البيئة والمجتمع

مجلة دورية متخصصة في شؤون البيئة والمجتمع تصدر عن مؤسسة زايد الدولية للبيئة

Zayed International Foundation for the Environment

العـــدد 158 | مايـــــو 2026

الإمارات تحتفي باليوم الوطني للبيئة

مستودع جيني حيـــوي بمتحف المستقبل بدبي

في مؤتمر الذكاء الاصطناعي الأخضر: أعمـــار صغيرة... أحـــــلام كبيرة

مصرف أبوظبي الإسلامي
ADIB

قمتم بواجبكم.
والآن حان دورنا.

نقدم لكم "سندنا"، مزايانا الحصرية لأبطال الصفوف الأمامية.

أنتم الأبطال ومنكم تستمد أمتنا قوتها. أنتم من تبذلون جهوداً دؤوبة كل يوم بتفانٍ وإخلاص. وبينما تواصلون خدمتكم في الخطوط الأمامية، يقف مصرف أبوظبي الإسلامي إلى جانبكم بمبادراتٍ تهدف إلى تخفيف الالتزامات المالية اليومية عنكم وعن عائلاتكم.

- **تأجيل الأقساط لتحسين إدارة أموالك**
- **إعفاء من الرسوم على الخدمات المصرفية اليومية**
- **غطاء حماية تكافلية خاص ومزايا**
- **مزايا تلبي احتياجاتك إدارة أموالك**
- **جوائز حصرية مع حسابات "غنى"**

شروط التأهل

يطبق على المتعاملين من وزارة الدفاع والقوات المسلحة، وزارة الداخلية، دوائر الشرطة، الدفاع المدني، الإسعاف وخدمات الطوارئ.

تطبق الشروط والأحكام

مصرف أبوظبي الإسلامي شركة مساهمة عامة مرخصة من مصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي.

adib.ae | fb.com/ADIB | ADIB_bank | @ADIBTweets | ADIBStories | 600 543216

سكاي
SKY
Contracting & General Maintenance

بُنيت برؤية،
وصُمِّمت لإرث دائم

المقاولات والصيانة العامة

خدماتنا

- خدمات الإنشاءات الأساسية
- الاستشارات والتخطيط
- التصميم والهندسة
- الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والسباكة والتشغيل الآلي
- أعمال التشطيب
- الخدمات المتخصصة

/skycontracting

رقم ١٠١، مبنى رنا، القطاع الشمالي،
المنطقة الصناعية الجرف ٣، عجمان -
الإمارات العربية المتحدة

الهاتف: ٥٤٠٠ ٧٤٠ ٦ ٩٧١+
البريد الإلكتروني: info@skycontracting.ae
الموقع الإلكتروني: skycontracting.ae

عجمان
الشارقة

مؤسسة زايد الدولية للبيئة

Zayed International Foundation for the Environment

فخورين بالإمارات

PROUD OF UAE

كلمة العـــدد

والوعد قائـــــــم

أ.د. محمد أحمد بن فهد
رئيـــس التحـــريـــر

تؤكـد مؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة بتنظيمهـا لأول مؤتمـر للـذكاء الاصطناعـي الأخـضر في العـالم (ينايـر المـاضي)، أنهـا سـائرة عـلى الـدرب الـذي اختطّـه مـن تحمـل (فخـراً) اسـمه، وتجهـد في المـضي قُدمـاً فيـه. فقـد دعـا الأب المؤسـس الشـيخ زايـد بـن سـلطان – طيّـب اللـه ثـراه – إلى الحفـاظ عـلى البيئـة، والمـضي بدولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة إلى مصـاف الـدول العظمـى اقتصاديـاً وتكنولوجيـاً.

فتحـت المؤسسـة آفاقـاً جديـدة تجمـع بـين المعرفـة البيئيـة والابتـكار التقنـي، وتُـبرز دور الـذكاء الاصطناعـي كأداة قـادرة عـلى تعزيـز الاسـتدامة وحمايـة المـوارد. ونعلنهـا أن العـام القـادم سيشـهد انعقـاد الـدورة الثانيـة لمؤتمـر الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر، ولهـذا نقـول إن (الوعـد قائـم).

حتـى ذاك الحـين نخطّـط لعـدد مـن الفعاليـات الداعمـة لهـذا التوجّـه. فقـد كان نجـاح المؤتمـر بمثابـة الإعـلان عـن مرحلـة جديـدة تتقـدّم فيهـا الإمـارات بثقـة نحـو مسـتقبل أخـضر، تُسـهم فيـه العقـول الشـابة، جنبـاً إلى جنـب أهـل الخـبرة والدِّرْبـة في مجـالات الـذكاء الاصطناعـي.

نتنـاول في هـذا العـدد تقريريـن حـول مسـار جلسـات المؤتمـر. حيـث نرصـد في التقريـر الأول مـا جـرى تناولـه مـن موضوعـات بواسـطة الخـبراء والأكاديميـين المشـاركين في جلسـات المؤتمـر الرئيسـية عـلى مـدى يومـين. حيـث تمـت مناقشـة قضايـا الراهـن البيئـي العالمـي في ظـل التوجهـات العالميـة نحـو حلـول مبتكـرة للتحديـات البيئيـة المعاصرة، ومـع توجهـات دولـة الإمـارات العربيـة لتحقيـق الاسـتدامة البيئيـة. ونخصّـص التقريـر الثـاني لمشـاركة أبنائنـا (جيـل المسـتقبل)، وأفـكار مشروعاتهـم التـي قالـوا مـن خلالهـا أن «المسـتقبل الأخـضر لـن يـأتي وحـده... نحـن مـن سـيصنعه».

