

## مهندسون يطورون تربة هلامية ذاتية الري

نيويورك - طور فريق من المهندسين نظاما للري يخفف الحاجة إلى كميات كبيرة من المياه في الزراعة، ما قد يساهم في إحياء المناطق التي تعاني من تزايد موجات الجفاف وموجات الحرارة بمعدل يندرج بالخطر.

وعمل المهندسون في جامعة تكساس في أوستن، الولايات المتحدة، على ابتكار نوع جديد من التربة قد يحدث ثورة في الزراعة، لأنه يحل مشكلة الجفاف المتنامية، ويتيح إعادة استثمار الأراضي غير الصالحة للزراعة.

واعتمد الفريق على نظام للري يستفيد من مواد هلامية فائقة الامتصاص للرطوبة لانزاع المياه من الهواء، فهي تسحب الماء من الهواء خلال فترات الرطوبة في الليل، وتطرح الماء عندما يصبح الجو أدفا في النهار، وترتفع درجة حرارة

التربة إلى درجة حرارة معينة. وأجرى المهندسون تجارب على سطح مبنى تابع لجامعة أوستن، وأظهرت التجارب أن التربة الجديدة تحافظ على المياه أكثر من التربة الرملية، وتحتاج إلى كمية أقل من الماء لزراعة النباتات، ولاحظ المهندسون في إحدى التجارب التي استمرت أربعة أسابيع أن التربة تحتفظ بنحو 40 في المئة من كمية المياه التي زودت به في البداية، في المقابل لم تحتفظ التربة الرملية إلا بنسبة 20 في المئة من المياه بعد سبعة أيام.

وتضمنت التجربة زراعة الفجل في كلا النوعين من التربة، واستطاعت التربة التي تحتوي على الهيدروجيل الحفاظ على حياة نبات الفجل على الرغم من عدم سقيها لمدة 14 يوما، وفي المقابل لم يستمر الفجل حيا لأكثر من يومين في التربة الرملية.

ويخطط المهندسون لاختبار العديد من التطبيقات الأخرى، مثل استخدام التربة الجديدة في تبريد الألواح الشمسية.



## العلماء يتحكمون بالبرق

لندن - أعلن فريق علماء دولي عن تطوير أداة قادرة على توجيه البرق باستخدام شعاع ليزري دقيق.

ونقلت وكالة فرانس برس عن أندري ميرونيشينكو الباحث في جامعة "نيو ساوث ويلز" الأسترالية، أن "توصيل الجسيمات لا يحتاج إلى ليزر عالي وقاسموا بعد ذلك بتطبيق سيناريوين مختلفين في المستقبل: سيناريو أساسي وسيناريو حار وجاف.

وتمسح عدد لا يحصى من نقاط البيانات لإعادة إنشاء الجزء السفلي بدقة، أو الشجيرات والنباتات التي تنمو تحت المظلة الرئيسية، بالإضافة إلى مجموعة الأشجار في الغابات، والتي يمكن للمستخدمين استكشافها في الوقت الحاضر، وكذلك في عام 2050.

وقال ألكسندر كلييل، أستاذ الجغرافيا في الجامعة، "المشكلة الرئيسية التي تحتاج إلى معالجة هي أن تغير المناخ هو مجرد فكرة مجردة".

وعلى وجه الخصوص، اعتمد الفريق على نموذج "النظام البيئي للغابات على نطاق المناظر الطبيعية لمحاكاة العمليات البيئية الأساسية" ودمجه مع نموذج كمبيوتر تم إنشاؤه إجرائيا لماء الغابة الافتراضية وفقا لنموذج إرشادية معينة.

وأفاد الباحثون بأن "تهجنا في إنشاء تجارب عميقة للغابات في ظل تغير المناخ يمكن أن يسهل التواصل بين الخبراء وصناع القرار وعامة الناس".

ويجري تشجيع المستخدمين على مقارنة أنواع الأشجار التي تعيش وتزدهر في كل سيناريو مستقبلي، بهدف إضافة منظور كبير لبيانات وتحذيرات تغير المناخ في الوقت الحاضر.

بمخبراتها، ومن خطورتها أيضا، ولكن وفقا لبحث جديد أجراه الفريق، ونشرته مجلة "نيتشر كومونيكيشنز" في أكتوبر 2020، قد تنجح الفكرة باستخدام مؤشرات الليزر منخفضة الكثافة.

