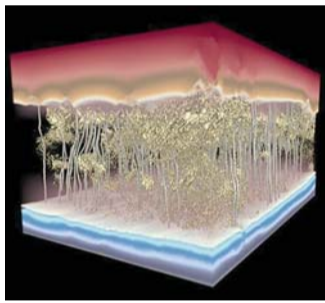


## اكتشاف جديد أكثر كفاءة لتحلية المياه

ويقترح الباحثون الحصول على كثافة الأغشية بالنسبة، ويمكن تنظيف المزيد من المياه باستخدام طاقة أقل، ما يوفر المال للشركات الكبيرة والمستهلكين على نطاق صغير على حد سواء، ويمكن من الوصول بشكل أكبر إلى التكنولوجيا.

ويعد إنتاج المياه العذبة أمرا حيويا ليس فقط للصحة العامة، ولكن أيضا للاستخدام في الزراعة وإنتاج الطاقة. وتُنظف مليارات الغالونات من المياه كل عام، لذا فإن تحسينات الكفاءة بنسبة أربعين في المئة يمكن أن تحدث فرقاً كبيراً.

وتوجد طرق عديدة لتنظيف المياه المالحة لاستخدامها في أغراض أخرى، لكن طريقة الغشاء واحدة من أكثر الطرق كفاءة. ويبحث الخبراء الآن في طرق يمكن من خلالها الاستمرار في تحسينها وتخصيصها لاستخدامات محددة.



أوستن (الولايات المتحدة) - تتطلب إزالة الملح من مياه البحر جعلها آمنة للشرب، التغلب على عدد من التحديات العلمية، بما في ذلك تحسين الغشاء المستخدم في عملية التحلية.

وتوصل العلماء إلى طريقة لجعل الأغشية أكثر كفاءة بنسبة تصل إلى أربعين في المئة. ويمكن مفتاح الحل في كثافة الأغشية على مستوى النانو.

وفي دراسة جديدة، حدد الفريق كيف أن الحفاظ على كثافة الأغشية أكثر أهمية من نفاذية الغشاء نفسه. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى تحسين تقنية تنظيف المياه المعروفة باسم التناضح العكسي، حيث يتم التقاط المعادن وإزالتها بواسطة غشاء من خلال استخدام الضغط.

ويقول المهندس البيئي مايتش كومار، من جامعة تكساس في أوستن "جميع التحسينات التي تمت على مدار الأعوام الأربعين الماضية وقعت في الظلام".

ولإلقاء نظرة أوضح على هذه الأغشية، استخدم كومار وزملاؤه تقنية المجهر الإلكتروني متعدد الوسائط.

وكان الدافع وراء البحث هو ملاحظة أن الأغشية السميكة في الغالب أفضل في وظيفتها تحلية المياه.

## مسدس طبي يولد جلداً بديلاً

الكبيرة المتوفرة سابقاً، مما يعني أنه يمكن حملها إلى جانب سرير المريض.

واستخدمت المستشفيات في ألمانيا وسويسرا المنتج لجروح الوجه حيث قد تكون الضمادات الجيرية عبئاً، وقام آخرون بتطبيقه على جروح مرضى السكري، الذين يمكن أن يصابوا بتقرحات مزمنة في القدم يمكن أن تؤدي إلى البتر.

ويجسد الأخصائي بعلاج الحروق والندوب بمستشفى الملكة فيكتوريا في بريطانيا، بالجيت دينسا، فإن الطبقة المائلة للشفرة والشبيهة بالجلد والتي ولدتها الجهاز، كانت فعالة للغاية مع الحروق السطحية.



لندن - بدأ الأطباء في أوروبا والهند استخدام "مسدس طبي" بشكل شبكة واقية تغطي الحروق والجروح، على أمل أن يساعد "بديل الجلد" المرضى على التعافي دون الحاجة إلى وضع ضمادات.

ووفق شركة "نانوميديك" التي صممت الجهاز فإنه يمكن المصابين بحروق أو جروح من الحركة بسهولة وحتى الاستحمام، بفضل الطبقة الشفافة التي يشكلها فوق الجلد، وهي عملية قد تكون صعبة مع الضمادات التقليدية.

ونقلت صحيفة "ذا غارديان" البريطانية عن روب ليون، العضو المنتخب لدى "نانوميديك" في بريطانيا، قوله إن "الشبكة الجلدية الواقية التي يشكلها المسدس تحاكي الجلد الطبيعي، الأمر الذي يسمح للمرضى بالحركة على نحو أسهل".