في ملـف العـدد نقـدّم ملخصـات لعـدد مـن الموضوعـات التـي تـم طرحهـا في المؤتمـر (تسـخير قـوة الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر مـن أجـل كوكـب مسـتدام). وفي الأبـواب الثابتـة للمجلـة نعـرض توجهـات الدولـة في تسـخير التكنولوجيـا لتحقيـق الاسـتدامة البيئيـة، مقرونـاً مـع التـزام الدولـة المسـتدام لتعزيـز الاسـتقرار وجـودة الحيـاة، احتفـاء باليـوم العالمـي للسـعادة (20 مـارس)، ثـم نتنـاول موضـوع الاقتصـاد الدائـري مـن خـلال برنامـج تتبـع حركـة النفايـات. ذلـك بجانـب موضوعـات وأخبـار محليـة وعالميـة أخـرى.

يسـعدنا الانتشـار الرقمـي لفعاليـات المؤسسـة باللغتـين العربيـة والانجليزيـة عـلى منصـة انسـتغرام، ومنصـات أخـرى، ذلـك حتـى تظـل مؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة، تضطلـع بدورهـا الطليعـي كمرجعيـة إعلاميـة رائـدة في مجـال الاسـتدامة البيئيـة في دولـة الأمـارات العربيـة المتحـدة، والمنطقـة العربيـة والعـالم مـن حولنـا.

نجـدّد التأكيـد عـلى مـا سـقناه سـابقاً أن مجلـة (**البيئـة والمجتمـع**) سـتظل منـبراً مفتوحـاً، ومنصـة متاحـة للخـبراء والباحثـين، وللأجيـال القادمـة عـلى طريـق الاسـتدامة البيئيـة، والتقـدّم التكنولوجـي الأخـضر.

في هذا العدد:

12

الإمارات تفخر بإظهار قوتها لحماية أرضها وضمان الاستدامة

الذكاء الاصطناعي الأخضر.. الرؤية الشاملـــــة 20

27

أعمار صغيرة... أحـــــلام كبيرة

04	تعزيـــز الابتكـار
08	المؤتمر الزراعي الإماراتي يرسم ملامح الزراعة المستدامة
16	ملف العدد: الذكاء الاصطناعي الأخضر
38	توجهات الإمارات في تسخير التكنولوجيا لتحقيق الاستدامة البيئية
44	بيرو تمنح النحل عديم اللسع حقوقاً قانونية
59	لماذا بقيت الصقارة حيّة لآلاف السنين؟

العـــدد 158 - مايـــــو 2026

رئيس مجلس الإدارة ورئيس التحرير:
- أ.د. محمد أحمد بن فهد

نائب رئيس التحرير:
- د. حمدان خليفة الشاعر

مدير التحرير:
- د. عيسى محمد عبد اللّطيف

سكرتير التحرير:
- محمد أحمد الفيلابي

التصميم والإخراج الفني:
- أشرف الأزهري

مؤسسة زايد الدولية للبيئة
Zayed International Foundation for the Environment

ص. ب. 28399 دبـــي
هـاتف: 9714332666 +

E-mail: cta@zayedprize.org.ae
Website: www.zayedprize.org.ae

دبي تبدأ بتطبيق نظام ذكي لتتبّع حركة النفايات

34

سفينة نوح الجينيّة

36

هذه المجلة تنشر باسم مؤسسة زايد الدولية للبيئة، وتستعين إدارة تحريرها ببعض ما ينشر على مختلف المنصات، بما يتوافق مع طرح وسياسات المجلة الرامية إلى توسيع رقعة الوعي حول قضايا البيئة والاستدامة. عليه يجوز استنساخ أي جزء منها، شريطة الإشارة إلى المصدر.

ولنا كلمـــة

تعزيـــز الابتكـار

تُعـد دولـة الإمـارات اليـوم مختـبراً عالميـاً لصياغـة المسـتقبل، وهـو مـا تجـلّى بوضـوح في مؤتمـر دبي العالمـي الأول للـذكاء الاصطناعـي الأخـضر الـذي اسـتضافته دبي بتنظيـم مـن مؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة. ففـي ظـل التحديـات البيئيـة المتسـارعة، لم يعـد الابتـكار الرقمـي مجـرد أداة للرفاهيـة، بـل أصبـح ضرورة حقيقيـة لدعـم جهـود حمايـة كوكـب الأرض، حيـث شـكّل المؤتمـر منصـة علميـة جمعـت خـبراء البيئـة والتكنولوجيـا والممارسـين والعلـماء لمناقشـة الـدور المتنامـي للـذكاء الاصطناعـي في تحقيـق الاسـتدامة البيئيـة.

