيك نموذجًا حيًا لكل مظاهر الحياة البرية؛ حيث تتوفر الأعشاب البحرية الخضراء التى تشكل ملاذًا للجمبرى الصغير ولأسماك الحفش العملاقة giant sturgeons، بينما تحمل مياهه فى أعماقها أسرابًا من سرطانات البحر الزرقاء blue crabs، والمحار oysters، وصدف البطلينوس clams، وعلى ضفاف أنهاره توجد الغابات الممتدة كموطن للأيائل deer والثعالب الرمادية gray foxes وحيوانات المنك mink.

تمثل هذه الأنواع المختلفة من الحيوانات مصدر غذاء وفيرًا لسكان «أمريكا» الأصليين، كما توفر الغابات الوفيرة lush forests الأخشاب اللازمة لبناء المنازل ولأغراض الطهى؛ مما أدى إلى النمو السكانى فى هذه المنطقة التى عاش فيها حوالى 100 ألف من السكان الأصليين؛ لتصبح موطنهم الذى يعيشون فيه بالقرب من الخليج منذ 400 عام تقريبًا، نذكر منهم أسماء بعض القبائل مثل: «بوهاتان» Powhatan؛ «بيسكاتاواى» Piscataway، و«نانتيكوت» Nanticote حيث تناثرت قراهم حول الخليج، ولربما تكون قد سمعت عن قصة إحدى الشخصيات المشهورة من سكان «أمريكا» الأصليين، وهى «بوكاهونتاس» Pocahontas فلقد كانت ابنة أحد الزعماء الأقوياء قبل أن يتغير عالمه للأبد عام 1607.

استكشاف «تشيسابيك»

فى تلك السنة التى تغيرت فيها حياة الزعيم الشهير والد «بوكاهونتاس»، أبحر «سميث» عبر مياه المحيط الأطلنطى فى سفينة إنجليزية ذات صارٍ (شراعية) فى ربيع عام 1607؛ ليساعد فى بناء مستعمرة إنجليزية فى مدينة «جيمس تاون» Jamestown بولاية «ڤيرجينيا» Virginia وكانت بذلك أول مستعمرة تم بناؤها بنجاح فى «أمريكا الشمالية».

يعد «سميث» أول أوربى يكتشف خليج «تشيسابيك»؛ حيث قاد طاقمه فى العديد من الرحلات الطويلة الهامة؛ سافروا فيها لأكثر من 4800 كم، وواجهوا خلالها الجوع والحر والعواصف وحتى البعوض، كما تعرضوا فيها لغارات من سكان «أمريكا» الأصليين من حين لآخر.

فى بداية رحلاته، وقع «سميث» فى الأسر على يد أفراد قبيلة «بوهاتان»Powhatan، لكنه رفض الانصياع لحكم زعيمهم فأمر زعيمهم بقتله، لكن ابنة الزعيم المحببة إلى قلبه «بوكاهونتاس» Pocahontas تدخلت فى الموضوع، وتوسلت إلى أبيها للإبقاء على حياة «جون سميث»؛ وبالفعل وافق الزعيم على وساطة ابنته وأطلق سراح «سميث». فيما بعد أصبحت قصة الفتاة «بوكاهونتاس» والرحالة «جون سميث» من أشهر القصص التى استعان بها فنانو الرسوم المتحركة فى صنع أفلامهم.

خريطة الرحلة

لم تردع تجربة الموت «سميث» من المضى قدمًا فى استكشاف المزيد، فذهب مع رجاله للبحث عن الذهب والفضة، وحاولوا أيضًا العثور على الممر الشمالى الغربى الذى اعتقدت «أوربا» أنه أحد طرق الإبحار عبر «أمريكا» وصولاً إلى «آسيا»! بدلاً من ذلك عثر «سميث» على كنز من نوع مختلف؛ إنه خليج جميل محاط بأرض خصبة تنمو فيها نباتات متنوعة؛ وعلى الفور أدرك «سميث» أهمية أن يحتفظ بملاحظات دقيقة عن الأرض والمياه التى رآها من خلال تدوين تلك الملاحظات بشكل علمى إلى حد ما؛ حيث كتب تفاصيل المكان والزمان وطبيعة كل ما تقع عليه عيناه من كائنات حية أو نباتات أو حتى طبيعة الأرض وتربتها والمياه ونوعها، كما رسم خريطة جغرافية للمنطقة، وكان ذلك من الأهمية لدرجة أنه خلال القرن السابع عشر، اعتمد المستعمرون الإنجليز على خريطة «سميث»؛ حيث ساعدتهم فى استكشاف الخليج واختيار الأماكن التى يعيشون بها.

أصبحت خريطة «سميث» لخليج «تشيسابيك» كنزًا أثريًا؛ لأنها دقيقة لدرجة مدهشة؛ لذا استطاع علماء الجغرافيا المعاصرون التعرف بسهولة على الأنهار وسواحل البحار، كما وفرت الخريطة أيضًا صورة واقعية ذات قيمة لحياة سكان «أمريكا» الأصليين؛ فهى تحدد مواقع عشرات القرى.

تصور الماضى: بعض مناطق «تشيسابيك» تبدو تمامًا كما كانت قديمًا عندما رآها «جون سميث» لأول مرة.

© JAMES L. AMOS/CORBIS (BOAT); © DAVID HARP/CHESAPEAKE PHOTOS (DEER,BIRD)

جاذبية المكان

جذبت منطقة «تشيسابيك» أعدادًا متزايدة من السكان منذ اكتشاف «سميث» لها؛ إذ يعيش اليوم حوالى 16 مليون شخص بالقرب من الخليج، وعلى طول ممراته المائية waterways شيدت المدن الكبيرة، لكن للأسف لوثت الكيماويات الناتجة من المزارع والمصانع بعض الأنهار التى تصب فى الخليج على مر السنين، وبدأت القوانين التى تهدف إلى حماية البيئة - مثل قانون المياه النظيفة Clean Water Act - تعمل على تقليل الأضرار الناتجة، وعلى الرغم من هذه المشاكل، فإن الخليج لا يزال موطنًا لـ 348 نوعًا من الأسماك و173 نوعًا من الصدفيات.

قد يبدو بالنسبة لك استكشاف خليج «تشيسابيك» بالطريقة التى اتبعها «جون سميث» مستحيلاً، خاصة عندما تكون هذه الرحلة هى الأولى من نوعها، لكن النجاح عادة يحالف المغامرين، فيما نطلق عليه حظ المبتدئين»، ولربما كان هذا النجاح من حظ «سميث»!

شراع وإبحار

فى عام 2006 أنشأت الحكومة الأمريكية أول طريق ملاحة قومى عبر منطقة خليج «تشيسابيك»، وهو يحاكى فى مسيرته طريق الكابتن «جون سميث» الملاحى التاريخى؛ إذ يتبع الطريق الجديد نفس أثر رحلة «سميث»، كما أبحر بطاقمه فى الماضى.

يبدأ الطريق الملاحى الجديد من مدينة «جيمس تاون» Jamestown بولاية «فيرچينيا» Virginia؛ وهى نقطة انطلاق رحلة «سميث» الاستكشافية منذ 400 عام، ثم يقتفى الطريق الملاحى أثره عبر خط سيره، الذى زار خلاله نهرى «جايمس» James، و«يورك» York عام 1607، ويستمر بك الإبحار فى الطريق الملاحى الجديد؛ كى تتبع أيضًا رحلاته التفصيلية والتى دوّن من خلالها خرائطه، ووصف فيها شكل الحياة حول خليج «تشيسابيك» عام 1608، وعلى مدار الطريق الملاحى يستطيع الزوار التعرف على نباتات وحيوانات الخليج، وعلى طبيعة السكان الذين سكنوا على شواطئه قديمًا.

فى رأيى أن أفضل وسيلة للتعرف على الطريق الملاحى الأثرى هى الإبحار بقوارب ذات مجدافين «الكياك» Kayak، بل بات بإمكانك أيضًا التجول فى الأماكن التى استكشفها «سميث» على اليابسة، ومن مميزات تكنولوچيا العصر الحديث أنه يمكنك البدء بالاستكشاف دون مغادرة منزلك.

سرطان بحر أزرق

محترفون فى الإرشاد البحرى

إذا قررت القيام برحلة «جون سميث» البحرية، ستجد هناك عوامات ذكية smart buoys، تقوم بوظيفة مرشدى السياحة المحترفين، وهى مزودة بوسائل عالية التقنية؛ بحيث يمكنها أن ترشدك إلى الطريق الصحيح خلال الرحلة. وتطفو هذه العوامات الذكية عند ثلاث نقاط فقط على طول الطريق المائى، تشكل النقاط الرئيسية للرحلة، كما تحتوى تلك العوامات على رسائل مسجلة تشرح لك - أثناء رحلتك - حقائق تاريخية وجغرافية لخليج «تشيسابيك»، بالإضافة إلى بثها معلومات يتم تحديثها أولاً بأول عن الطقس ونوعية المياه، وبهذه الطريقة يستطيع البحارة أو زائرو المكان الحصول على المعلومات اللازمة لرحلة آمنة وممتعة، عن طريق الاتصال برقم خاص أو بالدخول على الإنترنت.

لم يعثر «جون سميث» على الكثير من الذهب، كما لم يعثر عليه أيضًا أى من المستكشفين الذين جربوا السير من بعده فى طريقه الملاحى بحثًا عن الذهب، إلا أنهم وجدوا - وبالإجماع - كنوزًا حقيقية عبّر عنها «سميث» بقوله: «خليج فائق الجمال وحياة برية وفيرة». إنه يستحق عناء الاستكشاف للتمتع بجماله والمحافظة عليه.

يمكنك زيارة عوامات خليج «تشيسابيك» والتعرف على المزيد عن الخليج بزيارة موقع buoybay.org.

ذكريات سعيدة

فى عام 325 ق.م. أبحر المستكشف اليونانى «باثياس» Pathias إلى «أيسلندا»، وطور نظرية دوائر العرض.

بعد قرن من ذلك التاريخ أعلن «أرسطو» Aristotle تقديراته التقريبية لحجم وأبعاد الأرض وحددها بنحو 45 ألف كم، بينما حدد العلم الحديث هذه التقديرات بنحو 40 ألف كم.

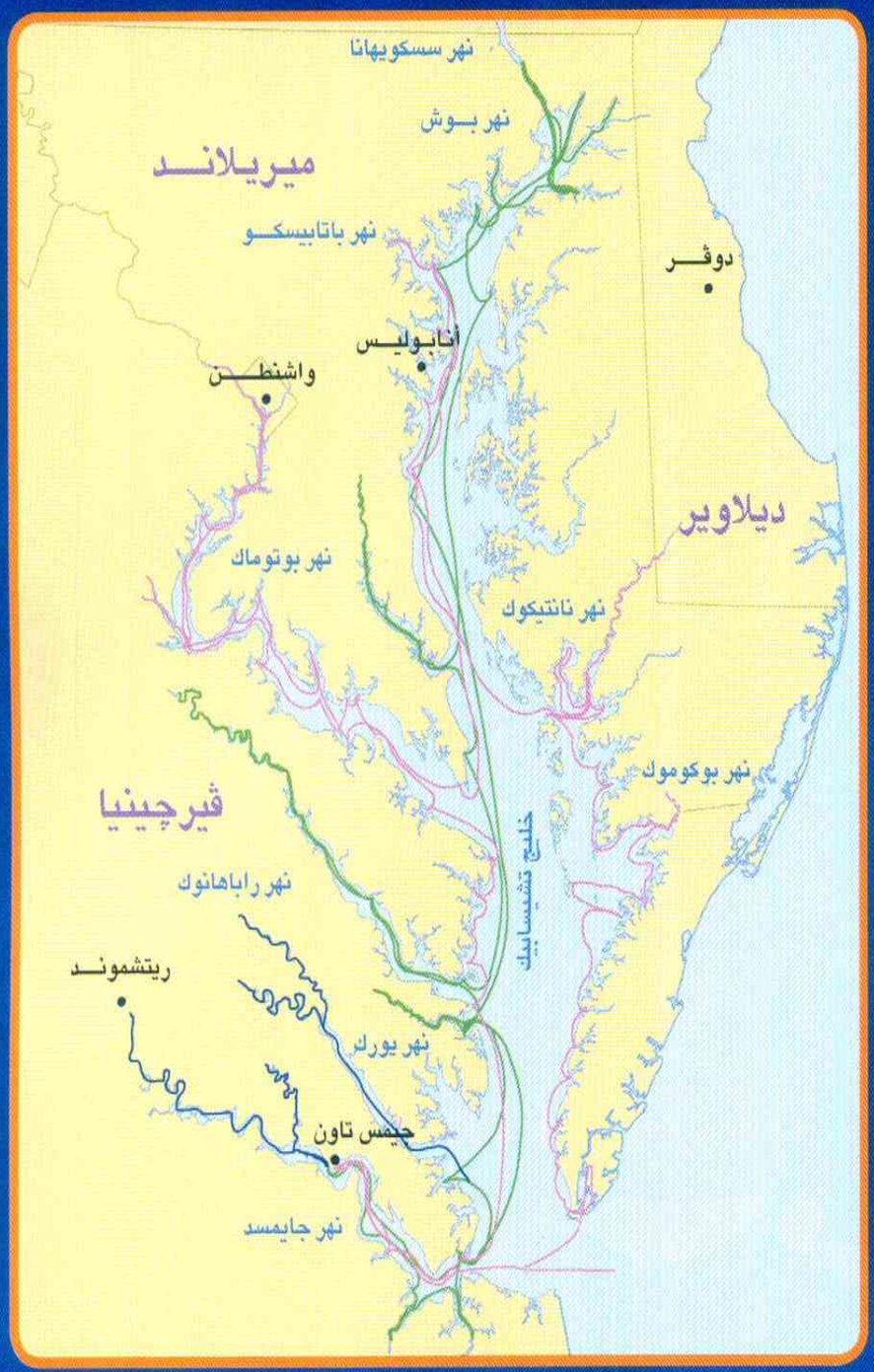
البحار البريطانى «جيمس كوك» James Cock قاد ثلاث رحلات هامة، استكشف من خلالها نصف الكرة الجنوبى فى الأعوام ما بين 1768 - 1779 م، وكان أول من استخدم «التزامن البحرى»، باستخدام خطوط الطول، والذى تم تطويره فيما بعد لتحديد الموقع الجغرافى للرحلات البحرية.