ويشمل الغزل الكهربائي، التقنية التي يستخدمها الجهاز، استخدام الكهرباء لإنشاء ألياف نانوية من محلول، وقد تم استخدامه لسنوات بما في ذلك في المجال الطبي. وتقول الشركة إن جهازها أصغر بكثير من آلات الغزل الكهربائي.

## أقمار اصطناعية خشبية

في درجات الحرارة والإشعاعات الكونية.

ويعمل الباحثون على إثبات فاعلية هذا الاقتراح، وصنع نموذج مصمم للرحلات التجريبية المستقبلية. ويدور نحو ستة آلاف قمر اصطناعي حول الأرض اليوم، ستون في المئة منها فقط قيد الاستخدام، وفقاً للمنتدى الاقتصادي العالمي.

وتخطط شركات عدة لإطلاق مجموعات أقمار اصطناعية لبث إنترنت النطاق العريض إلى كل أنحاء العالم، ما سيزيد الفوضى في مدار الأرض.



طوكيو - تتعاون شركة سوميتومو فورستري اليابانية الناشئة مع جامعة كيوتو اليوم لتطوير أول الأقمار الاصطناعية المصنوعة من الخشب.

ويهدف المشروع إلى تقليل كمية النفايات الفضائية التي تراكمت في مدار الأرض خلال العقود الماضية، حيث سحترق الأقمار الاصطناعية المصنوعة من الخشب عند دخولها الغلاف الجوي للأرض مجدداً.

وقال تاكاو دوي، الأستاذ في جامعة كيوتو، لـ"بي.بي.سي"، "إننا قلقون جداً، لأن جميع الأقمار الصناعية التي تدخل الغلاف الجوي للأرض مرة أخرى تحترق، وتبقى منها جزيئات صغيرة من أكسيد الألومنيوم طافية في الغلاف الجوي لأعوام عديدة. وستؤثر هذه المواد على بيئة الأرض مستقبلاً".

ويدرس الباحثون قدرة أنواع مختلفة من الخشب على تحمل الظروف القاسية للفضاء الخارجي. ويجب أن تتحمل المواد الثقيلات الشديدة

## ثلاث نبوءات مثيرة للجدل حول المستقبل

ميتشيو كاكو: عالم جديد.. عندما نتخيله نصنعه



### العصر الذهبي للتنقل في الفضاء قادم

من استيطان عوالم أخرى غير الأرض. وحتى استعمار الأجسام القريبة مثل القمر والمريخ مثل تحدياً كبيراً. ومع ذلك، يعتبر كاكو أن الإنسانية في طريقها إلى أن تصبح نوعاً برتاد الفضاء. ويخشى الفيزيائي الأمريكي من أصل ياباني، أنه لا مفر من أن تتعرض الأرض يوماً ما لكارثة كبرى، مثل الكويكب الذي قضى على معظم الحياة على الأرض قبل 66 مليون سنة.

وعلى الرغم من عدم وجود مثل هذا "الكوكب" في طريقه إلينا في أي وقت قريب، إلا أن كاكو يعتقد أنه من الحكمة نشر البشرية عبر النجوم. وأضاف "الآن، بالطبع، أعاد إيلون ماسك إحياء هذه الرؤية بالحديث عن أنواع متعددة الكواكب".

هذه التكنولوجيا موجودة بالفعل، وفي الوقت المناسب، كما يعتقد كاكو، ستسمح لنا بالوصول إلى أحد أقرب نجومنا، وهو بروكسيما سنثوري. وللمساعدة في هذا الهدف، قال إن البشر سيحتاجون إلى بناء أساطيل من الروبوتات والآلات لتجهيز لنا ملاجئ ومستعمرات من المواد الموجودة في العوالم المستكشفة حديثاً.

### رصاصة ضد السرطان

النبوءة الثانية التي تحدث عنها الفيزيائي هي التغلب على أمراض استعصت على الطب حتى اليوم.

ويعتقد كاكو أن البشر يدخلون "الموجة الرابعة من الابتكار العلمي" التي أهم ما يميزها دمج التكنولوجيا الحيوية والذكاء الاصطناعي والوصول إلى نجاحات غير مسبوقة تمكن من علاج أمراض مثل السرطان والزهايمر ومرضى باركنسون، بل والقضاء على الشيخوخة أيضاً، التي يعتبرها مرضاً مثل باقي الأمراض.

هذا كله سيتحقق بفضل تكنولوجيا النانو التي يعتبرها بمثابة "رصاصة سحرية ضد السرطان. هذه جزيئات فردية في الخلايا السرطانية الفردية".