إن مفهـوم «الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر» لم يعـد مجـرد فكـرة أكاديميـة، بـل أصبـح إطـاراً عمليـاً لتطويـر التكنولوجيـا بطريقـة مسـؤولة ومسـتدامة. لقـد أتـاح اسـتضافة هـذا المؤتمـر لمؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة توسـيع التزامهـا الطويـل بحمايـة البيئـة ليشـمل المجـال الرقمـي والتكنولوجـي، كـما أكـد أن القيـادة البيئيـة في العـصر الحديـث تتطلـب التفاعـل مـع التقنيـات الناشـئة وضـمان اسـتخدامها بمـا يدعـم التـوازن البيئـي، وتـأتي هـذه الاسـتضافة مدعومـة بمكانـة دوليـة متقدمـة لدولـة الإمـارات في مجـال الـذكاء الاصطناعـي. فوفقـاً لتقريـر مايكروسـوفت العالمـي لتبنـي الـذكاء الاصطناعـي لعـام 2025، احتلـت الإمـارات المرتبـة الأولى عالميـاً في اسـتخدام أدوات الـذكاء الاصطناعـي التوليـدي بنسـبة بلغـت 64% مـن السـكان في سـن العمـل، متقدمـة عـلى مراكـز تكنولوجيـة كـبرى مثـل سـنغافورة والنرويـج وفرنسـا، ومتجـاوزة بكثـير المتوسـط العالمـي في دول الشـمال العالمـي، كـما تلعـب الثقـة المجتمعيـة في التكنولوجيـا دوراً مهـماً في دعـم هـذا التحـول. فقـد أظهـرت بيانـات مـؤشر إيدلمـان للثقـة أن 67% مـن سـكان الإمـارات يثقـون في تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي، وهـي نسـبة تتجـاوز ضعـف مسـتوى الثقـة في الولايـات المتحـدة. ويسـهم هـذا المنـاخ في تمكـين الدولـة مـن بنـاء نمـوذج متـوازن يجمـع بـين الابتـكار التكنولوجـي والحوكمـة المسـؤولة لخدمـة أهـداف التنميـة المسـتدامة.

وفي إطـار تحويـل مخرجـات المؤتمـر إلى خطـوات عمليـة، تسـعى مؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة إلى القيـام بـدور محفّـز لدعـم الباحثـين وتعزيـز الابتـكار مـن خـلال توسـيع التعـاون مـع الجامعـات والمعاهـد البحثيـة والمبتكريـن. وينظـر إلى هـذا المؤتمـر كبدايـة

د. حمدان الشاعـــر
نائب رئيس التحـــريـر

لمسار مستمر من الحوار والتعاون العلمي. وبناءً على النقاشات التي شهدها المؤتمر، تعمل المؤسسة على خلق فرص لشراكات بحثية تستكشف دور الذكاء الاصطناعي في معالجة التحديات البيئية المختلفة، كما يشكّل تعزيز تبادل المعرفة بين العلماء وخبراء التكنولوجيا أحد المحاور الأساسية في تحفيز أفكار جديدة ومسارات بحثية مبتكرة في مجالي الذكاء الاصطناعي الأخضر والتنمية المستدامة.

ومن أبرز النتائج التي خرج بها المؤتمر تعزيز الفهم المشترك بأن تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي يجب أن يتم منذ البداية مع مراعاة مبادئ الاستدامة، إضافة إلى تعزيز فرص تبادل الأفكار حول كيفية توظيف هذه التقنيات الحديثة لدعم الجهود البيئية والتعامل مع التحديات العالمية المتزايدة مثل تغير المناخ وتدهور النظم البيئية.

تم إشراك الطلبة في استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي وتوظيفه في ابتكار حلول يمكن أن تسهم في مواجهة التحديات البيئية الملحة. وقد برزت المشاريع الطلابية كأحد الجوانب الملهمة في المؤتمر، حيث أظهر جيل الشباب قدرة لافتة على توظيف التكنولوجيا لتطوير حلول مستدامة. ومن بين الابتكارات التي تم عرضها نظام ري ذكي يعتمد على تقنيات التعلم العميق لخفض هدر المياه، إضافة إلى أنظمة لمراقبة الانبعاثات والتنبؤ بمناطق التلوث، وحلول لإدارة الطاقة في المباني بما يسهم في تقليل استهلاك الطاقة. وتُظهر هذه النماذج كيف يمكن للبنية التحتية المتقدمة أن تحوّل العقول الشابة من مستهلكين للتكنولوجيا إلى منتجين لحلول بيئية مبتكرة.

ومن بين المجالات الواعدة التي برزت خلال النقاشات، التطبيقات المرتبطة بالبيئة العمرانية، خاصة فيما يتعلق بكفاءة الطاقة وإدارة المباني الذكية. ومراقبة جودة الهواء الداخلي ففي دولة الإمارات والمنطقة، حيث تمثل المباني نسبة كبيرة من استهلاك الطاقة، يمتلك الذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة لتحسين كفاءة تشغيل المباني من خلال تحسين استهلاك الطاقة وتطوير أنظمة التكييف الذكية وتقنيات التبريد المتقدمة.

كما تناولت النقاشات دور الذكاء الاصطناعي في تطوير المدن الذكية والمستدامة. فمن خلال تحليل البيانات واستخدام التقنيات المتقدمة، يمكن للذكاء الاصطناعي دعم التخطيط الحضري وتحسين كفاءة استخدام الموارد وإدارة البنية التحتية بشكل أكثر فعالية، وهو أمر يكتسب أهمية متزايدة في ظل النمو الحضري المتسارع في الإمارات والمنطقة.

توّج المؤتمر بإطلاق الدليل المرجعي «الذكاء الاصطناعي لكوكب أخضر»، الذي يضع أطرًا أخلاقية لتوجيه استخدام هذه التقنيات بما يعزز المسؤولية البيئية ويؤكد أهمية «أنسنة» التكنولوجيا. وتعكس مجمل التوصيات التي خرج بها المؤتمر ملامح رؤية جديدة تقوم على بناء علاقة متوازنة بين الإنسان والآلة والطبيعة، بما يضمن أن يكون التطور التكنولوجي داعماً للاستدامة وليس عبئاً عليها.