استمرت رحلة السفينة البحثية «جلومر تشالنجر» Glomer Challenger قرابة خمسة عشر عامًا؛ لتقطع مسافة 700 ألف كم، بدءًا من عام 1968 حتى عام 1983م، وكانت تقوم بدراسة الأعمار الزمنية لمعظم قيعان البحار الأساسية.

© mark mellett/photolibrary.com (boat); Courtesy National Park Service, Captain John Smith Chesapeake National Historical Trail (map); © David Harp/Chesapeake Photos (Blue crab).

رحلات المستكشف «جون سميث»

تتبع مسار رحلات «جون سميث» لعامى 1607 (باللون الأزرق) و1608 (باللونين البنفسجى والأخضر).



خلال رحلته عام 1607 «باللون الأزرق» اكتفى «جون سميث» بزيارة مدينتى «ريتشموند» Richmond، ثم «چيمس تاون» Jamestown، وخلال هذه الزيارة أبحر خلال أنهار «يورك» York، و«چيمس» James، وأخيرًا نهر «رابا هانوك» Rappahannock، لكنه كان متطلعًا لرحلات أخرى أكثر إثارة؛ فقرر القيام برحلة أطول فى العام التالى على الفور 1608 م، وخلال هذه الرحلة قطع خليج «تشيسابيك» طولاً، وتوقف تقريبًا فى كل شبر من اليابسة التى تحيط بالخليج . كما يظهر ذلك واضحًا فى الخط البنفسجى . حيث قام برسم وتدوين المعلومات التاريخية والجغرافية عن رحلته الاستكشافية البحرية، زار خلالها «واشنطن» Washington ثم «أنابوليس» Anapolis وعاد مرة أخرى إلى نقطة البداية من خلال رحلته عبر الخط الأخضر الظاهر فى الخريطة.

حيوانات مدهشة

تتكون كلمة إنسان الغاب orangutan من مقطعين فى لغة «الملايو» Malay؛ حيث تعنى كلمة orang إنسانًا وكلمة utan غابة.

إنسان غاب يتبنّى قطًّا

شاطئ مدينة «بنما».ولاية «فلوريدا» الأمريكية

بدت التعاسة على «توندا» Tonda - أنثى قرد إنسان الغاب - إثر فراق زوجها، حتى إنها فقدت رغبتها فى ممارسة هوايتها المفضلة (التلوين)! مما دعا العاملين فى الحديقة إلى تعويضها برفيق جديد من القطط يدعى «تى. كى» T.K، تقول «ستيفانى ويلارد» Stephanie Willard المسئولة فى حديقة الحيوان: «تغيرت حال «توندا» فور قدوم رفيقها الجديد؛ حتى إنها راحت تتجول به هنا وهناك». كانت «توندا» تهتم بإطعام «تى. كى» وتداعبه بألعابه المفضلة، كما حرصت «توندا» على حمايته مما قد يخيفه؛ لدرجة أنها كانت تضع يديها على عينيه لحظة تطعيمها بالحقن، ودائمًا ما رفضت «توندا» العودة إلى القفص مساءً بدون صغيرها الهر، ومنذ ذلك الحين، عادت «توندا» إلى طبيعتها وإلى الرسم والتلوين. يبدو أن إحساس المسئولية يفيد أحيانًا!

أصدقاء بكل الأحجام

مدينة «هوهينوالد»، ولاية «تينيسى» الأمريكية

من الطبيعى تطور علاقات صداقة ثنائية بين الفيلة فى حظيرتها التى تعيش فيها، لكن الغريب هو تطور صداقة بين فيل وكلب! فعلى الرغم من فارق الوزن بينهما الذى يصل إلى 3946 كجم، تلعب أنثى الكلب «بيلا» Bella مع صديقتها الفيلة «تارا» Tarra؛ حيث تتدحرج «بيلا» على ظهرها، وتسمح لـ«تارا» بالمسح على بطنها بخرطومها، ولقد اعتادت الصديقتان التنزه سويًا، كما تحبان النوم بالقرب من بعضهما البعض، حتى إنه بعد أن تعرضت «بيلا» لإصابة منعتها من التحرك لفترة من الزمن، كانت الفيلة «تارا» تنتظر صديقتها أمام عيادة الطبيب البيطرى كل يوم؛ مما دفع العاملين بالحديقة إلى إخراج «بيلا» لتلتقى بصديقتها قبل إعادتها إلى داخل العيادة فى نهاية اليوم، فتماثلت «بيلا» للشفاء بسرعة.

ويرجع السبب فى ذلك إلى رابطة الصداقة القوية؛ تقول «كارول بكلى» Carol Buckely التى ساهمت فى إنشاء الملجأ: «أعتقد أن صداقة «بيلا» و«تارا» توفر لهما مشاعر طيبة ذات تأثير إيجابى على كل منهما»؛ ربما كانت «بيلا» محظوظة فعلاً بصديقة من الحجم الكبير!

أرنب يعتنى بغزال

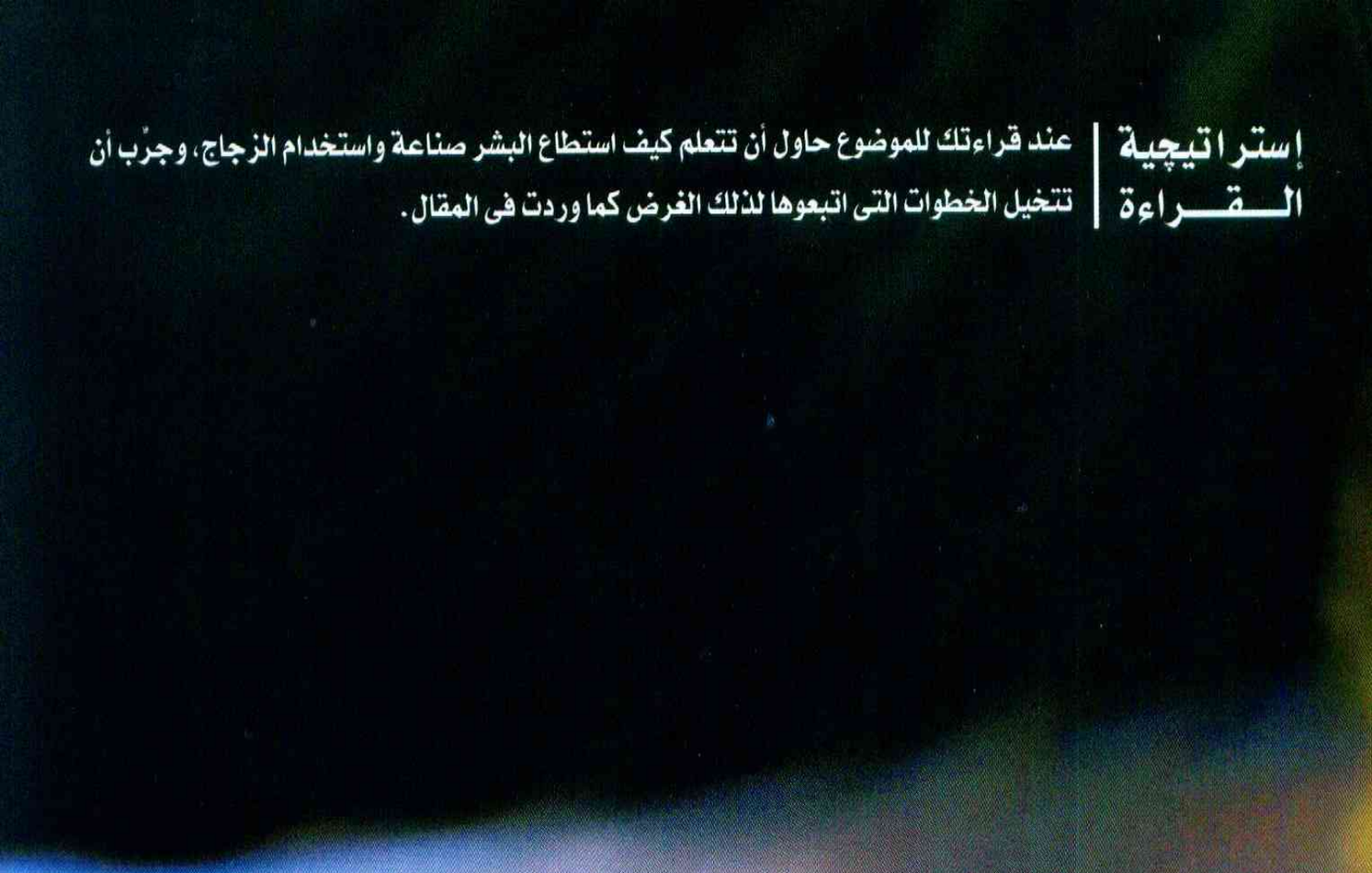
نيدرساكين - ألمانيا

بعد أن فقدت والدتها فى حادثة سيارة، انتقلت الظبية الصغيرة «فينشين» Finchen للعيش فى إحدى المزارع. وذات يوم - أثناء رعى «فينشين» للحشائش - ظهر بالقرب منها أرنب برى. ومنذ ذلك الحين لم يفترق الصديقان يومًا، تقول المصورة «تانجا أسكانى» Tanja Askani: «لاحظت أثناء تصوير الصديقين كيف يقود كل منهما الآخر إلى مكان الحشائش، وكيف يحذران بعضهما من اقتراب الحيوانات المفترسة»، ولم يمنع اختلاف أسلوب الحياة بين الحيوانين من تقديم بعض التنازلات كى تستمر صداقتهما، فبعد إدراك الأرنب عجز «فينشين» على التكيف للعيش فى نفق تحت الأرض، انتقل هو للعيش مع صديقته الظبية الصغيرة فى عش خاص من العشب يسعهما معًا! ليس هناك أجمل من إحساس الأمان برفقة الأصدقاء!

© BROWN / GT PHOTO (TONDA AND T.K.); FISHING4 / TAS (DEER AND RABBIT, BOTH);
© THE ELEPHANT SANCTUARY IN TENNESSEE (TARRA AND BELLA, BOTH)

مطبخ
الزجاج

إستراتيچية القراءة | عند قراءتك للموضوع حاول أن تتعلم كيف استطاع البشر صناعة واستخدام الزجاج، وجرّب أن تتخيل الخطوات التى اتبعوها لذلك الغرض كما وردت فى المقال.



ماكون مورهاوس وباتريك ماجيهان

ما هو الشىء الذى يمكن وضعه فى فرن بحيث يكون قويًّا وقاسيًا وشفافًا لكن سهل الكسر فى نفس الوقت؟

هل حزرت ما هو؟ إنه الزجاج. اكتشف فى هذا المقال أسرار هذه الحرفة اليدوية ومنتجاتها الفائقة الجمال والروعة.

ما إن تدخل إلى ورشة صناعة الزجاج حتى يلفح وجهك تيار من الهواء الساخن ويأسر عينيك شعاع اللون الأصفر الذى يشع من المادة السائلة اللزجة الشبيهة بالحمم البركانية داخل الفرن furnace ومنظر انسيابها بسلاسة كالعسل فى قوالب خاصة؛ لتتحول حالتها بعد أن تبرد إلى الحالة الصلبة وتصبح ما يعرف بالزجاج.

صاحب هذه الورشة هو الفنان «دالى تشيهولى» Dale Chihuly، وقد قررنا اليوم زيارته لنعرف منه الطريقة التى يتبعها نافخو الزجاج glassblowers، فى تشكيل مصهور هذه المادة العجيبة وتحويلها إلى قطع فنية مميزة، يستغلها «تشيهولى» نفسه فى عمل تحف رائعة الجمال.

© EBERHARD GRAMES/BILDERBERG/AURORA PHOTOS

الثقة بالزجاج

يعد الزجاج من أكثر المواد المصنعة استخدامًا، فإذا دققت النظر فى الأشياء من حولك وفى المواد المكونة لها، ستدرك على الفور كيف أن الزجاج لا غنى عنه؛ فهو يدخل فى تكوين الكثير من الأشياء، بدءًا من النوافذ وحتى مصابيح الإضاءة، بل يصعب تخيل الحياة بدونه؛ وذلك لكثرة استعمالاته؛ فهو يدخل فى صناعة أجزاء هامة من أجهزة التلفزيون والكمبيوترات حتى ألواح التزلج، كما تضم التلسكوبات telescopes والمجاهر microscopes أيضًا عدسات زجاجية glass lenses، فضلاً عن الألياف الزجاجية glass fibers التى أحدثت ثورة كبيرة فى عالم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بقدرتها الفائقة على أن تحمل كمية هائلة وضخمة من المعلومات، فى شكل إشارات ضوئية light signals لخطوط التليفون والتلفزيون والإنترنت إلى منازلنا، بل أصبحت تلك التقنية هى الوسيلة الأولى التى تعتمد عليها الدول فى نقل معلوماتها وبياناتها السرية فى أمان ويسر وسهولة وسرعة فائقة فى نفس الوقت؛ بذلك يمكن القول إن ثقة الإنسان فى الزجاج هى حصيلة تجارب ناجحة.