أما نبوءة كاكو الثالثة فتتعلق بلغز البشرية الكبير؛ العقل. شائع بين الناس أننا كبشر نستخدم جزءاً يسيراً فقط من قدراتنا العقلية، ورغم أن العلماء يشككون بهذا الاعتقاد، إلا أن الدكتور كاكو يعتقد أن التكنولوجيا ستسمح لنا بتوسيع آفاقنا.

نحن نبتنا على مقربة من اليوم الذي تربط به أجهزة الكمبيوتر عقولنا بالإنترنت ونسمح لنا بتبادل الذكريات ومشاركة عواطفنا مباشرة مع الآخرين. وأطلق كاكو على هذه التكنولوجيا الجديدة المذهلة اسم "شبكة الدماغ"، مؤكداً أننا "ندخل حقبة جديدة حيث يمكن للإنترنت أن تصبح شبكة عقول. ويمكن لشبكة الدماغ أن تحل محل الإنترنت الرقمي".

وأضاف "بدلاً من رقم صفر ورقم واحد، سترسل المشاعر والذكريات على الإنترنت. وبالطبع سيحبها المراهقون".

كاكو أننا نسير إلى مستقبل يختلف عن أي شيء مررنا به "نحن نتجه حالياً إلى ما أسميه "الراسمالية المثالية" حيث يتم القضاء على الوسطاء وعلى احتكاكات الراسمالية" (الراسمالية اللااحتكاكية: مصطلح أطلقه بيل غيتس على السوق الفعّال الذي يتيح للمشتري والبائع التعامل مباشرة بأقل تكلفة)، وذكر أن المجتمع سيكون هو "الفائز" حينئذ.

### ماذا عنا نحن؟

يقول كاكو "قد يمنحنا الذكاء الاصطناعي ما عجز عن بلوغه الأوتال: التغلب على الشيخوخة"، حيث يتيح لنا الذكاء الاصطناعي مقارنة الملايين من جينات كبار السن بالملايين من جينات الشبان، سنتمكن من تحديد مكان حدوث الشيخوخة في جيناتنا، فنقتضي عليها. وهو ما سيعترب عليه ثورة في العلاقات الاجتماعية والاقتصادية ويضع الحكومات في مواجهة تحديات مختلفة. وقال كاكو، الذي حضر إلى دبي من مانهاتن برحلة استغرقت 12 ساعة، إن هذه الرحلة ستستغرق ساعتين فقط في المستقبل القريب، وأشار إلى أن وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" تعمل على تطوير طائرات تسير بسرعة تفوق سرعة الصوت بمراحل، لاختصار الوقت والمسافات، وبالطبع تالفي عيوب طائرة كونكورد الشهيرة.

بعد عامين من مداخلة هذه يكشف كاكو عن طموحات وتنبؤات عملية للوصول إلى سرعات تبدو معها السرعة التي تحدث عنها في دبي متواضعة؛ الحديث لا يجب أن يكون اليوم عن سرعة الصوت، بل عن سرعة الضوء، وذلك باستخدام أشعة الليزر الأرضية، لدفع المركبات الفضائية بسرعة تصل إلى 20 في المئة من سرعة الضوء.

البشرية، يقول كاكو، بحاجة إلى تركيز جهودها على التوجه بعيداً عن كوكب الأرض "نحن بحاجة إلى بوليصه تأمين، وخطة احتياطية. لا أحد يقول إننا يجب أن نترك الأرض ونذهب إلى المريخ، لكن التسوية على المريخ هي احتمال مؤكد".

في مقطع فيديو نشر حديثاً، كشف الدكتور كاكو عن نبوءات ثلاث حول المستقبل، ومن بينها ارتياد الفضاء، قائلاً "نحن ندخل ما أسميه العصر الذهبي القادم لاستكشاف الفضاء".

منعت المسافات الهائلة بين الكواكب والنجوم البشر

كل يوم يمر يحمل إلينا خبر إنجاز علمي وتكنولوجي جديد. والسرعة التي تجري بها التغييرات من حولنا تثير حيرتنا ورهبتنا، خاصة من تجاوز منا عقده الخامس والسادس. ولا تقتصر التغييرات على سيارة ذاتية القيادة وجدران تتحدث إلينا، بل هي تشمل، كما يقول عالم الفيزياء النظرية ميتشيو كاكو، السفر الفضائي والحمض النووي وتوسيع آفاق عقولنا ومداركنا.

الذكبة طرقات المدن، وتحدث عن الذكاء الاصطناعي، وظهور العملات الافتراضية. وكان كاكو قد أشار الانتباه والجدل بمدخلته "التغير" في القمة العالمية للحكومات التي انعقدت في دبي، عام 2018، بعنوان "هل الحكومات مستعدة للمستقبل؟" التي تحدث فيها عن أبرز الاختراعات المستقبلية وما تمثله من تحديات للحكومات، والتي يجب عليها التطور والاستعداد لها.