وبالاستفادة من نجاح النسخة الأولى من المؤتمر، تبرز فكرة نسخه قادمة في العام القادم ترتكز على استكشاف عقد اجتماعي جديد بين الإنسان والذكاء الاصطناعي والطبيعة. فمع التطور السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، تزداد الحاجة إلى إعادة التفكير في العلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع والبيئة. ويمكن لهذا المفهوم أن يوجه النقاشات نحو تصميم واستخدام الذكاء الاصطناعي بطرق تدعم الاستدامة البيئية وتحقق منفعة مجتمعية أوسع.

مع اقتراب عام 2030، تتزايد الحاجة إلى تسريع الجهود العالمية لتحقيق أهداف الاستدامة. وفي هذا الإطار، تسهم مثل هذه المؤتمرات في جمع العلماء والباحثين والممارسين لتبادل الأفكار واستكشاف اتجاهات جديدة للابتكار. كما تبرز أهمية مواصلة تنظيم المؤتمرات وورش العمل التي تجمع الخبراء من مختلف المجالات لتعزيز الحوار حول دور التقنيات الناشئة في دعم الاستدامة البيئية.

وفي الختام، يتطلب تحويل الأفكار المطروحة إلى تطبيقات عملية شراكات قوية بين القطاعين العام والخاص والمؤسسات الأكاديمية. فالاستثمار في الذكاء الاصطناعي الأخضر لا يمثل فقط خطوة نحو حماية البيئة، بل يعد أيضاً استثماراً في اقتصاد المستقبل، بما يساهم في تحويل الابتكارات العلمية إلى حلول عملية تدعم رفاهية المجتمع وتحمي كوكبنا للأجيال القادمة.

يوم البيئة الوطني
المستقبل المستدام يبدأ من الأسرة 2026
Sustainable Future Starts with Family

مؤتمر دبي الأول للذكاء الاصطناعي الأخضر

استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق الاستدامة البيئية

إيماناً من مؤسسة زايد الدولية للبيئة بضرورة مواصلة جهود ربّان سفية التغيير الأخضر، الأب المؤسس الشيخ زايد (طيّب الله ثراه)، قدوتنا في دفع عجلة التنمية الاجتماعية والاقتصادية على أسس مستدامة. وتنفيذاً لأهم توصيات ندوة "أهمية الذكاء الاصطناعي في التوعية البيئية وتحقيق الاستدامة" والتي نظمتها المؤسسة في (22 أبريل الماضي)، واعتزمت تنظيم أول مؤتمر عالمي للذكاء الاصطناعي الأخضر، تحت شعار (تسخير الذكاء الاصطناعي للحد من المساس بالنظم البيئية الطبيعية). ذلك بالتعاون مع أكاديمية شرطة دبي، وجامعة كيرتن دبي، وبمشاركة لفيف من الخبراء والأكاديميين، والمؤسسات العلمية، ووكالات الأمم المتحدة، والهيئات الحكومية والمدنية ذات الصلة بمجال استخدامات الذكاء الاصطناعي، والمهتمين بالشأن البيئي والتقني، ومختلف المنصات الإعلامية.

خاطب المؤتمر الأستاذ الدكتور محمد أحمد بن فهد مفتتحاً الجلسات ومرحباً بضيوف المؤتمر، من علماء البيئة، وباحثي ومطوري الذكاء الاصطناعي، ومخططي المدن ومسؤولي الاستدامة، والقطاع الحكومي ومبتكري التكنولوجيا الخضراء، والمعلمين والطلاب، والفاعلين في المجتمع المدني. ومقدماً فريق الخبراء المتحدثون.

- البروفيسور تشيثير اي بون سيلفان – مدير الأبحاث ورئيس قسم العلوم والهندسة بجامعة كيرتن.
- الدكتور أنور فتح الرحمن دفع الله – الأستاذ الجامعي والباحث والمؤلف في مجال الذكاء الاصطناعي وخصوصية البيانات والأمن السيبراني.

عقدت جلسات المؤتمر بقاعة محمد بن راشد بمباني أكاديمية شرطة دبي (24 – 25 يناير 2025).

ويجيئ المؤتمر تأكيداً لدور مؤسسة زايد الدولية للبيئة وشركائها الفاعلين في كل ما من شأنه المساهمة في حماية وصيانة البيئة، وبناء سياج معرفي علمي وعملي للحد من آثار التطورات التكنولوجية على النُظُم البيئية.

سبق أن انعقدت العديد من الفعاليات، من أجل استكشاف إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي الفعّالة، وتأثيراتها على مختلف القطاعات على مستوى العالم، بيد أن مؤتمر الذكاء الاصطناعي الأخضر الأول هذا، يسعى للوقوف على التأثيرات على قطاع البيئة والموارد الطبيعية، وكيفية الحفاظ على التنوّع الإحيائي، وتقليل مخاطر التغير المناخي، من خلال المناقشات والمداولات الرامية لإيجاد الإجابة على أسئلة الراهن البيئي والاجتماعي في ظل الثورة التي أحدثها، ويحدثها الذكاء الاصطناعي في مجالات الصناعة والزراعة والتعليم والرعاية الصحية، وفي مجال النقل، بجانب أمن المعلومات البيئية، والبصمة البيئية للذكاء الاصطناعي نفسه.

المحاور الرئيسية:

- حماية البنية التحتية البيئية.
- السياسات البيئية وحوكمة حلول الذكاء الاصطناعي الأخضر.
- معالجة التضليل الإعلامي في العلوم البيئية.
- التثقيف البيئي والمشاركة العامة والتوعية.
- الذكاء الاصطناعي للزراعة المستدامة، وإدارة الموارد الطبيعية: الزراعة الدقيقة، الحفاظ على التربة والمياه، وحماية الغابات.
- المدن الذكية والمستدامة، والتخطيط الحضري الأخضر.
- البنية التحتية الموفرة للطاقة، والتنقل النظيف، والذكاء البيئي.
- النمذجة المناخية في الوقت الحقيقي، والتنبؤ بالمخاطر.
- الخوارزميات الخضراء، وتصميم الذكاء الاصطناعي المستدام.
- قياس وتقليل استهلاك المياه والانبعاثات الناتجة عن مراكز البيانات، والتدريب على نماذج الذكاء الاصطناعي.