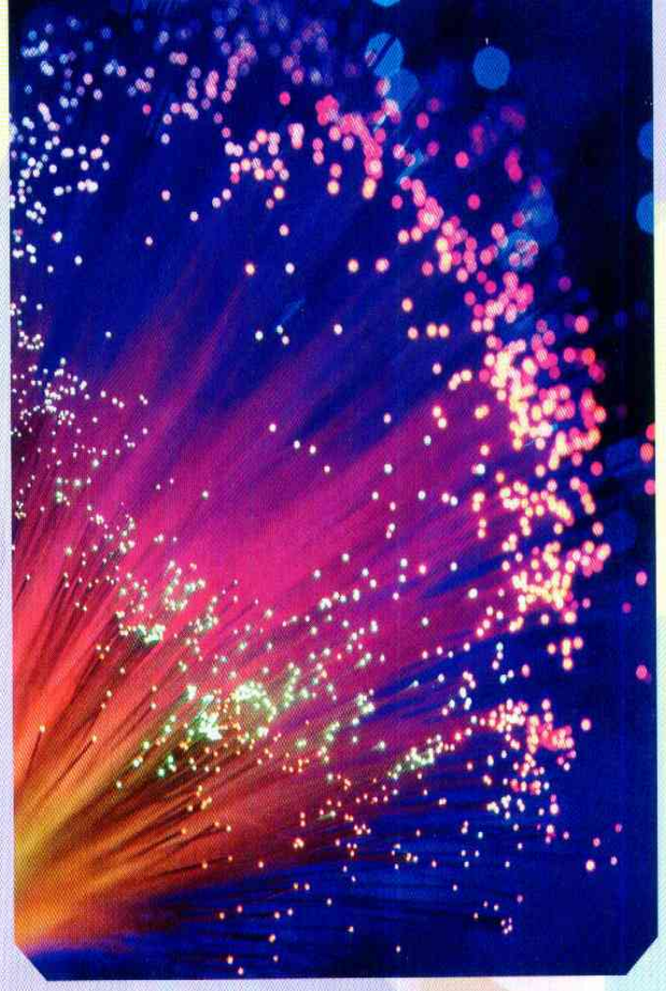
نافذة على الزمن

عرف الناس صناعة الزجاج منذ ما يقرب من 5000 سنة! فى ذلك الوقت كان الزجاج مادة نادرة وثمينة يصعب الحصول عليها بسهولة، واستغرق صنع زجاجة واحدة عدة أيام بسبب ذلك، إلا أن الوضع تغير خلال الألفى سنة الأخيرة، بعد اكتشاف الرومان طريقة نفخ الزجاج، وصنع الرومان بهذه التقنية العديد من الأكواب والحاويات وزجاجات العطر فى وقت قصير؛ مما ساعد على انتشار الأوانى الزجاجية على نطاق أوسع. كان الرومان أيضًا أول من ابتكروا النوافذ الزجاجية التى ظلت لسنوات طوال حكرًا على الأغنياء نظرًا لارتفاع سعرها، وعندها كان امتلاك نافذة زجاجية من أحد مظاهر الرفاهية والترف!

أما اليوم فتنتج المصانع أعدادًا كبيرة من الأدوات الزجاجية، وفى كل يوم تطرح آلات صنع الزجاج كميات هائلة من مصابيح الإضاءة والنوافذ وغيرها بتكلفة أقل، مما ساعد على استخدام الزجاج فى كثير من الأشياء؛ حتى إنه أمكن تصميم وتنفيذ بعض ناطحات السحاب التى تكون أغلب واجهاتها من الزجاج.

فنان صناعة الزجاج «دالى تشيهولى» Dale Chihuly يصنع أشكالاً مدهشة من الزجاج.

© BLANCHE BRANTON/SHUTTERSTOCK (BACKGROUND); © MORTON BEEBE/CORBIS (GLASS ARTIST DALE CHIHULY); © MARK WILLIAM PENNY/SHUTTERSTOCK (MARBLES); © MOODBOARD/CORBIS (GLASS FIBERS); © MAZIAR NIKKHOLGH/DOCUMENT IRAN/CORBIS (STAINED-GLASS WINDOWS)



تحمل الألياف الزجاجية - التى لا يتجاوز سُمكها شعرة الإنسان - المعلومات فى شكل إشارات ضوئية لخطوط التليفون والتلفزيون والكمبيوترات.

الزجاج.. علم وفن

لا أحد ينكر جمال وفائدة كل المصنوعات الزجاجية، وهذا هو سبب عشق «تشيهولى» لفن الإبداع بالزجاج. يقول «تشيهولى»: «الزجاج فى اعتقادى هو أكثر المواد سحرًا وغموضًا». يختلف مدى قوة الزجاج؛ فعلى الرغم من كونه مادة هشة - أى قابلة للكسر أحيانًا - إلا أنه قد يكون أكثر صلابة من الفولاذ أحيانًا أخرى! فإذا تحسست الزجاج المنصهر بعد أن يبرد ستعرف كم هو صلب، بل إن أشكاله العجيبة تتغير بمجرد تسخينه وصهره؛ حتى يصبح أشبه بالحمم البركانية المتدفقة، ثم يتغير كل شىء بعد أن يبرد ويتصلب من جديد، ولا يمكن تحديد درجة انصهاره؛ لأنه يتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة مارًا بمرحلة الليونة التى تمتاز بلزوجة عالية.

داخل مطبخ الزجاج ينبغى على الصانع أن يدرك أسرار حرفته بأن يكون ملمًا بالعلوم الأساسية، ولنبدأ بالفيزياء مثلاً، فلنطرح على أنفسنا هذا السؤال: كيف يسمح الزجاج للضوء بأن ينفذ خلاله؟ ما الذى يجعله مادة شفافة ونقية إلى هذا الحد؟

تبدو الصورة جميلة خلال الزجاج لكن مع فن الصناعة يوجد علم كبير يتلخص فى خصوصية مادة الزجاج نفسها، وفى حالات المادة الثلاث التى يمر بها الزجاج أثناء عملية التصنيع، مزيج عجيب ما بين العلم والفن.

تركيبة علمية

يمكن إطلاق صفة صلب solid على الزجاج؛ ذلك لأنه من السهل أن نستشعر مدى صلابته وقساوته عندما يبرد، وحينها يصبح أكثر شبهًا بالصخر، حتى إن شكله الذى يبرد عليه لا يتغير، لكن فى نفس الوقت يمكن للزجاج أن يتصرف وكأنه مادة سائلة liquid فعند تسخين الزجاج فإنه يسيل مثله مثل باقى السوائل ويتحرك فى نفس اتجاه تحركها باتجاه الجاذبية، وتتغير أشكاله لأنه يتخذ شكل الإناء الذى يوضع فيه تمامًا مثل السوائل، وتختلف خواص الزجاج مع اختلاف حالته الفيزيائية بين السيولة إثر تسخينه، وبين الصلابة بعد برودته؛ لكن إليك الجزء الأكثر إثارة فى الموضوع؛ فالزجاج البارد الصلب يمكن أن يتصرف كالسوائل تمامًا، ربما لا يبدو كالسوائل الحقيقية مثل المياه الجارية، لكنه يظل يتصرف مثلها إلى حد ما، ولكى تتأكد من ذلك بنفسك لا بد أن تنظر إلى ما يعرف باسم الذرات atoms التى يتكون منها الزجاج، أو أن تدخل إلى قاموسك مصطلحًا جديدًا من الفيزياء وهو مصطلح «الموائع»، والذى يعرف بأنه مواد وسط بين الجوامد والسوائل، وتتم دراسة كيف تتصرف هذه المواد بمعرفة طريقة ترتيب ذراتها وقياس المسافات التى تفصل بينها.

ساخن وبارد

تتوزع الجزيئات فى المواد الصلبة بطريقة منتظمة؛ بحيث تتراص بجانب بعضها البعض فى مسافات أقل من المسافات الموجودة فى جزيئات المواد السائلة التى تتراص فيها الجزيئات بشكل مبعثر إلى حد ما؛ وبالتالى عندما يبرد الزجاج ويزداد قساوة فإن ذراته تتحرك تبعًا لذلك، فى محاولة للتراص فى انتظام والعمل على تقليل المسافات التى تفصلها كما هو الحال فى المواد الصلبة، لكن الزجاج لا يحتاج لوقت طويل كى يبرد ويفقد حرارته؛ الأمر الذى يتسبب فى تحوله إلى الحالة الصلبة بسرعة كبيرة، ويؤدى هذا الأمر إلى أن ذرات الزجاج تبقى فى مكانها بشىء من الترتيب العشوائى غير المنتظم، مع احتفاظها بمسافات كافية تسمح بمرور الضوء من خلالها؛ وبذلك يمكن تفسير خاصية نفاذية الزجاج لضوء الشمس وكونه مادة شفافة.

يكوِّن الضوء النافذ من الزجاج الملون للنوافذ أشكالاً ملونة على الأرضية.

مطبخ الزجاج

يستعين فنانو تشكيل الزجاج بقليل من قوانين الكيمياء أيضًا فى تحديد مقادير وصفات إبداعاتهم الزجاجية، إليك إحدى هذه المعادلات... أقصد المقادير:

إذا أخذت بعضًا من مادة «السيلكا»Silica ـ وهى الرمال الموجودة حولنا لكن فى صورة نقية تمامًا ـ ثم أضفت مادة «الصودا» Soda ـ وهى مادة موجودة فى الأملاح أو رماد النباتات ـ وهى تساعد على إذابة «السيلكا»، والآن حان الوقت لوضع الخليط على النار!!!!

نحتاج إلى فرن عالى الحرارة تصل حرارته إلى حوالى 1200 درجة مئوية، وهنا بإمكانك أن تجعل الوصفة أكثر جمالاً و إبداعًا بأن تضيف مسحوق الطباشير، ويعرف بـ«الجير»؛ حيث يساعد على جعل الزجاج المطهى أكثر صلابة وقوة، وتعد وصفة صنع الزجاج باستخدام الصودا والجير هى أكثر طرق صناعة الزجاج شيوعًا؛ وبالتالى فإن معظم أنواع الزجاج الذى نستخدمه يتم صنعه بهذه الطريقة، ويتم صنع النوافذ واللمبات والبرطمانات أو الأوانى المنزلية باستخدام تلك الوصفة، وهى نفسها وصفة «الشيف» الإبداعية لتشكيل الزجاج طبقًا لـ«تشيهولى». لكن يبدو أن المقادير ذات نسب دقيقة جدًا؛ وبهذا تصبح صناعة الزجاج فى مثل مهارة الطهى.

بهارات بالألوان

حان وقت تلوين الزجاج كى يصبح جاهزًا للتقديم والعرض، إنه الجزء الأكثر إبداعًا والأكثر إمتاعًا، فقط عليك اختيار لونك المفضل، ترى أى لون تريد؟!

تتم عملية التلوين عن طريق إضافة أنواع مختلفة من المعادن التى تؤدى إلى تفاعلات كيميائية تجعل الزجاج ملونًا، ولكل معدن مضاف لون خاص؛ فعلى سبيل المثال، يكسب عنصر الذهب الزجاج لونًا ضاربًا إلى الحمرة reddish، فى حين يمنحه الحديد لونًا مائلاً إلى الأخضر الباهت pale green، أما إذا رغبت فى الحصول على اللون الأزرق المميز لمياه المحيطات، فعليك إضافة القليل من عنصر الكوبالت cobalt.

والآن هل تود الحصول على زجاج براق ولامع تمامًا كما يلمع الألماس؟ إذن عليك إضافة كمية ضئيلة من الرصاص Lead، فالرصاص يكون بلورات من الزجاج تلمع وتشع كالماس، كما تؤثر إضافة بعض المعادن الأخرى على درجة نقاء ولمعان الزجاج، فى حين تزيد مادة «البورون» boron من قوة الزجاج، بما يجعله مقاومًا للكسر عندما ترتفع درجة حرارته؛ ولهذا يستخدم «البورون» فى صناعة زجاج أوانى طهى الطعام.

كرات وأزهار الزجاج الملونة تحول مركز القارب الخشبى إلى بحر من الألوان.

تحمى معدات السلامة العامل أثناء صب الزجاج المصهور.