وذكر الفريق في ورقته البحثية أن استخدام شعاع ليزر بطاقة تبلغ ببضع المئات من الميليوات، يقلل من كمية تفرغ الشحنات الكهربائية في الهواء بنسبة 30 في المئة، ما يسمح لهم بتوجيه البرق في مسار محدد مسبقا.

وقال الباحث المشارك فلاديسلاف شفيدوف، من الجامعة الوطنية الأسترالية "في المستقبل: قد تحفز التقنية الجديدة تفرغا كهربائيا من البرق، ما يساعد على توجيهه إلى أهداف آمنة ويقلل مخاطر الحرائق الكارثية".



## الاستنجد بالتكنولوجيا الذكية لزيادة الوعي البيئي للأفراد

تطبيقات افتراضية تكشف تغير المناخ من حولنا



في السنوات الأخيرة انتقلت تأثيرات تغير المناخ من النظرية إلى المخاطر الملحوظة، وتظهر استطلاعات الرأي أن الناس قلقون بشأن تلك التغيرات ولكن نادرا ما يناقشونها، وهذا ما دفع باحثين إلى الاستنجد بالواقع الافتراضي وتطوير تطبيقات ذكية تتيح للناس استكشاف كيفية تأثير الاحتباس الحراري على المناخ المستقبلي لبلداتهم ومدنهم.

لندن - حسب الأمم المتحدة فإن العقد الفائت هو العقد الأشد حرارة في التاريخ، وأن عام 2019، الذي شهد العديد من الكوارث الطبيعية، يسجل نهاية عقد بلغت خلاله الحرارة درجات استثنائية، تبعه نوبان للجليد، وارتفاع قياسي لمستويات البحار في الكرة الأرضية، نتيجة لتأثيرات الغازات الدفيئة التي تنتجها الأنشطة البشرية.

وأشارت دراسة أجرتها "الجمعية الملكية للأرصاد الجوية" في المملكة المتحدة إلى أن سكان المدن هم الأكثر عرضة للتأثير بارتفاع درجات الحرارة، وذلك بسبب ما يعرف بتأثير الجزر الحرارية الحضرية؛ إذ يؤدي نقص الغطاء النباتي في المدن، والحرارة التي تخزنها المباني إلى ارتفاع درجات الحرارة في هذه المدن إلى مستوى يفوق درجات حرارة ما يحيط بها من مناطق.

### محاكاة المناخ

في حين خلصت دراسة أعدت ضمن مشروع "يوروهيت" - الذي تم بتنسيق من المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية - وشملت تحليل تأثير الموجات الحارة على تسع مدن أوروبية، إلى أن أعداد الوفيات خلال الأيام الحارة زادت بنسبة تتراوح بين 7 في المئة في ميونخ و33 في المئة في ميلانو.

وتشير دراسة نُشرت في مجلة "نيتشر" إلى أن العديد من المدن الساحلية المنخفضة - بما فيها أبوظبي ودبي والدوحة والظهران السعودية وبندر عباس الإيرانية - تعد أكثر عرضة لخطر تجاوز درجات حرارة الصباح الربط سقفا ما يحتمل الجسم البشري، في غضون بضعة عقود، ما لم يتم اتخاذ إجراءات عاجلة للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري.

وتوصلت دراسة في مجلة "ساينس" في سبتمبر إلى أنه إذا لم يتم تقليل الغازات الدفيئة بشكل كبير، فإن درجات الحرارة العالمية ستصل إلى مستويات لم نشهدها خلال 50 مليون سنة بحلول عام 2300.

وتظهر استطلاعات الرأي في جميع أنحاء العالم أن الناس قلقون بشأن تغير المناخ ولكن نادرا ما يناقشونه، وهذا ما دفع باحثين إلى تطوير تطبيق جديد يتيح للناس استكشاف كيفية تأثير الاحتباس الحراري على المناخ المستقبلي لبلداتهم ومدنهم.

ويعتمد تطبيق "إي إس دي ريسيرش" المتاح للتحميل المجاني من متجر آبل وغوغل، في توقعاته لدرجات الحرارة وهطول الأمطار على بيانات من ستة مراكز أبحاث عالمية.