خرج المؤتمر بتوصيات حول توظيف الذكاء الاصطناعي من أجل تعزيز الرقابة البيئية، وتطوير أنظمة الرصد البيئي، وتعزيز التشريعات والسياسات الضامنة للاستدامة البيئية. بجانب زيادة الوعي حول الذكاء الاصطناعي الأخضر وتحديات تطبيقاته في كافة المجالات البيئية التنموية.

أعلن عن مخرجات المؤتمر من خلال عدد من الأنشطة والمنتجات الإعلامية التوثيقية، وفق ما درجت عليه مؤسسة زايد الدولية للبيئة على مدى عمرها الذي زاد على العقدين ونصف.

يوم البيئة الوطني 2026
المستقبل المستدام يبدأ من الأسرة
Sustainable Future Starts with Family

المؤتمر الزراعي الإماراتي يرسم ملامح الزراعة المستدامة

برعاية سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس الدولة نائب رئيس مجلس الوزراء رئيس ديوان الرئاسة، نظمت وزارة البيئة والتغيُّر المناخي النسخة الثانية من المؤتمر والمعرض الزراعي الإماراتي 2026، والذي يأتي كمنصة استراتيجية متكاملة، تهدف إلى ترسيخ قطاع زراعي وطني مرن، بما يتماشى مع مستهدفات الأمن الغذائي الوطني المستدام، كما يمثل أحد أبرز الجهود لدعم المزارعين المواطنين، عبر إتاحة آفاق جديدة لتسويق منتجاتهم ومحاصيلهم لتكون الخيار الأول للمستهلكين في مختلف أسواق الدولة، وربطهم مباشرة بكبرى شركات الصناعات الغذائية والمستثمرين والمبتكرين.

سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس الدولة نائب رئيس مجلس الوزراء

أكدت معالي الدكتورة آمنة بنت عبد الله الضحاك، وزيرة التغير المناخي والبيئة، (الاتحاد – 17 فبراير 2026) بأن «النسخة الثانية من المؤتمر والمعرض الزراعي الإماراتي تجسد التزامنا الراسخ برؤية القيادة الرشيدة لتعزيز منظومة الأمن الغذائي الوطني المستدام، استلهاماً من إرث الوالد المؤسس المغفور له الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، طيب الله ثراه، في تحويل التحديات إلى فرص، حيث يمثل الحدث هذا العام منصة وطنية شاملة وتكامليّة تجمع مقومات القطاع كافة تحت سقف واحد».

جاءت الدورة الجديدة تحت شعار «منصة إماراتية زراعية شاملة... نحو استدامة مجتمعية وابتكار

عالمـي»، لتعكـس في مضمونهـا توسـعاً اسـتراتيجياً يشـمل حلقـات سلسـلة القيمـة الغذائيـة كافـة، بـدءاً مـن تمكـين المزارعـين ومـربي الـثروة الحيوانيـة «أصحـاب الحـلال» بصفتهـم حجـر الأسـاس في الإنتـاج المحـلي، وصـولاً إلى تعزيـز شراكات بـين كبريـات الـشركات الوطنيـة في قطـاع الصناعـات الغذائيـة لضـمان اسـتدامة الإمـداد. كـما يـولي الحـدث أولويـة قصـوى لتمكـين الشـباب ورواد الأعـمال لقيـادة دفـة الابتـكار الزراعـي، والاحتفـاء بالـدور الريـادي للمـرأة الإماراتيـة في القطـاع، فضـلاً عـن إشراك المجتمـع بفئاتـه كافـة لترسـيخ ثقافـة الاسـتدامة والإنتـاج والاسـتهلاك المسـؤول.

د. آمنة بنت عبد الله الضحاك
وزيرة التغير المناخي والبيئة

قالـت هاجـر بخيـت الكتبـي، مديـرة إدارة الاتصـال الحكومـي بـوزارة التغـير المناخـي والبيئـة: «نسـعى مـن خـلال هـذا الحـدث إلى تعزيـز الوعـي الزراعـي المجتمعـي، وإعـادة بنـاء الجسـور بـين أجيالنـا الناشـئة ومهنـة الأجـداد، بـما يضمـن تحويـل الزراعـة مـن مجـرد قطـاع إنتاجـي إلى ثقافـة وطنيـة وسـلوك مسـتدام، يشـارك الجميـع في نمـوه وتطويـره»

جـاءت النقاشـات منسـجمة مـع الرؤيـة الاسـتراتيجية للمؤتمـر وشـعاره «منصـة إماراتيـة زراعيـة شـاملة... نحـو اسـتدامة مجتمعيـة وابتـكار عالمـي»، ذلـك باعتبـار المؤتمـر منصـة وطنيـة جامعـة للحـوار المعـرفي وتبـادل الخـبرات وتطويـر الحلـول العمليـة الكفيلـة بدعـم التحـول نحـو منظومـة زراعيـة ذكيـة مناخيـاً وأكـثر كفـاءة واسـتدامة. حيـث انعقـدت في المؤتمـر عـدد مـن الجلسـات التـي ناقشـت اسـتشراف مسـتقبل منظومـة الغـذاء، الميـاه والطاقـة كنظـام واحـد، وحوكمـة موحـدة، وهـدف واحـد. كـما ناقشـت الجلسـات البيانـات الزراعـة الوطنيـة مـن حيـث جمـع البيانـات إلى اتخـاذ القـرارات. والبحـث والتطويـر الزراعـي في عـصر الـذكاء الاصطناعـي.