أفران الطهى

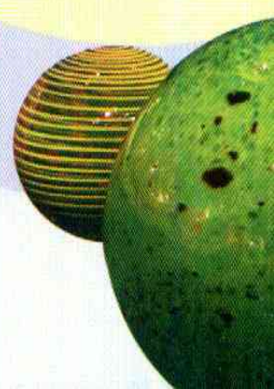
كل ما سبق ذكره من وصفات وإضافات للزجاج، يتم خلطها مع بعضها البعض لتطبخ على درجة حرارة عاليةبمساعدة ما يعرف بأفران الزجاج، والتى نطلق عليها مجازًا أفران الطهى؛ حتى تتحول الخلطات السابقة إلى سائل لزج فى أفران طهى الزجاج، وهنا تبدأ خطوة نفخ الزجاج وتشكيله إلى قطع فنية جميلة، يأخذ الصانع كتلة من الزجاج اللزج على طرف أنبوب معدنى مفرغ، ويبدأ بنفخ الهواء داخل تلك الكتلة الزجاجية وهو يلفها حول نفسها فى الاتجاه المطلوب للتشكيل، فينتفخ الزجاج فى طرف الأنبوب كالبالون، ويستمر الصانع فى نفخه وتشكيله، إلى أن يأخذ شكله النهائى قبل أن يتركه يبرد؛ حتى يصبح أكثر سُمكًا ولزوجة، هذه هى أول مرحلة فى تشكيل الزجاج، وبعد أن تنتهى تلك المرحلة تبدأ المرحلة الثانية من التشكيل؛ حيث يعيد الصانع تسخين الزجاج، إلى أن يصبح ليناً من جديد، ثم يعاود نافخ الزجاج استخدام الأنبوب المعدنى المفرغ فى إعادة عملية النفخ والتشكيل من جديد.

ثم يقدم باردًا

هكذا تتبقى لنا خطوة واحدة قبل أن نصل بتحفتنا الفنية إلى المرحلة النهائية وشكلها الذى سيتم تقديمه بعد ذلك إلى الجمهور، وهى خطوة التهذيب أو التبريد؛ إذ يتم فيها تبريد الزجاج ببطء لتجنب تشققه وكسره وتلافى تكون مناطق ضعف فى الأدوات الزجاجية بعد تشكيلها؛ حيث توضع الأدوات الزجاجية فى فرن التبريد على درجة حرارة تتراوح بين 400-600° م لفترة زمنية كافية، ثم تبرد تدريجيًا إلى درجة الحرارة العادية؛ ليخرج الزجاج بعد تمام التبريد صلبًا جامدًا.

تعد هذه الخطوة من أكثر خطوات صناعة الزجاج أهمية وحساسية؛ لأن تبريد الزجاج الساخن بسرعة يجعله عرضة للانفجار! وحتى أفضل صناع التحف الزجاجية يعانون من هذه المشكلة، فكلما كبر حجم القطعة الزجاجية استغرقت وقتًا أطول لتبرد؛ لذا يلزم أن يكون الصانع صبورًا، ففى ثلاثينات القرن العشرين استغرق تبريد مرآة تلسكوب عملاقة صنعتها إحدى شركات صناعة الزجاج عشرة أشهر كاملة لتبرد!

يبدو أن هناك الكثير من الصفات الحميدة التى يحتاج صنّاع الزجاج إلى اكتسابها، كالصبر والتفانى والحس المرهف للألوان؛ حتى يتمكنوا من التعامل مع مواد الزجاج الخام ويحولوها - على عدة مراحل مختلفة - إلى تحف فنية، تظل فترة زمنية طويلة دون أن يطرأ عليها أى تغيير فى اللون أو الشكل.



VOLKER STEGER/SIEMENS/PHOTO RESEARCHERS, INC. (GLASS BLOWER); © KIMBERLY WHITE/CORBIS (GLASS BALLS AND FLOWERS)

شفافية.. فى المستقبل

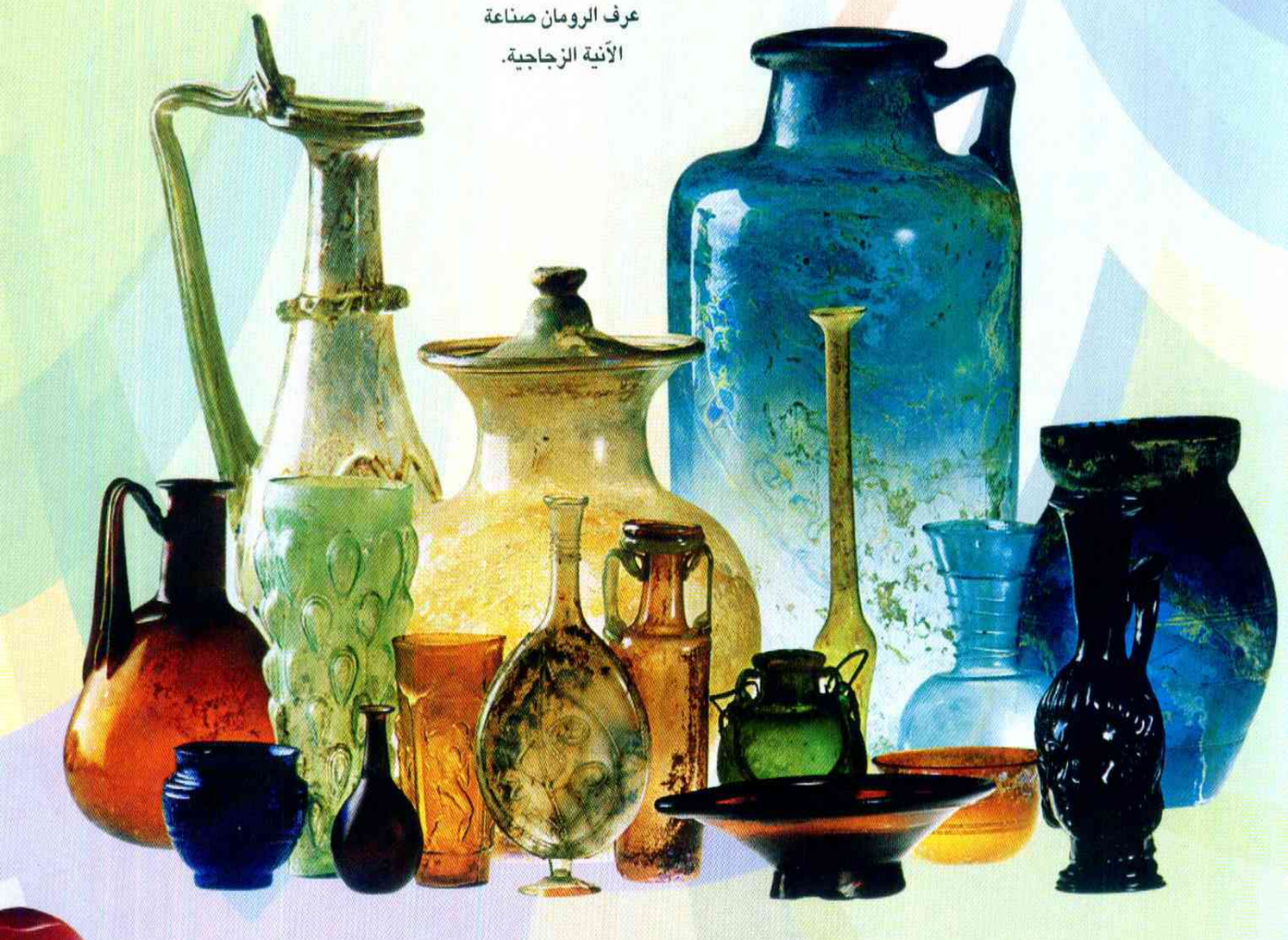
هل يمكننا صناعة أشياء أخرى من الزجاج؟

قد تبدو الاختيارات محدودة، لكن لا ننسى أن الميزات الجمالية للزجاج شجعت الكثيرين على التفنن والابتكار فى صناعة أشكال إبداعية منه.

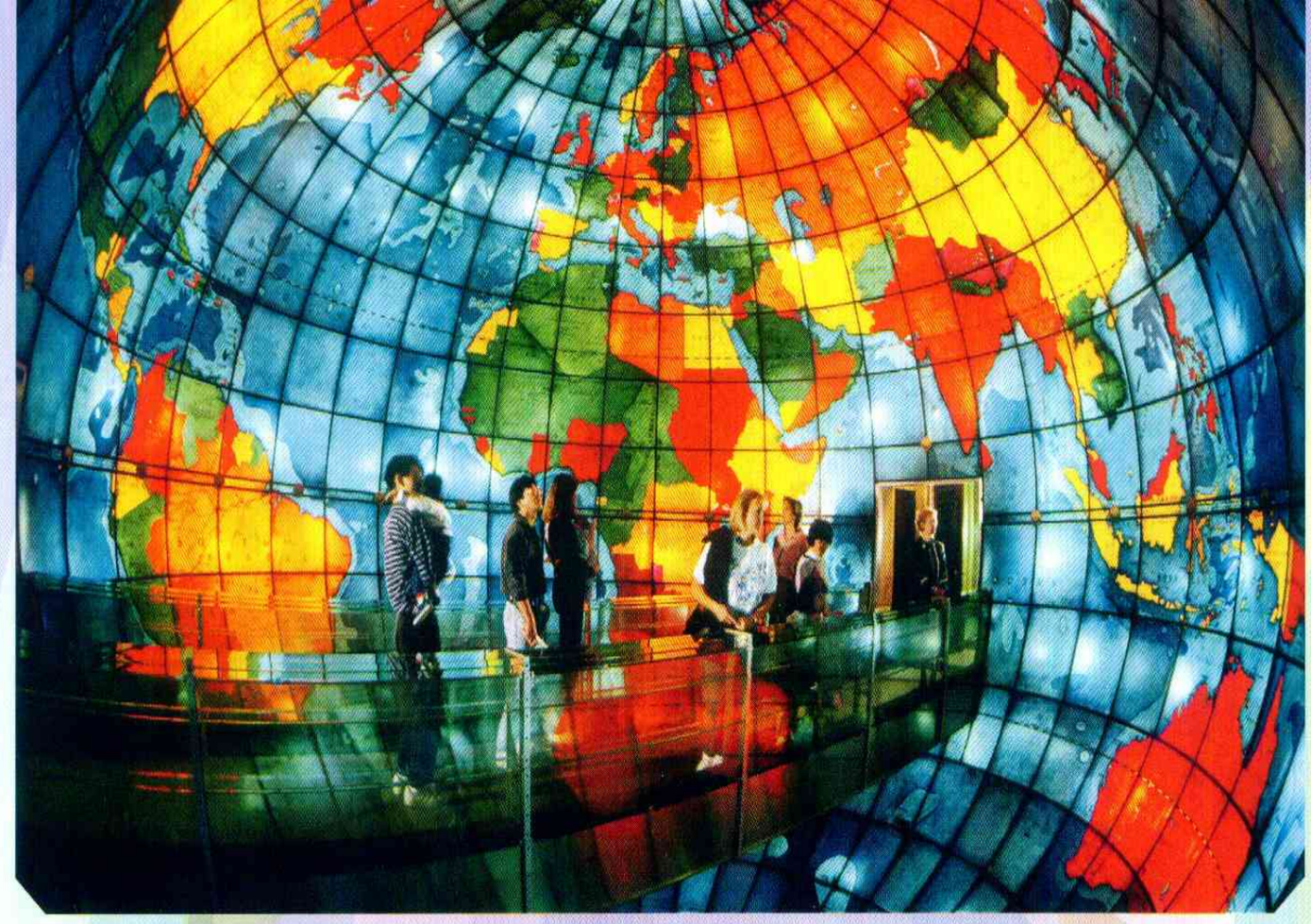
فى متحف «إنديانا بوليس» **Indianapolis** للأطفال تعرض الآن إحدى أكثر القطع الفنية جمالاً والتى صنعها «تشيهولى»، فى حال ما إذا قررت الذهاب ورؤيتها بنفسك ستجد هناك برجًا حلزونيًا ملونًا بألوان الحلوى البراقة والجذابة، يصل ارتفاعه إلى حوالى 13 مترًا، وتلمح فوقه بعض الأشكال الملتفة تصل إلى السقف أعلى البرج الزجاجى، لقد استهلكت تلك التصميمات حوالى خمسة آلاف قطعة زجاجية من أجل إبداع تلك التحفة الزجاجية، ولقد أطلق عليها اسم «ألعاب الزجاج النارية» **Fireworks of Glass**.

لم ينسَ العلم والعلماء تطوير صناعات الزجاج، وبكل نظرة تفاؤلية للمستقبل ـ تمتلئ بإشراقة نور الغد تمامًا كما يمتلئ الزجاج بالشفافية ـ يعكف العلماء على تحسين وسائل صناعة الزجاج وعلى تطوير الصناعات التقليدية له للوصول إلى نتائج أفضل، ربما نجحت تجاربهم يومًا ما فى صناعة غواصة كاملة من الزجاج أو حتى صناعة طائرة ذات أجنحة زجاجية، من يدرى؟

إن السر يكمن فى تلك المادة القديمة قدم الزمن «الزجاج»، لكنها تحمل فى طياتها نظرة مختلفة للغد، ومع كل ما نأمله من تطوير سيظل مطبخ الزجاج التقليدى هو أفضل وسيلة للإبداع وتقديم فنون مختلفة من الزجاج وصناعاته، كما تحمل فى طياتها سؤالاً: كيف ظل الزجاج صامدًا عبر الزمن؟



عرف الرومان صناعة الآنية الزجاجية.



فى متحف «بوسطن» Boston للخرائط نرى مجسمًا زجاجيًا كبيرًا لخريطة العالم؛ يجعلك تنظر إليه برؤية جديدة للعالم من خلال جمال الزجاج وسحر ألوانه ونفاذيته للضوء.