"عالم جديد.. عندما نتخيله نصنعه"، بهذه العبارة بدأ ميتشيو كاكو مداخلة بصفا المستقبل الذي يتخيله، حيث تأخذ الطباعة ثلاثية الأبعاد الطباعة والصناعات إلى مستوى جديد تماماً، من أعضاء الجسد والغذاء وصولاً إلى المجوهرات والألعاب المزيّلة، كما أن الروبوتات ستدخل في جميع المجالات وتشتغل العديد من الوظائف، كصناعة السيارات الذكية التي يمكن ببساطة أن تتحول إلى روبوت، كما يمكنك الجوء إلى حمام ألي أو طبيب، لأخذ استشارة قانونية أو لمدوائك ولكن تكون اللغة مشكلة لأن المحامي الروبوت والطبيب الروبوت سيتحدثان معك بأي لغة تختارها.

وتوقع كاكو، أن تختفي بعض الكلمات من القواميس البشرية، مثل كلمتي "سرطان" و"أورام"، فبفضل تقنيات النانو وانتشارها داخل جسم الإنسان عن طريق كبسولات صغيرة، سيستطيع الأطباء محاربة خلايا الأورام والقضاء عليها واحدة إثر الأخرى.

أما في الواقع الافتراضي والواقع المعزز، فحدث ولا حرج، إذ يستطيع العلماء التجول بحرية بين أجزاء الحمض النووي، وتشخيصه من خلال الواقع الافتراضي، والذي سيأخذ الطب إلى مكان متقدم تماماً، فضلاً عن عالم الترفيه الذي سينتقل كلياً إلى مستوى آخر من الحياة الافتراضية والتجول بصحبة الأصدقاء، وأنت جالس في مكانك.

وفي المستقبل، يمكن أن تتحول الأحلام إلى واقع، حرفياً، إذ يمكنك رؤية ما حلمت به أثناء نومك من خلال الإنترنت المزروع في العقل البشري، والشراخ التي تسمع لنا بتسجيل ما يحدث خلال نومنا. التكنولوجيا ستتمكننا من تبادل الأفكار بصورة لم يسبق لها مثيل، لأنك "ستتمكن من التحدث إلى الناس بأي لغة، فعدساتك اللاصقة ستكون قادرة على ترجمة أي حديث اجتماعي واقتصادي، يرى



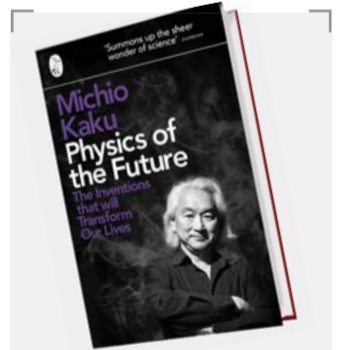
علي قاسم  
كاتب سوري  
مقيم في تونس

على المغادرين إلى المريخ التوجه إلى البوابة رقم عشرة، الإقلاع بعد نصف ساعة من الآن.

العصر الذهبي للتنقل بالفضاء قادم. والتكنولوجيا الرقمية ستربط عقولنا بالإنترنت وتسمح لنا بتبادل الذكريات ومشاركة عواطفنا مباشرة مع الآخرين. الإنسانية تدخل "الموجة الرابعة" من الابتكار العلمي" التي ستشمل دمج التكنولوجيا الحيوية والذكاء الاصطناعي من أجل تحسين صحة البشر، والتوصل إلى علاجات لأمراض مثل السرطان والزهايمر ومرضى باركنسون والشيخوخة.

### سيد المستقبل

ثلاث نبوءات هي الأكثر إثارة للجدل حول المستقبل أعلن عنها عالم الفيزياء النظرية ميتشيو كاكو، مؤكداً أن التكنولوجيا ستساعد البشرية في القضاء على السرطان.



### كاكو قدم العديد من الكتب عن عالم الغد معظمها احتل مرتبة الأكثر مبيعا

الدكتور كاكو (73 عاماً) ليس غريباً على عالم التنبؤات العلمية والتكنولوجيا المتطورة. فقد قدم العديد من الكتب عن عالم الغد معظمها احتل مرتبة الأكثر مبيعا، واستضافته العديد من البرامج التلفزيونية، بما في ذلك فيلم وثائقي صادر عن هيئة الإذاعة البريطانية مدته ثلاث ساعات بعنوان رؤى المستقبل.

كاكو بالتأكيد سيد المستقبل دون منازع. وكان، وهو أستاذ في كلية مدينة نيويورك، قد تنبأ بان تحل السيارات