وضمـن المسـار التعليمـي، شـهد المؤتمـر إطـلاق هاكاثـون الجامعـات (تحـدي الابتـكار مـن المزرعـة إلى السـوق)، وهـو منصـة نوعيـة لتسـخير طاقـات الشـباب وتوجيههـا نحـو ابتـكار حلـول عمليـة تدعـم مسـتهدفات الاسـتراتيجية الوطنيـة للأمـن الغـذائي 2051».

المصدر : وكالات

يوم البيئة الوطني 2026
المستقبل المستدام يبدأ من الأسرة
Sustainable Future Starts with Family

الإمارات تسجل إنجازاً غير مسبوق بارتفاع مؤشر مصائد الأسماك المستدامة

سجّلت هيئة البيئة – أبوظبي ارتفاعاً غير مسبوق في مؤشر الصيد المستدام ليصل إلى 100% بنهاية عام 2025 في إنجاز يُعد من الأكبر على مستوى العالم، بعد أن كان لا يتجاوز 8% فقط في عام 2018. وتعكس هذه النتائج نجاح الإمارة في استعادة توازن مواردها البحرية عبر تطبيق سياسات علمية صارمة، وحماية فعّالة للموائل، وتطوير منظومة مستدامة تعزز وفرة المخزون السمكي.

يدل هذا التقدم المتسارع على قوة نموذج الإدارة البيئية في الإمارة، وقدرته على إعادة بناء المخزون السمكي وفق أعلى المعايير العالمية.

أكد سمو الشيخ حمدان بن زايد آل نهيان، ممثل الحاكم في منطقة الظفرة، رئيس مجلس إدارة هيئة البيئة – أبوظبي، في كلمة بهذه المناسبة أن هذا الإنجاز يعكس الدعم الكبير الذي تحظى به الهيئة من صاحب السمو الشيخ محمد بن زايد آل نهيان، رئيس الدولة، حفظه الله، ويأتي بتوجيهات سمو الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، نائب رئيس الدولة، نائب رئيس مجلس الوزراء، رئيس ديوان الرئاسة. وأشار سمو الشيخ حمدان بن زايد آل نهيان، إلى أن هذا الإنجاز يعد ثمرة مشروع بحث وتطوير متكامل مدعوم من ديوان الرئاسة جرى خلاله تطوير منهجيات علمية متقدمة لرصد المخزون السمكي وتحليل النظم البيئية البحرية، والاستفادة من البيانات الضخمة والتقنيات الحديثة في دعم السياسات والتشريعات، انطلاقاً من الحرص على استدامة الموارد الطبيعية بوصفها ركناً أصيلاً من أركان الأمن الوطني الشامل، وإيماناً بأن حماية الثروات البحرية ليست مجرد التزام بيئي، بل استراتيجية وطنية لتعزيز الأمن الغذائي، وتقليل الاعتماد على الاستيراد.

كما أكّد سموّه إلى أن الارتفاع المتسارع في مؤشر

سمو الشيخ حمدان بن زايد آل نهيان

الصيد المستدام يجسد نجاح النهج الاستراتيجي الذي تبنّته الإمارة في إدارة مواردها البحرية.

قال سموّه: «إن ما تحقق خلال السنوات الماضية يمثل ثمرة رؤية ترتكز على المعرفة والابتكار وتنظيم الممارسات البحرية، بما يحافظ على توازن البحر ويضمن استدامة عطائه للأجيال المقبلة».

أشار معالي محمد بن أحمد البواردي، نائب رئيس

مجلـس إدارة هيئـة البيئـة – أبوظبـي، إلى أن القفـزة الكبـيرة التـي سـجلها مـؤشر الصيـد المسـتدام يـأتي في إطـار منظومـة متكاملـة مـن التشريعـات والسياسـات والإجـراءات العلميـة التـي أسـهمت في إعـادة بنـاء المخـزون السـمكي خـلال فـترة زمنيـة قصـيرة مقارنـة بالمعايـير العالميـة. وأوضـح أن هـذا التحسـن يعكـس دقـة التخطيـط وقـوة التنفيـذ، ويعـزز الاسـتخدام الرشـيد للمـوارد البحريـة باعتبارهـا مكوّنـاً أساسـياً مـن مكونـات اسـتدامة الحيـاة ورفـاه المجتمـع عـلى المـدى الطويـل.

وصفـت الدكتـورة شـيخة سـالم الظاهـري، الأمـين العـام لهيئـة البيئـة – أبوظبـي، وصـول مـؤشر الصيـد المسـتدام إلى 100% بأنـه «تحـوّل تاريخـي ونمـوذج عالمـي في إدارة الـثروة البحريـة». وأكـدت أن هـذا الإنجـاز هـو «نتيجـة شراكـة وطنيـة فريـدة» جمعـت الهيئـة مـع الحـرس الوطنـي وجمعيـة الصياديـن والمجتمـع، مـما حـوّل التحـدي إلى قصـة نجـاح عالميـة مدعومـة بالبيانـات العلميـة، وأضافـت الظاهـري: «لقـد تحولنـا مـن مرحلـة الحمايـة إلى مرحلـة الازدهـار، ويرجـع ذلـك إلى الثقـة التـي منحتنـا إياهـا القيـادة، والالتـزام الـذي أظهـره شركاؤنـا. ولا يقتـصر دورنـا عـلى حمايـة البحـر فحسـب، بـل نعيـد بنـاءه بصـورة أسرع وأقـوى». وأشـارت إلى أن هـذا الإنجـاز هـو «مجـرد بدايـة لرحلـة أطـول»، معتمـدة عـلى السياسـة الجديـدة لمصايـد الأسـماك المسـتدامة، والتقنيـات المتقدمـة مثـل الـذكاء الاصطناعـي وسـفينة الأبحـاث «جيـون».