زجاج الأمان

ندرك بالطبع خطورة التعامل مع الزجاج المكسور الذى يؤدى إلى إحداث جروح وإصابات مختلفة، خاصة فى ظل تزايد استخداماته وتطبيقاته فى مجالات الصناعة، ولتأمين بيئة العمل وحياة العمال من القطع الحادة للزجاج المكسور، كان لابد من الحصول على منتج جديد يتمتع بعنصر الأمان.

يصنع زجاج الأمان بطريقتين مختلفتين، إما عن طريق وضع طبقة رقيقة السُّمك من «اللدائن» أو المطاط بين لوحين زجاجيين، أو من خلال تقوية ألواح الزجاج عن طريق المعالجة الحرارية لها، ولعل الكيميائى الفرنسى «إدوار بنيديكتوس» Edward Bendictuse هو أول من صنع زجاج الأمان، عندما قام بتركيب رقاقة من مادة «السليولويد» بين لوحين زجاجيين، وكان ذلك فى عام 1909م. من الطريف أن تعلم كيف توصل العالم «بنيديكتوس» إلى هذا الاكتشاف المذهل. فلقد كان ذلك بمحض الصدفة البحتة، عندما أسقط بالخطأ زجاجة تحتوى على مادة «الكولوديون» التى تستعمل فى تضميد الجروح أو التصوير، ولاحظ حينها أن الزجاجة تحطمت لكنها بقيت قطعة واحدة ولم تتفتت؛ وهكذا صار هناك زجاج للأمان.

كلمات جديدة

- **ذرة Atom:** أصغر جزء من أى مادة.
- **سائل Liquid:** مادة تتميز بسهولة انسيابها من مكان إلى آخر.
- **علم الفيزياء physics:** علم يدرس المواد التى تأخذ حيزًا من الفضاء وتتغير حالتها.
- **صلب solid:** مادة تتميز بصلابتها وباحتفاظها بشكلها الأساسى دون تغيير.
- **حالة المادة State of Matter:** مرور المادة بثلاث حالات من حيث خواصها الفيزيائية، وهى صلبة أو سائلة أو غازية.

© KAREN KASMAUSKI/CORBIS (BOSTON'S MAPPARIUM); CORNING MUSEUM OF GLASS (GLASS SHOES); JAMES L. AMOS (GLASS OBJECTS)

وجدتها! اختراعات جديدة

دوجلاس إ. ريتشارد

هيلكو-طائرة

تخيل أن عليك التوجه إلى بيت جدك الذى يبعد عنك مسافة 644 كم فى أقل من ساعتين! لكن لحسن الحظ، تملك أسرتك مروحية «فلاكس آير» ذات الجناح المائل Falx Air Tilt Wing موجودة فى ساحة المنزل الخلفية، ولعدم حاجة المروحية - فى نموذجها الأولى - لمدرج خاص للإقلاع أو الهبوط. فأنت على أتم استعداد للطيران حين تريد.

اضبط ميل الأجنحة وشغِّل المحرك؛ لترتفع المروحية إلى السماء عموديًا، ثم عندما تصبح فى الهواء أعِد ضبط الأجنحة وانطلق إلى وجهتك المقصودة. وللمروحية خفيفة الوزن محرك هجين يعمل بالكهرباء hybrid electric motor قليل الضوضاء وموفر للوقود، كما أن سرعة المروحية تصل إلى 322 كم/س؛ وبالتالى سيكون بإمكانك الوصول إلى بيت جدك والهبوط فوق الطريق المرصوف أمامه قبل الموعد المحدد بدقائق معدودة.

بدلة القوة

البس بدلة القوة XOS Exoskeleton لتتضاعف على الفور قوتك وقدرتك على التحمل، تمنحك البدلة المعدنية - المبرمجة بنظام حاسوب خاص فى نموذجها الأولى - القدرة على رفع أغراض ثقيلة يتجاوز وزنها مئات الكيلوجرامات دون بذل أى عناء يذكر؛ إذ تقوم المستقبلات الحساسة فى البدلة الآلية بحساب حركات يديك وذراعيك وقدميك وجمع معلومات هائلة تفوق ما تخزنه مستقبلات الحس العادية بآلاف المرات فى الثانية الواحدة.

وهكذا تحاكى البدلة حركات جسمك وتضاعف قوتها؛ وبهذه الطريقة يمكن لرجل الإطفاء الذى يرتدى هذه البدلة تحريك قطع الحطام الضخمة دون عناء أو حتى انتشال العديد من الأشخاص ونقلهم بعيدًا عن الخطر، كما يمكنك أيضًا استخدامها فى مساعدة والديك لتحريك البيانو أو رفع قطع الأثاث بالمنزل أو أى عمل آخر، بما يوفر لك الكثير من الوقت والجهد للقيام بأعمالك الخاصة.

مقص بأشعة الليزر

تخيل أنك تجلس لتقص إطارًا تزين به لوحة جميلة رسمتها، وفجأة... يفسد الأمر! فتضطر للبدء من جديد... وهكذا، أنت بحاجة إلى فرخ ورق جديد ومقص جديد أيضًا!! إنه مقص الليزر Laser scissor.

ينطلق شعاع ليزر أحمر اللون من مقبض هذا المقص الجديد؛ ليصنع بذلك خطًّا مستقيمًا على السطح المراد قصه من أوراق أو قماش أو أى شىء آخر. كل ما عليك هو تتبع خط الليزر والاستفادة من أحدث تقنيات القص الجديدة!!

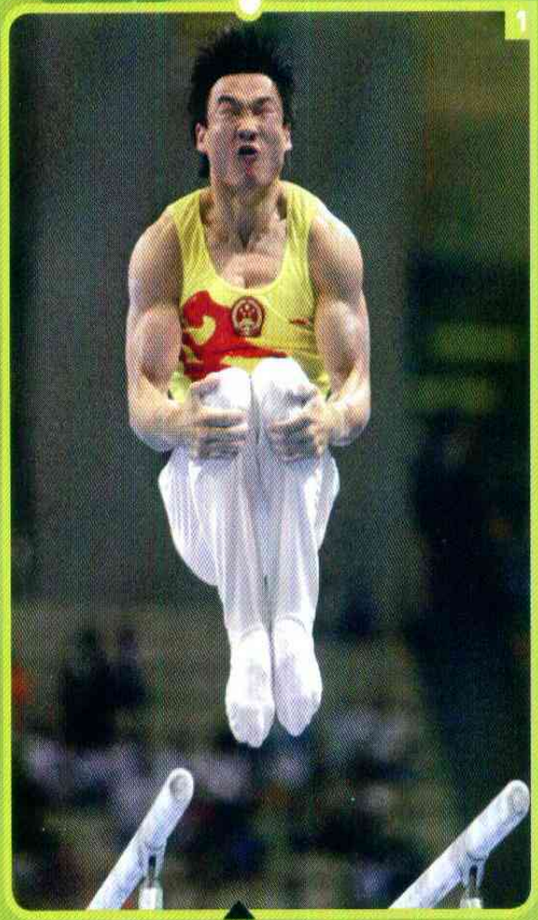
FALX AIR (RED FALX AIR): © NICK KALOTERAKIS (WHITE FALX AIR); COURTESY OF JOBAR INTERNATIONAL (LASER SCISSORS); IMAGE DIGITALLY COMPOSED; COURTESY OF JONATHAN BLACK, RAYTHEON COMPANY (XOS EXOSKELETON)

طرائف رياضية

هاا-هوو!

هذه طريقة الجلوس فى الهواء!

1



لاعب الجمباز الصينى «يانج وى» Yang Wei يتنافس خلال الدورة الصيفية لعام 2004 التى أقيمت بـ«أثينا» فى «اليونان».

2

لماذا تثير الأشباع رعب الجميع؟

لاعب فريق «أورجواى» لكرة القدم «دييجو فورلان» Diego Forlan يغطى وجهه بقميصه بعد إهداره فرصة إحراز هدف فى إحدى مباريات تصفيات كأس العالم عام 2008.

3

وهكذا أتزلج على اللوح و.. هووووب.. أمسك بالطائرة !!!!

المتزلج الفرنسى «جوهان جوم» Johan Gaume يتدرب على بعض القفزات، قبل بدء فعاليات مهرجان الموسيقى والرياضات الشتوية فى العاصمة البريطانية «لندن» عام 2008.

4

عجيب!! أنا أيضًا ذاهب إلى نفس المكان!

اللاعب الأيرلندى «بادرايج هارينجتون» Padraig Harrington يتتبع الكرة أثناء دورة تدريبية فى بطولة «إنجلترا» المفتوحة للجولف عام 2008.

REUTERS / ANDRES CUENCA (2); AP PHOTO / AMY SANCETTA (1); REUTERS / RUSSELL CHEYNE (4); REUTERS / KEVIN COOMBS (3)

التاريخ

ينشغل البعض بالحديث والتفكير فى المستقبل، بينما يظل البعض الآخر منشغلين بالبحث عن الماضى.. والغريب أنهم يستطيعون قراءة المستقبل أيضًا!!

قد تبدو دراسة التاريخ الطبيعى عملاً مملاً، لكن الحقيقة أن الإثارة الكبيرة التى تنطوى عليها عمليات البحث والتنقيب عن آثار الحياة فى الحفريات حول العالم تضفى متعة غير عادية على هذا النوع من الأبحاث، ولا تنتهى القصة عند حدود الرمال فى الصحراء أو فوق صخور الجبال العالية أو فى أعماق البحار العميقة أو داخل الأخاديد والشقوق والفجوات، بل يكتمل العمل داخل سجلات الأحياء عندما يقوم علماء التاريخ الطبيعى بمراجعة ما حصلوا عليه فى الطبيعة ومقارنته بالزمن؛ وهنا تبدأ عملية التعرف على تلك البقايا التى عثروا عليها، وكأنهم يلعبون لعبة تجميع الصورة، لكنهم فى اللحظة الأخيرة استطاعوا أن يجدوا القطعة الناقصة التى تجعل الصورة مكتملة؛ إنها قراءة حقيقية للتاريخ الدفين.

الحفيين

د.عبد الهادى العوفى - صحفى سعودى

على لسان الشعراء

سجل العرب قبل عصر الإسلام وخلاله منذ ما يقارب ألفى سنة مضت أهم مظاهر الحياة البرية الحيوانية المحيطة بهم من خلال الأشعار التى تركوها، فالشعر الجاهلى جعل الحيوان مصدرًا قويًا يمثل البيئة بوصف الحياة البرية فى أبياته، نذكر منها على سبيل الاستدلال:

• **الطيور:** يصف «زهير بن أبى سلمى» النعام:

مثل النعام إذا هيجتها ارتفعت على لواحب بيض بينها الشرك

وهو بذلك يصف سلوك طائر النعام عندما يجد ما يثير مخاوفه؛ فيبادر بالجرى مسرعًا وقد ارتفع ذيله وبدا ريشه الأبيض فى مؤخرة الذيل وهو يعدو مسرعًا، وكأنه يسير فى طريق رئيسى يتفرع فيما بعد إلى طرق متقاطعة.

• **الأسد:** يذكر «أبو زبيد الطائى» فى إحدى قصائده فى وصف الأسد:

عبوس شموس مصلخد حنابس جرىء على الأرواح للقرن قاهر
منيع ويحمى كل واد يرومه شديد أصول الماضغين مكابر

فهذا المشهد يدل على أن «أبا زبيد» رأى الأسد وعاين صورته؛ حيث قام بوصف وجه الأسد وهو يكشر عن أنيابه، وتبدو تلك الهالة المستديرة التى تحيط برأسه كالشمس، وهو يستطيع التغلب على الحيوانات الكبيرة واصطيادها، كما أنه من المعروف علميًا أن لكل أسد منطقة نفوذ خاصة به، لا يجرؤ أحد من الحيوانات أو الأسود الأخرى على الاقتراب منها أو انتهاكها.

الماضى عبر الرحلات

قد لا تتوفر المصادر التى يمكن الاعتماد عليها كى نتعرف على البيئة الحيوية لـ«المملكة العربية السعودية» فى الماضى، لكن بالنظر إلى كتابات الرحالة والمستكشفين الذين زاروا المنطقة فى فترات زمنية مختلفة يمكننا تكوين تصور مبدئى قريب إلى الواقع إلى حد ما عن أشكال الحياة قديمًا، فبعض الكتابات لاتخلو من إشارات للبيئة الحيوية للمناطق التى زاروها وما يوجد بها من غطاء نباتى وحياة حيوانية برية؛ ولذلك تعد من أهم المصادر، إن لم تكن المصدر الوحيد الذى يمكن من خلاله التعرف على أهم مكونات البيئة الحيوية خلال تلك الفترة.