### لتسليط الضوء على آثار التغيرات المناخية أنشأ العلماء غابة افتراضية ودعوا الناس لزيارتها

ويمكن للمستخدمين أن يعرفوا الحالة التي ستكون عليها مساقط رؤوسهم في عام 2100، إذا كان الاحتباس العالمي يقتصر على أقل من 3.6 درجة فهرنهايت، وعلى النحو الذي دعا إليه اتفاق باريس للأمم المتحدة عام 2015. ويكشف السيناريو الثاني عن نتائج

مستويات الانبعاثات "المعتدلة" في عام 2100، مع ارتفاع درجات الحرارة العالمية زهاء 7.2 درجة فهرنهايت.

وليتج ذلك يكفي أن يكتب المستخدمون اسم موقعهم وسيعرض التطبيق محاكاة للمناخ الحالي ومشاريع المستقبل.

وسُور التطبيق من قبل شركة "إرث سيستم داتا" بالتعاون مع مركز "تيدال" لأبحاث تغير المناخ، التابع لجامعة إيست أنجليا.

### واقع افتراضي

ونقلت صحيفة "ديلي ميل" البريطانية عن عالم المناخ كريغ والاس، مؤسس الشركة، قوله "يمكننا الآن تصور أي بيانات عالمية عالية الجودة بما في ذلك المناخ والصحة والدخل والتركيبة السكانية، وأي شيء يحتاجه المواطنون العالميون والشركات وصانعو السياسات لإظهاره أو تذكره بلمسة من الإبهام".

وقال مدير مركز تيدال، أشر مينز، إن التطبيق "يضمن إتاحة البيانات المناخية للمواطنين العالميين دون تفسير من قبل السياسيين أو الإعلام أو الناشطين أو أي شخص آخر".

وفي محاولة لتسليط الضوء على الأضرار المحتملة للتغيرات المناخية، أنشأ العلماء في جامعة ولاية بنسلفانيا غابة افتراضية، ودعوا "الزوار" إلى التحقق من نوع التغيرات التي قد تخضع لها بسبب تغير المناخ.

## وداعا لساعات الرأس.. إنها تجربة أغرب من الخيال

وأجاب "نعم، ولكن لا، لأنني أمتلك الحرية ويبدو الأمر وكأنني أتمتع بحرية فعل ما أريد القيام به ولدي هذه الأصوات في رأسي، وهو أمر يصعب شرحه لأننا لا نملك مرجعا لذلك".

وعلى الرغم من أن مفهوم نقل الصوت ليس جديدا، إلا أن شركته كانت أول من أطلق التكنولوجيا، وسيكون جهازها أول منتج استهلاكي ذي علامة تجارية.

وقال رامشتاين إن نسخة "أصغر وأكثر جاذبية" من النموذج الأولي ستكون جاهزة للإصدار في الوقت المناسب في نهاية عام 2021. وتابع "كما تعلمون، كنت أحاول التفكير في كيفية مقارنة إشعاع الصوت بأي اختراعات أخرى في التاريخ. واعتقد أن الشيء الوحيد الذي خطر على بالي هو المرة الأولى التي جربت فيها جهاز الآي بود... اعتقد أن التجربة ستكون مشابهة. هناك شيء لم يكن موجودا من قبل. هناك حرية في استخدامه. إنه لأمر مدهش حقاً".

وقالت آيانا والووتر "لست بحاجة إلى إخبار الجهاز بمكان وجودك، فإنه لا يبت نحو مكان واحد بالضبط. إنه يتبعك أينما ذهبت. لذلك، فهو لك، ويتابعك ويبت لك ما تريد داخل رأسك".

### هذا ما نلحم به.. عالم نحصل فيه على الصوت الذي نريده دون أن نزعج الآخرين من حولنا

وأضافت "هذا ما نلحم به، عالم نحصل فيه على الصوت الذي نريده، لا داعي لإزعاج الآخرين ولا يزعج الآخرون من موسيقاك بينما بإمكانك التفاعل معهم".

وبعد أول تجربة استماع له، سأل كريستوف رامشتاين نفسه عن أوجه الاختلاف عن الأجهزة الصوتية الأخرى. هل هذا هو نفس الشيء الذي تقدمه سماعات الرأس؟

ويشتمل العرض التوضيحي مقاطع فيديو عن الطبيعة مع جبع في بحيرة، ونحل يطن ومياه نهر تجري، ويشعر المستمع بأنه وسط المشهد.