تواصـل هيئـة البيئـة – أبوظبـي تعزيـز حمايـة الموائـل البحريـة المنتجـة عـبر منظومـة متكاملـة مـن المشـاريع التـي تسـتهدف رفـع إنتاجيـة البحـر واسـتعادة توازنـه البيئـي، وتشـمل تأهيـل الموائـل الطبيعيـة واسـتعادة النظـم البيئيـة وتنفيـذ برامـج موسـعة لتعزيـز التنـوع البيولوجـي، إلى جانـب تطويـر حدائـق أبوظبـي المرجانيـة، وإنـزال 40,000 مشـد بحـري لتوفـير بيئـات جاذبـة للأسـماك. وفي مـوازاة ذلـك، تعـزز الهيئـة الإطـار التنظيمـي والرقـابي بالاعتـماد عـلى الـذكاء الاصطناعـي والأنظمـة الذكيـة لرصـد جهـد الصيـد والبيانـات البيئيـة، مدعومـة بقـدرات سـفينة الأبحـاث «جيـون» التـي توفـر بيانـات علميـة دقيقـة تدعـم القـرار. وتعتمـد الهيئـة عـلى شـبكة واسـعة مـن برامـج الرصـد والتحليـل، وزيـادة التعـاون الحيـوي مـن الـشركاء والصياديـن والمتطوعـين وأفـراد المجتمـع الذيـن يشـكلون ركنـاً أساسـياً في حمايـة المخـزون السـمكي واسـتدامته.

في السـياق نفسـه، تواصـل إدارة جزيـرة أبـو الأبيـض تنفيـذ برنامـج متقـدم لنـشر إصبعيـات الأسـماك المنتَجـة في أحواضهـا المتخصصـة، في مبـادرة تسـهم مباشرةً في إعـادة بنـاء الـثروة البحريـة. ويعمـل البرنامـج عـلى تعويـض الفاقـد الناتـج عـن الضغـوط الطبيعيـة والصيـد عـبر إطـلاق إصبعيـات نُمّيـت في بيئـة صحيـة خاضعـة للرقابـة، مـا يعـزز قدرتهـا عـلى التكيـف والنمـو والتكاثـر في البحـر. ويسـهم هـذا الجهـد في دعـم التنـوع الحيـوي واسـتعادة الموائـل البحريـة المتـضررة، وترسـيخ اسـتدامة المصايـد، بمـا يعـزز جهـود حمايـة البيئـة واسـتدامتها.

ترسّـخ هـذه الجهـود والسياسـات المبتكـرة المرتكـزة عـلى البيانـات العلميـة والـشراكات والتقنيـات المتقدمـة مكانـة أبوظبـي نموذجـاً عالميـاً يحتـذى في الإدارة المسـتدامة للمـوارد الطبيعيـة، مـا يضمـن اسـتمرار التعـافي وتحقيـق أهـداف الإمـارة في بنـاء منظومـة بحريـة متوازنـة وقـادرة عـلى تجديـد مواردهـا لصالـح المجتمـع والأجيـال المقبلـة.

المصدر: الاتحاد – أبوظبي - *26 يناير 2026*

يوم البيئة الوطني
المستقبل المستدام يبدأ من الأسرة 2026
Sustainable Future Starts with Family

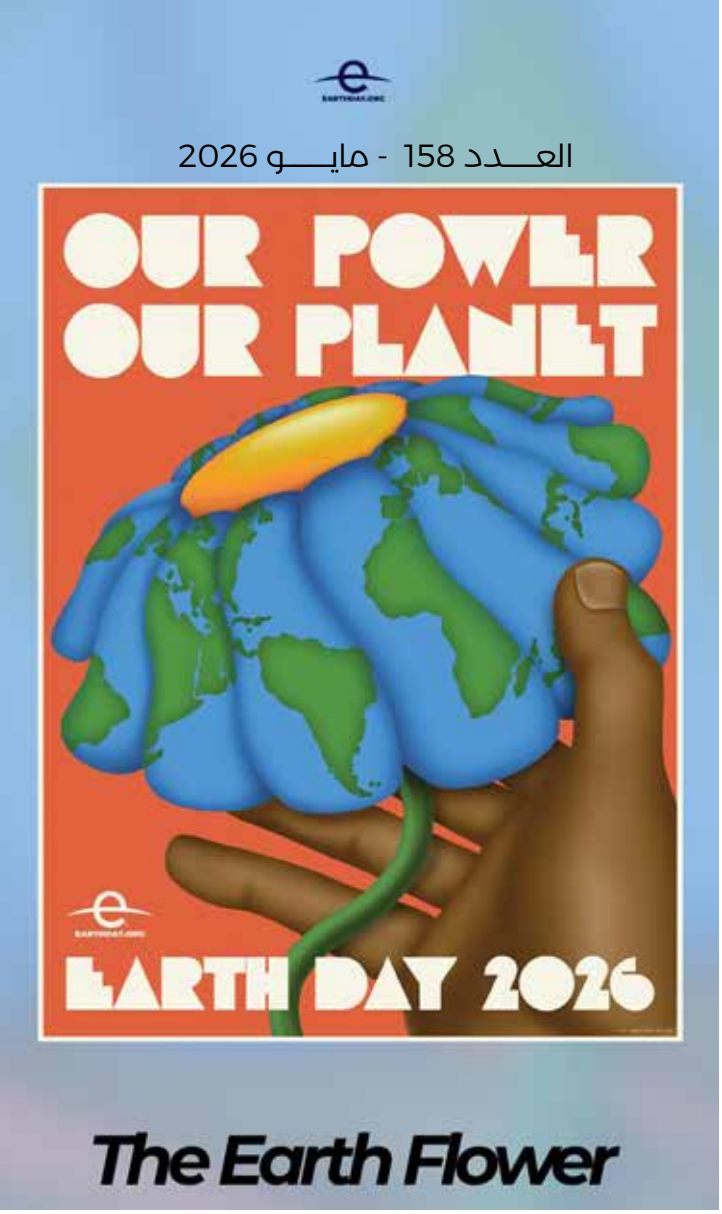
في يوم الأرض (22 أبريل)