© PHOTODISC ALL

فعلى سبيل المثال لا الحصر نذكر منهم:

- الرحالة الغربيون خلال دوراتهم الاستكشافية لـ«شبه الجزيرة العربية» فى الفترة ما بين 1820 إلى 1938م؛ حيث قاموا بجمع الكثير من كائناتها الحية، ومن ضمنها العديد من البرمائيات وإرسالها لمتاحف التصنيف فى بلادهم، وقد ورد ذكرهم فى بحث يعد حديثًا نسبيًا قام به كل من «باليتو» Balletto et al وآخرون عام 1985م.
- المستكشف الألمانى «إدوارد روبيل» فى الأعوام (1822-1826)؛ حيث سجل بعض أنواع الزواحف والبرمائيات.
- الرحالة «هايدن» (1828م)؛ حيث وصف نوعًا واحدًا من الضفادع Bufo arabicus.
- الرحالة «موزل» (1915م) . والذى زار شمال المملكة . حيث أكد رؤيته العديد من الطيور، كالصقر والخطاف والحبارى، وكذلك آثار أقدام النعام وبيضها، ومن الزواحف الضب والورل، كما أكد رؤيته للعديد من الحيوانات البرية التى أصبحت رؤيتها فى الوقت الحاضر غير ممكنة أو متعذرة بدرجة كبيرة؛ بسبب الصيد الجائر والتدهور البيئى.
- الرحالة «تشيزمان» (1923 م) الذى عَبر الربع الخالى من «الهفوف» إلى واحة «يبرين» عام 1923م. وذكر أن حيوانات المها والظباء فى تناقص مستمر؛ نتيجة صيدها، وأنها انحازت إلى المناطق الجنوبية القليلة السكان.
- الرحالة «تشيزمان» و«هنتون» (1924م)؛ حيث جمعا فى تلك الدراسة 19 نوعًا من الثدييات الكبيرة والصغيرة من وسط صحراء «الجزيرة العربية» (منطقة «الأحساء» وصحراء «الجافورة»).

حفريات الحياة

تعرف الأحفورة (مفرد الحفريات أو الأحافير)، على أنها كل ما تبقى من أى كائن عاش على الأرض محفوظًا حفظًا طبيعيًا عبر الأزمنة الجيولوجية التى سبقت العصر الجليدى قبل عشرة آلاف سنة، ويمكن أن تتمثل الأحافير بالبقايا الصلبة للكائن الحى، كالأصداف والعظام، أو آثاره وإفرازاته المختلفة، ويعتمد الحفظ على عدة شروط بيئية أهمها: المناخ، درجة الحرارة، كمية الماء، درجة الملوحة، ودرجة صفاء الماء، ولقد توصل العلماء إلى كيفية تكوين مثل هذه الأحافير فى الطبيعة؛ بحيث يتم العثور عليها فيما بعد وهى:

أن تكون للكائن الحى أجزاء صلبة كالعظام أو الأصداف.

أن يتم دفن سريع للكائن الحى.

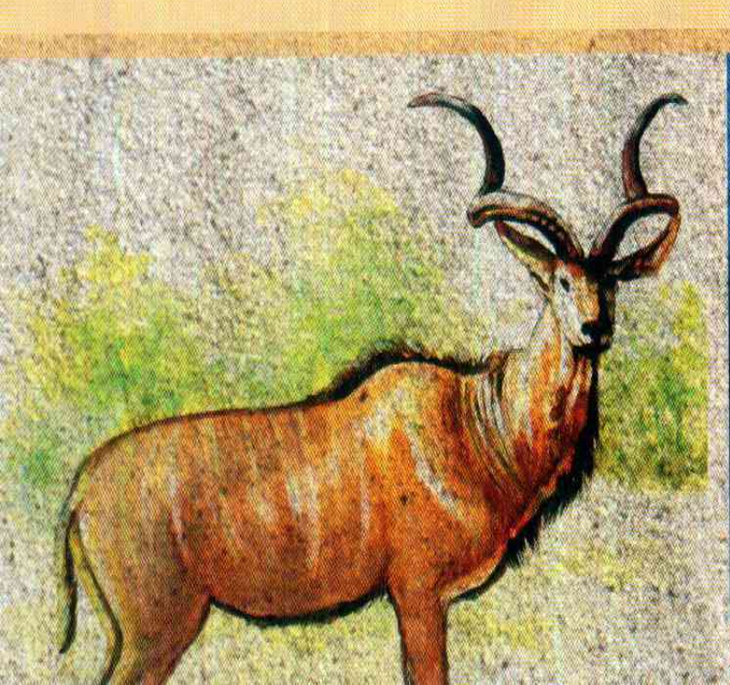
أن يكون الدفن فى طبقات غير مسامية؛ حتى تمنع وصول الماء إليها وإذابة الأنسجة الحية.

ألا تتعرض الطبقات التى تحفظ الحفريات لحركات أرضية عنيفة؛ حتى لا تنطمس معالمها.

بالنسبة للأجزاء الرخوة فيتم حفظها في الثلوج مثل «الماموث الصوفى»، أو فى مواد أسفلتية أو فى مواد صمغية مثل الكهرمان الذى حفظ العديد من حفريات الحشرات وحبوب اللقاح.

التاريخ الدفين

عثر علماء التاريخ الطبيعى والچيولوچيون مع مجموعة المستكشفين والرحالة على حفريات حيوانية تمثل عصورًا چيولوچية مختلفة، مثل عصر «المايوسين»، والذى يعد من الحقبة الزمنية للحياة الحديثة فى الفترة ما بين 24 إلى 5 ملايين سنة، وتم العثور على الحفريات الچيولوچية التى تنتمى إلى هذا العصر فى جبل «دومة العودة» شمال شرق المملكة، وهناك عثر على بقايا حيوانات من الخرطوميات مثل الأفيال، وحفريات أخرى من البقريات، وفى منطقة جبل «المدرع الشمالى» غرب مدينة «ظهران» فى المنطقة الشرقية عثر على بقايا حيوانية مختلفة الأحجام، تشمل جماجم وأسنانًا وعظامًا لوحيد القرن والزراف وأنواع من البقر الوحشى وأنواع من الخرطوميات، وعثروا كذلك على بقايا قرنية للسلاحف البرية والنهرية، وعلى مجموعة أسنان جانبية لبعض الأرانب والقوارض، كالسناجب والقنادس والجرابيع. وسجل الچيولوچيون فى منطقة «الصرار» شرق «المملكة العربية السعودية» حوالى 66 نوعًا من الفقاريات، منها 27 نوعًا من الثدييات، وأيضًا السلاحف البرية والتماسيح والأسماك والبرمائيات وأنواع من بقايا الطيور تسجل لأول مرة فى «الجزيرة العربية»، مثل «اللقلق»، إضافة إلى ثدييات كبيرة الحجم مثل وحيد القرن، والزرافة وحيوان يشبه



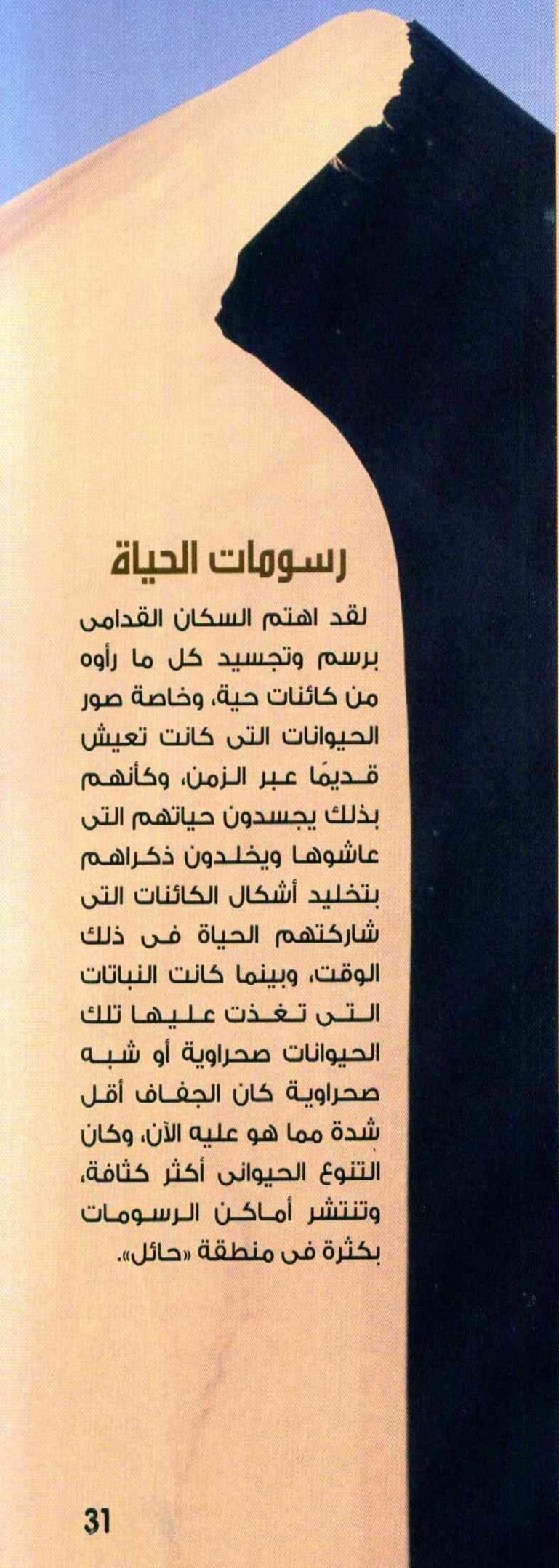
الفيل، لكنه من الحيوانات المنقرضة يسمى «المستودن»؛ وبذلك تعتبر أشكال الحياة تلك دليلاً قاطعًا على أن تلك المنطقة الجافة فى «الجزيرة العربية» كانت قديمًا ضمن بيئة الساڤانا المدارية وتحت المدارية.

بحيرات الصحراء

جاءت حفريات عصر «البلايستوسين» المتأخر الجيولوجية فى الفترة ما بين 17 ألف عام إلى 9 آلاف عام؛ لتثبت وجود بحيرات عذبة يصل عمقها إلى عشرات الأمتار امتدت عبر مساحات «الربع الخالى» التى تشتهر اليوم بكونها أكبر صحراء شبه خالية من الحياة فى «الجزيرة العربية»، وهنا تتجسد مفارقة جديدة بين الماضى والحاضر، وهى أن كل الحفريات تدل على أن الغطاء النباتى فى ذلك الوقت كان غنيًا؛ لدرجة تمكنه من إعاشة الحيوانات الضخمة فى ظل ظروف مناخية مناسبة أيضًا، وضمت تلك الآثار أسنان فرس النهر، وبقايا هياكل عظمية لبعض الحيوانات الفقارية كالماشية والمها. أما حفريات عصر «الهولوسين» فى الفترة الزمنية من 8400-5400 سنة، فقد وجدت حفريات هذا العصر فى صحراء «الربع الخالى» وصحراء «النفود الكبرى» وصحراء «نفود السر»؛ حيث أثبتت تلك الحفريات وجود بحيرات قديمة، وكانت تمتد عبر المناطق المنخفضة فيما بين الكثبان الرملية، والتى يظن العلماء أنها قيعان تلك البحيرات قديمًا، وتقول النظريات إن تلك البحيرات نشأت عن هطول أمطار غزيرة مفاجئة، لكنها كانت أقل تنوعًا فى أشكال الحياة التى ضمتها.

قراءة الماضى أم قراءة المستقبل؟

لماذا يلجأ العلماء إلى قراءة أسرار التاريخ الطبيعى الدفينة؟ ربما تكون الإجابة أبسط مما نتوقع؛ فمعرفة التغيرات التى طرأت على مكان محدد والتنوع الحيوى فى ذلك المكان تمهد لقراءة مستقبل ذلك المكان وتطرح فى أذهاننا أسئلة هامة؛ مثل: كم عامًا ستظل حياتنا الحالية بكل ما فيها من نباتات وحيوانات وكائنات حية على صورتها الحالية؟ لقد أثبتت الحفريات والآثار التى تركها لنا الأجداد أن الصحراء المترامية الأطراف التى نراها الآن كانت قديمًا حدائق غنّاء تضم صورًا متنوعة لكافة أشكال الحياة؛ فهل سيظل العالم صامتًا أمام الحاجة الملحة لحماية الحياة؟



رسومات الحياة

لقد اهتم السكان القدامى برسم وتجسيد كل ما رأوه من كائنات حية، وخاصة صور الحيوانات التى كانت تعيش قديمًا عبر الزمن، وكأنهم بذلك يجسدون حياتهم التى عاشوها ويخلدون ذكراهم بتخليد أشكال الكائنات التى شاركتهم الحياة فى ذلك الوقت، وبينما كانت النباتات التى تغذت عليها تلك الحيوانات صحراوية أو شبه صحراوية كان الجفاف أقل شدة مما هو عليه الآن، وكان التنوع الحيوانى أكثر كثافة، وتنتشر أماكن الرسومات بكثرة فى منطقة «حائل».

رحلة المياه في الحياة

هل فكرت يومًا فى قطرة الماء؟ من أين تأتى؟ وإلى أين تذهب؟ ربما كانت الإجابات مفاجأة بالنسبة لك.

المياه على سطح الأرض دائمة الحركة، وكأنها تؤدى رقصة ذات إيقاع منتظم؛ حيث يرتفع بخار ماء المحيطات إلى السماء، ثم تسقط الأمطار من السحب على سطح الأرض مرة أخرى، مكونة الجداول والأنهار والخلجان والمحيطات، وقد تجرى المياه عميقًا تحت سطح الأرض وداخل عروق النباتات، ثم إليك المفاجأة: مع كل زفرة تطلقها، ينطلق معها بخار الماء إلى الهواء.

تعرف حركة المياه الدائمة من الأرض إلى السماء ثم العودة إلى سطح الأرض مرة أخرى بـ«دورة المياه» Water cycle. وربما على الأرجح استطعنا تسميتها عملية تدوير المياه، أو كما يقول الأدباء رقصة المياه فى الطبيعة، فكل قطرة ماء تتبخر، تتكثف ويعاد استخدامها مرة أخرى.