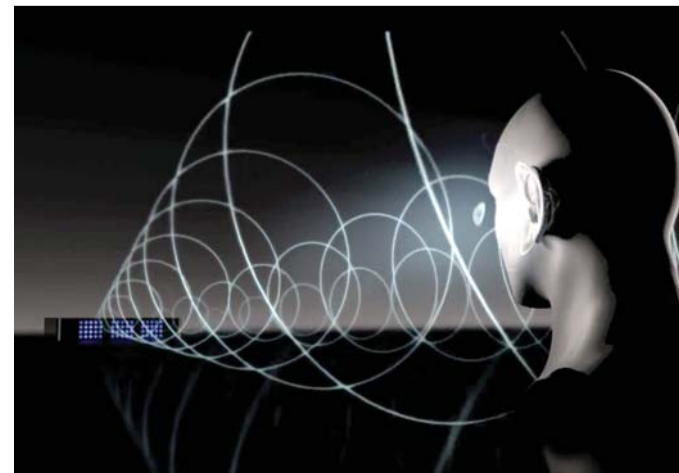
يجد مدير الشركة التقني، كريستوف رامشتاين، صعوبة في تفسير التكنولوجيا في كلمات بسيطة. وقال إن "الدماغ لا يفهم ما لا يعرفه".

وفي عرض للشركة عبر زوم، لم تتمكن مديرة منتجات "ساوند بيمينغ"، آيانا والووتر من سماع صوت الطلقات النارية في ألعاب الفيديو. وبدت تستمتع برود فعل الأشخاص الذين يجربون البرنامج لأول مرة.

قالت "يقول معظم الناس 'واو، أنا لا أصدق ذلك... أنت لا تصدق ذلك لأن الوصف يبدو وكأننا نتحدث عن مكبر صوت لا يستطيع أحد سماعه. إنه يبت الصوت من حولك".

ومن خلال تغيير الإعداد، يمكن للصوت أن يتبع المستمع عند تحريك رأسه. ويمكن الابتعاد عن مسار الموجة وعدم سماع أي شيء على الإطلاق، مما يخلق تجربة سريرية.

لإرسال الصوت عبر الموجات فوق الصوتية لإنشاء جيوب صوتية من أذن المستخدم. وقالت الشركة إنه يمكن سماع الأصوات الأخرى في الغرفة بوضوح. تستخدم التقنية وحدة استنجد ثلاثية الأبعاد وتحدد موقع الأذن وتتبعه حول المستمع.



صوت ثلاثي الأبعاد

بلعب لعبة أو مشاهدة فيلم أو سماع الموسيقى دون إزعاج الآخرين. ويعني غياب سماعات رأس أنه من الممكن سماع الأصوات الأخرى في الغرفة بوضوح. تستخدم التقنية وحدة استنجد ثلاثية الأبعاد وتحدد موقع الأذن وتتبعه حول المستمع.

لويز ديكسون

تخيل عالما تتجول فيه وأنت تسمع موسيقاك الخاصة؛ تستمع إلى نغماتك المفضلة أو تلعب ألعاب الكمبيوتر بصوت عال أو تشاهد فيلما أو تتابع وجهتك دون إزعاج من حولك.

هذا هو بالضبط ما قدمته تقنية "ساوند بيمينغ" الصوتية المستقبلية الجديدة من شركة "نوفيتو سيستمز"، والتي تخطط لإطلاق جهاز يبت الصوت مباشرة إلى المستمع دون الحاجة إلى سماعات رأس.

أضفى الجهاز إحساسا وكان المرء يعيش أحد سيناريوهات أفلام الخيال العلمي. لنشعر بالصوت ثلاثي الأبعاد القريب لدرجة أنه يبدو وكأنه داخل أذنيننا وأماننا وفوقنا وخلفنا.

تتوقع نوفيتو أن يكون للجهاز الكثير من الاستخدامات العملية، كالسماع للعاملين في المكتب بالاستماع إلى الموسيقى أو المكالمات الجماعية دون مقاطعة الزملاء والسماح لشخص ما