لا يستطيع البشر الحياة دون ماء؛ فنحن نحتاج إليه للشرب والتنظيف وحتى للاستمتاع، كما هو الحال فى السباحة. يستخدم المواطن الأمريكى العادى 380 لترًا من الماء يوميًا فى منزله، ناهيك عن حصة المياه المستخدمة فى رى المحاصيل الغذائية.

لكن للأسف لا تتمتع كل الشعوب بنفس القدر من الحظ؛ إذ يعانى حوالى 1.1 مليار شخص من نقص المياه النظيفة الصالحة للشرب، وربما جعلك هذا تتساءل: ماذا عن مستقبل المياه على سطح الأرض؟ الأكيد هو أن نسبة المياه الموجودة على سطح الأرض اليوم ستظل ثابتة للأبد دون زيادة، ومن هنا تأتى مسئوليتك فى عمل كل ما تستطيعه للحفاظ عليها.

كلمات جديدة

- **تكثف condense**: عملية تحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
- **تبخر evaporate**: عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
- **مياه جوفية groundwater**: المياه المخزونة فى باطن الأرض.
- **ترسب precipitation**: سقوط قطرات الماء من السحب على شكل أمطار، أو ثلج، أو جليد، أو برد.
- **دورة المياه water cycle**: دورة تصف حركة الماء من الأرض إلى السماء، ثم عودتها إلى الأرض مرة أخرى.

ثمن المياه

- خُمس سكان الكوكب يفتقدون المياه الصالحة للشرب بسبب سوء إدارة الموارد المائية.
- يعيش فقراء العالم على أقل من جالونين ونصف من المياه يوميًا؛ وهو ما يعادل نسبة واحد إلى ثلاثين من الاستهلاك اليومى للدول الغنية.
- أعلنت الأمم المتحدة عقد 2005 إلى 2015 عقد الماء لأجل الحياة Water for life؛ وذلك تخوفًا من أن تصبح الحروب القادمة حروبًا على المياه.
- 70٪ من الأرض تغطيها المياه، لكن ما يصلح منها للاستخدام الآدمى هو نسبة 1٪ فقط.

© TATARSZKIJ/SHUTTERSTOCK (BACKGROUND); © ALEX STAROSELTSEV/ SHUTTERSTOCK (WATER STREAM IN TITLE); CHRIS FORSEY (DRAWING)

إستراتيجية القراءة | أحيانًا يختصر الكاتب بعض المعلومات؛ لذا أثناء قراءة الموضوع فكر فيما تعرفه من معلومات سابقة لمحاولة استنتاج ما بين السطور وفهم المعنى كاملاً.

عجائب الـ

حينما تعثر على خنازير ملتحية، وفيلة قزمة، وثعابين طائرة، تدرك أنك

ضفدع «ولاس الطائر».

طائر «الكركدن ذو المنقار القرني».

حياة البرية

فى أكثر الأماكن غرابة على وجه الأرض: جزيرة «بورنيو» BORNEO.

روبين رايمير ودان بين

قرد «الترسير الغربى».

MATTIAS KLUM/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (TREES BACKGROUND); © FRANS LANTING/CORBIS (TARSIER); © TIM MACMILLAN/JOHN DOWNER PR/NATUREPL.COM (FROG); MATTIAS KLUM/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (HORNBILL)

يتحرك «ماتياس كلوم» Mattias Klum وسط الغابة ببطء شديد زحفًا على بطنه، فيجد أمامه فجأة أفعى كوبرا الملك King Cobra السامة وهى ترفع رأسها الضخم أمامه. يلحظ «كلوم» رأس الأفعى وهى تتأرجح أمامه وعيناها مثبتتان عليه، وتستمر أطول أفعى سامة فى العالم فى الاقتراب منه، وقد فتحت فمها وبدأت فى إصدار فحيح hisses وزمجرة growls ملوحة بلسانها المشقوق مثل كلب غاضب، وكرد فعل تلقائى يقف «كلوم» ببطء متراجعًا إلى الوراء، بينما تعود الأفعى للاختباء بين أحراش الغابة الاستوائية الكثيفة فى لحظة واحدة.

ربما كانت هذه تجربة مرعبة لكثير من الناس، وربما يلوذ البعض بالفرار هربًا من كل هذا الخوف الذى تجسد فى الأفاعى السامة، إلا أن الأمر مختلف بالنسبة لـ«كلوم» الذى قصد «بورنيو» Borneo خصوصًا لأجل الالتقاء بهذه الحيوانات النادرة والمثيرة، حتى وإن بدا ذلك اللقاء سريعًا وخاطفًا مثل لقائه مع أفعى «كوبرا الملك».

لقد كانت زيارة المصور السويدى الأولى لجزيرة «بورنيو» الواقعة فى الجنوب الشرقى لـ«آسيا» منذ حوالى عشرين عامًا، يقول «كلوم»: «توقعت أن تكون «بورنيو» مكانًا استثنائيًا بكل ما تعنيه الكلمة من معنى، وقد وجدتها كذلك بالفعل».

ثراء فى سجل الأحياء

وجد «كلوم» فى «بورنيو» غابات مطيرة مليئة بالأشجار الكثيفة الأوراق، ومستنقعات مشبعة بالرطوبة، وجبالاً صخرية، وفى بعض الأماكن تستمر الأشجار فى النمو فى بعض مناطقها حتى تكاد تلامس السحاب. التقى «كلوم» هناك بأغرب أنواع الحيوانات على وجه الأرض كالثعابين الطائرة والخنازير الملتحية والفيلة القزمة وغيرها الكثير؛ إلى جانب مشاهدته قردة إنسان الغاب ذات الشعر الكثيف أثناء تنقلها من فرع إلى آخر، ومختلف الأنواع من الطيور المغردة والحشرات الطنانة؛ ليكتشف «كلوم» فى النهاية أن «بورنيو» هى أكثر المناطق الزاخرة بأمثلة التنوع الحيوى biodiversity على سطح الكوكب.

يعيش فى «بورنيو» ما يقرب من 1500 نوع من الحيوانات، ولا يشمل ذلك أنواع الحشرات. ولقد سجل العلماء حوالى 1000 نوع مختلف من الحشرات تعيش كلها على شجرة واحدة! كما ينمو هناك حوالى 15000 نوع من النباتات، بعضها من آكلى اللحم carnivorous التى تجتذب الحشرات والحيوانات الصغيرة حتى توقعها فى فخ ملىء بسائل لزج؛ ليشرع النبات بعدها فى هضم وجبته على مهل.

وربما لا يعرف العلماء حتى اليوم الإحصائية الحقيقية لجميع الكائنات الحية التى تعيش فى «بورنيو» بمختلف أنواعها.

يمكن لأفعى «كوبرا الملك» السامة القضاء على فيل بعضة واحدة.

حكاية غابة

فى كل عام يكتشف العلماء نحو 30 نوعًا جديدًا من النباتات والحيوانات فى «بورنيو»، أحدث هذه الاكتشافات هو سمك السلور اللزج البطن Sticky-bellied Catfish، إلى جانب العديد من الحيوانات التى لم تتم تسميتها حتى الآن.

التقط «كلوم» صورة لسحلية ينمو على أنفها ما يشبه ورقة نبات، وكان يتساءل فيما بينه وبين نفسه: أى نوع من السحالى تلك؟! لا يستطيع أحد الجزم على وجه اليقين، فغابات «بورنيو» كما يصفها «كلوم» بقوله: «هى المكان الذى يمكنك أن تجد فيه كائنات لم يرها أحد من البشر من قبل».

جذبت الغابة الغامضة «كلوم» إلى زيارتها مرات كثيرة؛ لدرجة أنه زار المكان 40 مرة، وفى كل مرة لم يتوانَ فى اكتشاف وتصوير مظاهر الحياة البرية فى «بورنيو»؛ حتى إنه كان أحيانًا ما يتدلى من منطاد هواء ساخن، بعد أن ثبت نفسه جيدًا به، أو يوازن نفسه فوق أفرع الأشجار على ارتفاع 61م من أجل التقاط صور لتوثيق مظاهر الحياة هناك، كما أنه لم يتوانَ فى أن يخوض فى المياه المليئة بالعلق الماص للدماء bloodsucking leeches.

لقد تحمل كل تلك الصعاب لأنه أراد أن يشارك العالم حبه لـ«بورنيو»، ورغب فى أن تكون صوره عن الحياة البرية هناك تعبيرًا حقيقيًّا عن القصص المثيرة لنمط تلك الحياة المختلف.

تصطاد أوعية نبات «النابنط» التى توجد على سطح الأرض الحشرات والضفادع وحتى الفئران.

يخوض «كلوم» فى الوحل ولا يتردد فى استكشاف الطرق الوعرة؛ لتصوير ذلك الخنزير البرى الخجول ذى اللحية.

لتصوير الغابة المطيرة يتدلى «كلوم» بكاميرته من داخل منطاد هواء ساخن.

© ARIDOCEAN / SHUTTERSTOCK (MAP); © BRIAN WEED / SHUTTERSTOCK (BACKGROUND); MATTIAS KLUM / NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (KING COBRA, HOT AIR BALLOON); © MATTIAS KLUM (BEARDED PIG, PITCHER PLANT)

كائنات طائرة حيوانات لا مثيل لها

سحلية طائرة.

ذات يوم قرر «كلوم» القيام بالتقاط بعض الصور لحيواناته المفضلة والتى تعد من العلامات المميزة لغابات «بورنيو» العجيبة؛ وبالفعل قام بتسلق إحدى أشجار الغابة المطيرة على ارتفاع 46م، وجلس بحرص على أحد الأفرع، مستعينًا بخيمة من الشباك والقماش المشمع تساعده على التخفى بمحاكاة شكل البيئة، ومن داخل هذه الصومعة استطاع «كلوم» أن يصور قردة إنسان الغاب المرحة وبعض الطيور الملونة.

لم يكن «كلوم» هو الشخص الوحيد الذى استغل الأشجار؛ إذ تنتقل الثدييات والضفادع والثعابين والسحالى أيضًا بين الأشجار؛ فـ«بورنيو» هى الموطن الطبيعى لأكثر من 30 نوعًا من الحيوانات المنزلقة فى الهواء، وتصبح بذلك أكثر مكان على سطح الأرض يحتوى على كائنات طائرة؛ لدرجة أن إحدى سحالى «التنين» Dragon Lizard الطائرة اختارت أن تهبط على رأس «كلوم» ذات مرة!

إذا كان «كلوم» محظوظًا، فسيلمح ثعبان «شجرة الجنة» Paradise tree snake، الذى يستطيع الانتقال مسافة 20م فى الهواء من شجرة إلى أخرى وهو يتأرجح من فرع إلى آخر، ثم يبسط جسمه لينطلق كالقذيفة. يقول «كلوم»: «ذلك الثعبان يبدو وكأنه انطلق فى الهواء».

شاهد «كلوم» مخلوقات طائرة أخرى ظهرت فجأة أمامه؛ مما أثار ذعرًا بداخله، وعندما تمالك نفسه أخذ يتأملها فى هدوء وقد بدت تلك الكائنات الطائرة التى ظهرت فجأة وكأنها طائرة ورقية مصنوعة من ورق الأكياس البنى والتى يطلق عليها اسم colugo، رأى «كلوم» فى هذه الكائنات تتابع طيات الجلد من فكها إلى أطراف أصابعها وحتى طرف ذيلها؛ حيث تعمل طيات جلدها كالمظلة التى تتمدد لمساحة كبيرة عند الهبوط والطيران، فيستمر الكائن محلقًا فى الهواء، ويعرف هذا الحيوان الثديى باسم «الليمور الطائر» Flying lemur، وتعد هذه التسمية مجازية؛ لأنه لا يمكن تصنيفه على أنه «ليمور» على الإطلاق.

وتعتبر غابة «بورنيو» المطيرة موطن الطيور الملونة بألوان مشعة كالجواهر وهى تتنقل بين الأشجار، فمثلاً يبدو طائر «الطرغون أبيض الرأس» whitehead's trogon كأحد الرتوش الفنية الصغيرة من اللونين القرمزى والأزرق تمت إضافتها فوق أوراق الأشجار الخضراء.

وفى إحدى الرحلات بقى «كلوم» قابعًا فى ظل إحدى الأشجار، منتظرًا أن يلمح شيئًا ما ويلتقط صورته، وبقى منتظرًا مدة ثلاثة أسابيع كاملة فى إحدى رحلاته، قبل أن يتمكن من التقاط صورة لطائر فى حجم الديك الرومى أثناء نقره ثمرة تين ناضجة، هل تعرفون ما هو؟ إنه طائر «الكركدن ذو المنقار القرنى» rhinoceros hornbill الذى يتميز بوجود قرن ذى لونين أحمر وأصفر فى مقدمة منقاره.

لقد قاد فضول «كلوم» وحبه للمعرفة إلى زيارة الكثير من الأماكن الجميلة فى «بورنيو»، وفى أحد الأيام استقل «كلوم» قارب التجديف الصغير canoes خلال غابات المانجروف Mangrove، وفجأة سمع ذلك الصوت: «إيو إيو إيو» الصادر عن القرد ذى الخطم (الخرطوم) proboscis monkey أحد أندر أنواع الحيوانات الرئيسية فى «بورنيو»، وتعيش جماعات من القرود ذات الخطم فى غابات المانجروف الموجودة فى «بورنيو» فقط، ويعنى اسمها بالإنجليزية proboscis خرطوم الفيل، فى إشارة إلى الأنف الكبير للذكور الذى يتدلى حتى يكاد يلامس ذقنها، أما الإناث فتمتلك أنوفًا مدببة؛ بينما تملك الذكور والإناث على حد سواء كروشًا كبيرة، وعلى الرغم من ذلك فإن تلك الحيوانات تمتاز بخفة الحركة والسرعة فى التنقل من مكان لآخر، أما سبب وجود تلك الأحجام الكبيرة لبطونها فإن السر يكمن فى أن جهازها الهضمى مقسم بحيث تضم داخل معدتها عدة غرف خاصة بإتمام عملية الهضم؛ لتساعد فى هضم الطعام الصعب، مثل أوراق نبات المانجروف عسرة الهضم.

وفى رحلة أخرى لمح «كلوم» مخلوقًا غريب الشكل بالقرب من الماء يقوم بمضغ قناديل البحر jellyfish ويقتات على السرطانات الميتة، كما يحمل خطًا مقوسًا من الشعر يحدد وجهه، لقد كانت إحدى إناث الخنازير ذات اللحى، أحد مخلوقات تلك الغابة العجيبة، يقول «كلوم»: «أظن أنه لا يمكن أن تجد مثل هذا المخلوق فى أى مكان آخر على وجه الأرض!!».

القرد ذو الخطم (الخرطوم) proboscis monkey.

تنتقل قرود إنسان الغاب
بين الأشجار.

تقبع أفعى «واجلر» السامة wagler's pit viper
فى وضع الاستعداد لقنص الفريسة، وهى متعلقة
بفروع الأشجار فى انتظار اللحظة المناسبة.

© JOHN WARBURTON-LEE/DANITA DELIMONT STOCK PHOTOGRAPHY (PROBOSCIS MONKEY1); © FRANS LANTING/WWW.LANTING.COM (LIZARD); © DLILLC/CORBIS (ORANGUTANS); © MATTIAS KLUM (SNAKE)

غابات تتلاشى

الجنة التى يمكنك تخيلها، تعرضها صور مظاهر الحياة البرية التى التقطها «كلوم» ووقع فى حبها منذ 20 عامًا، لكن «بورنيو» تتغير، شأنها شأن سائر الغابات والمناطق الخضراء الموجودة على الأرض، فعندما عاد «كلوم» إلى «بورنيو» فى عام 2008 ونظر من خلال عدسات كاميرته انزعج من شىء ما، فقد شعر بافتقاد جمال الطبيعة وثرائها وتنوعها فى الصورة، لقد ظل يتساءل: أين كل الأشجار؟ والإجابة هى أن غابات «بورنيو» تختفى.

هذه المرة يلتقط «كلوم» صورًا لجرارات وحقول مقفرة، كما أخذ صورًا لجذوع شجرة عملاقة تسقط فى أنهار موحلة؛ لأن تلك المشاهد هى كل ما استطاع أن يجده فى تلك الغابة التى تحمل بداخله ذكرى مختلفة، لقد غيرت هذه الصور القصص السابقة التى كنا نرويها عن تلك الغابات المطيرة؛ إنها صور جديدة تروى قصة مختلفة لجزء من «بورنيو» يعانى من الخراب.

يقطع الحطابون الأشجار للحصول على الأخشاب المستخدمة فى صناعة الأثاث والأوراق، وغير ذلك من مصنوعات الأخشاب، كما يقطع المشتغلون فى التعدين الأشجار بغرض التنقيب عن الذهب والفحم والمعادن النفيسة، ويحرق المزارعون الغابات المطيرة لزراعة نخيل الزيت؛ إذ يدخل الزيت المستخرج من ثمار الأشجار ضمن مكونات تحضير الكعك المحلى وشرائح البطاطس المقلية، كما يستخدم فى تحضير أنواع مختلفة من الحساء، بل يتم استخدامه أيضًا كوقود حيوى؛ لذا يسميه المزارعون «الذهب الأخضر» green gold لما يدر عليهم من مال وفير عند بيعه.

على الرغم من أن المشكلة الخطيرة الخاصة بإزالة الغابات كانت قد بدأت بالفعل قبل مجىء « كلوم» إلى « بورنيو»، إلا أن المشكلة تفاقمت أكثر وازدادت سوءًا خلال السنوات العشرين الماضية.

حيوانات فى خطر

يتبقى اليوم نصف أعداد الحيوانات التى ذكرناها فى غابات «بورنيو»؛ وذلك بسبب جشع الإنسان وبحثه عن المكاسب السريعة دون النظر فى عواقب الأمور ومستجداتها فى المستقبل؛ ونتيجة لذلك تواجه العديد من النباتات والحيوانات هناك خطر الانقراض؛ فالقرود ذات الخطم (الخرطوم) - على سبيل المثال - تواجه مشكلة حقيقية فى البقاء، وكذلك طيور «الكركدن ذات المنقار القرنى» rhinoceros hornbill وقردة إنسان الغاب التى تعانى من تناقص الأماكن المناسبة والآمنة التى يمكن لها أن تعيش فيها، وللأسف لا تملك تلك الحيوانات الوسيلة المناسبة والطريقة الفعالة؛ كى تردع الجشع الإنسانى وتحمى ما تبقى لها من مأوى وغذاء، بل لا تستطيع حتى مجرد الشكوى أو الحديث مع ضمائرنا، وبات من الصعب على «كلوم» إيجاد أنواع بعينها من الحيوانات، ففى رحلاته السابقة كان يستيقظ كل صباح على أصوات قردة «الجابون» Gibbons خارج مخيمه، والآن صارت هذه الأيام ذكرى ماضية، ونادرًا ما يسمع صوتًا لحيوان برّى يعلن عن قدوم الصباح.

أنقذوا «بورنيو»

ربما لا تكون الصورة قاتمة تمامًا كما وصفتها عدسة «كلوم» وصوره التى التقطها خلال رحلته الأخيرة إلى الغابة العجيبة «بورنيو»؛ فلا يزال هناك أمل فى المستقبل؛ إذ يوجد الآن العديد من الجهود المبذولة على أيدى مجموعة كبيرة من المهتمين بالحياة البرية يعملون بجد لحماية الحياة هناك. إحدى خطط الإنقاذ هذه تعرف باسم «قلب غابات بورنيو» The Heart of Borneo؛ إنها اتفاقية بين ثلاث دول بخصوص «بورنيو»، وتضم «إندونيسيا»، و«ماليزيا»، و«بروناى»، وتنص الاتفاقية على حماية ثلث الجزيرة تقريبًا. من خلال هذه الاتفاقية يمكن للحطابين قطع بعض الأشجار، ولكن بشرط ألا تكون الأشجار فى مكان واحد، كما تتم حماية مناطق واسعة عن طريق تحويلها إلى مناطق لزراعة نخيل الزيت، وهذا من شأنه المساعدة فى حماية نباتات وحيوانات المنطقة.

سيعود «كلوم» إلى «بورنيو» مرة أخرى قريبًا، ويشغله تساؤل هو: ما هى الكائنات التى سيجدها هذه المرة؟ إنه لا يعرف الإجابة حتى الآن، لكنه بالتأكيد سيبحث عن قردة إنسان الغاب الماهرة فى التخفى، وقد ينتهى به الحال فى النهاية إلى تصوير أفعى شبكية عملاقة giant reticulated python، وهى الأطول من نوعها فى العالم، ويأمل «كلوم» أن تزيد صور وجوه تلك الحيوانات التى التقطها معرفة البشر بهذه الكنوز الغريبة، وتشعل حماستهم للحفاظ على «بورنيو»، ومع ذلك فستبقى صوره تروى حاضر «بورنيو» أملاً فى مستقبل أفضل.

كلمات جديدة

- **تنوع حيوى biodiverse**: مكان يحتوى على عدد كبير من الأنواع النباتية والحيوانية.
- **يصون conserve**: يحافظ ويحمى من الضياع أو الفقد.
- **إزالة الغابات deforestation**: قطع أشجار الغابة بكاملها.
- **مانجروف mangrove**: شجرة استوائية تنمو فى المناطق الساحلية والمستنقعات.

تمت إزالة مساحات كبيرة من الغابة المطيرة لبناء الطرق ومزارع نخيل الزيت.

يقطع الحطابون الأشجار فى غابة «بورنيو» المطيرة؛ للحصول على الأخشاب المستخدمة فى صناعة الأثاث والمنازل، وحتى عيدان الطعام.

© HEINRICH VAN DEN BERG/GETTY IMAGES (WORDWISE BACKGROUND); MATTIAS KLUM/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK (RAIN FORESTS); © MATTIAS KLUM (LOGGERS CUT TREES)

تعالوا نتواصل..

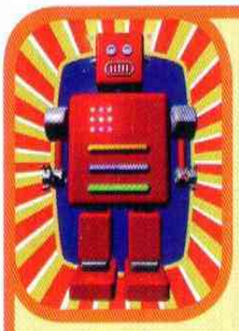
صفحتنا صغيرة الحجم واسعة الأفق.. نتمنى أن تمتلئ بإسهامات الأصدقاء فى كل مجال من علم وخيال ونقد ومشاركة. مجلتنا بابها مفتوح لكل الأفكار والأسئلة والمقترحات والمعلومات والصور والرسومات.. كل فكرة من كل لون وكل شكل.. أى فكرة مهما كانت مجنونة أو غريبة أو طريفة تهمنا.. فكل فكرة مهمة، وكل اختراع خطير كان فى بدايته فكرة مجنونة لشخص مجـ.. نقصد عبقريًا.. ونحن نعرف أن أصحابنا سوبر أذكياء، وسوبر ظرفاء، وسوبر.. عقلاء.. فتعالوا نتواصل.

مجلة الإبتسامة
www.ibtesama.com
مايا شوقي

س

متى عُرف الإنسان الآلى؟

محمود أحمد الشامى - كلية التربية - جامعة المنصورة



ج

كان الإنسان الآلى حلمًا راود الإنسان منذ سنوات طويلة، ويعتقد أن أول تعبير عن هذه الفكرة بشكل واضح جاء على يد «أفلاطون»، حين اخترع ساعة مائية عام 401 ق.م، وبعد ذلك بأكثر من 1700 سنة جاء الرسام الإيطالى «ليوناردو دافنشى» Leonardo davinci ليكون أول من عبر عن نظرية الإنسان الآلى، فقد عثر فى أوراقه على رسومات تخطيطية (إسكتشات) لشخصية الإنسان الآلى، قادرة على تحريك ذراعيها وإغلاق فمها وفتحه وتحريك رأسها على رقبة مرنة.

أما الإنسان الآلى الميكانيكى المركب، فقد ظهر لأول مرة عام 1738 على يد المخترع الفرنسى «جاك دى فوكاتسو» Jac Devocatsue الذى أنتج أكثر من إنسان آلى يعزف على آلات موسيقية، أما أول إنسان آلى أمريكى فهو «إلكترو» Elecrro الذى ظهر عام 1937 وأنتجته شركة «وستنجهاوس» Westinghouse وكان «إلكترو» يستطيع التدخين والمشى.

أصبح الإنسان الآلى يقوم بوظائف أكثر وبدأ شكله يبتعد عن الشكل الإنسانى الذى ظهر عليه فى البداية، بعد إدخاله فى العديد من العمليات الصناعية. لم يصبح الإنسان الألى حقيقة إلا فى خمسينيات وستينيات القرن العشرين باختراع الترانزيستور والدوائر المغلقة، ثم بدأت صناعة الكمبيوتر والإلكترونيات تزود هذه الآلة بعقل على شكل كمبيوتر صغير يجعله أكثر تحملاً وأكثر سرعة من الإنسان العادى.

وكلمة «روبوت» Robot اشتقت من كلمة «روبوتا» التشيكية والتى تعنى العمالة الجبرية. ولقد نشرت المجلة موضوعًا مفصلاً عن الإنسان الآلى وتطوره فى العدد العاشر الذى صدر فى شهر نوفمبر 2007م، وجاء فى المقالة المنشورة أن أول ذكر حقيقى للإنسان الآلى كان من خلال قصة الكاتب التشيكى «كارك كابك»، وكان ذلك عام 1920م، ومنذ ذلك الحين يعزى الفضل للسينما والأدب فى شهرة «الروبوت» العالمية.

س

كيف تسبح الفيلة على الرغم من ثقل وزنها؟

مصطفى حسام - 12 عامًا

ج

باستثناء البشر والقردة التى تحتاج إلى تعلم مهارة السباحة، تستطيع الفيلة - كغيرها من باقى الثدييات - السباحة بمهارة فائقة؛ إذ تساعدها قدرتها على تحريك أرجلها الأربع بحرية على السباحة بسرعة، بينما تساعدها ضخامة أجسامها على الطفو فوق سطح الماء، فى الوقت الذى تستعمل فيه خراطيمها كأنابيب للتنفس تحت الماء؛ لذا غالبًا ما تسبح الفيلة ورأسها خارج الماء وفمها تحته. والفيلة حيوانات قوية تستطيع السباحة لمسافات طويلة دون مشاكل أو تعب، ويعتقد العلماء أن الفيلة قديمًا سبحت من جنوب «الهند» إلى «سريلانكا»؛ حيث استقرت، وتعتبر حاليًا كموطنها الرئيسى.

عنواننا البريدى: ص.ب 6 إمبابة-الجيزة-
مصر-رمز بريدى 12411
بريدنا الإلكترونى : ng@nahdetmisr.com

مصرياتي
مجلة
الابتسامة
www.ibtesama.com