الإمارات تفخر بإظهار قوتها لحماية أرضها وضمان الاستدامة

درج العالم على الاحتفال بيوم الأرض في (22 أبريل) من كل عام بهدف تسليط الضوء على ما تم إنجازه خلال عام من جهود حماية البيئة وتعزيز الوعي بقضايا المناخ. وفي هذا السياق، تبرز دولة الإمارات العربية المتحدة كأحد النماذج العالمية الرائدة في تبني سياسات ومشاريع نوعية تهدف إلى صون مواردها الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

الأستاذ الدكتور محمد بن فهد - رئيس مجلس إدارة مؤسسة زايد الدولية للبيئة

تدعم مؤسسة زايد الدولية للبيئة هذا النهج الذي يمزج بين استدامة الوعي وإصدار القوانين الحامية للنظم البيئية، حيث يؤكد الأستاذ الدكتور محمد بن فهد رئيس مجلس إدارة المؤسسة، أن دولة الإمارات تفخر بإطلاقها سلسلة من المبادرات الاستراتيجية التي شملت التوسُّع في الطاقة المتجددة، وإنشاء محميات طبيعية، وتنفيذ برامج التشجير واستعادة الموائل البيئية. إذ يعد «مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية» أحد أبرز المشاريع العالمية في مجال الطاقة النظيفة، بجانب محطة شمس «أبوظبي» حيث تسهم هذه المشاريع في خفض الانبعاثات وتعزيز أمن الطاقة. كما عملت الدولة على حماية التنوع البيولوجي من خلال إنشاء أكثر من 49 محمية برية وبحرية، إضافة إلى



مـشروع مسـتودع حيـوي عالمـي في دبي، في خطـوة تمثـل تحـولًا مهـمًا نحـو عـصر الحفـظ الجينـي الاسـتباقي. بجانـب تنظيـم ومراقبـة الاتجـار الـدولي بالحيوانـات والنباتـات المهـددة بالانقـراض، إذ أطلقـت الدولـة عـبر صنـدوق محمـد بـن زايـد للمحافظـة عـلى الكائنـات الحيـة ومؤسسـة مبادلـة، مبـادرة دوليـة لحمايـة أبقـار البحـر وموائـل الأعشـاب البحريـة في الإمـارات وأربـع دول أخـرى.

يضيـف بـن فهـد «وفي قطـاع الزراعـة، فقـد دعمـت الإمـارات تقنيـات الزراعـة المسـتدامة والذكيـة، بمـا في ذلـك الزراعـة المائيـة والعموديـة، بهـدف تقليـل اسـتهلاك الميـاه وتعزيـز الأمـن الغـذائي. الأمـر الـذي يعنـي أن الدولـة لا تتعامـل مـع حمايـة البيئـة كحـدث سـنوي، بـل كمسـار تنمـوي مسـتمر، يتكامـل مـع رؤيتهـا المسـتقبلية 2031 والتزاماتهـا المناخيـة الدوليـة».

يـأتي احتفـال هـذا العـام تحـت شـعار عالمـي يركـز عـلى «اسـتعادة الأرض»، وهـو شـعار يتقاطـع مـع توجهـات الإمـارات في إعـادة تأهيـل النظـم البيئيـة، وتوسـيع الرقعـة الخـضراء، ودعـم الابتـكار في مجـالات الطاقـة والميـاه والبيئـة. والتركيـز عـلى مشـاركة المجتمـع في تعزيـز الوعـي البيئـي، مـن خـلال تبنـي ممارسـات يوميـة بسـيطة تسـهم في حمايـة المـوارد الطبيعيـة.

كانـت منظمـة يـوم الأرض (EARTHDAY.ORG) قـد أعلنـت أن شـعار هـذا العـام يهـدف إلى تسـليط الضـوء عـلى العمـل المسـتمر للأفـراد والمجتمعـات، وإثبـات الدعـم الشـعبي لمعالجـة تغـير المنـاخ عـلى جميـع المسـتويات، مـن المحـلي إلى الـدولي. وكشـفت عـن البوسـتر الرسـمي لعـام 2026 الـذي صممـه الفنـان مايلـز وينتـر (Miles Wintner). حيـث يصـور التصميـم كوكـب الأرض عـلى شـكل زهـرة يتـم الاعتنـاء بهـا وتأملهـا بـين أيـدٍ بشريـة، ليرمـز إلى أن العـالم بـين أيدينـا جميعـاً، في إشـارة واضحـة نحـو قـوة العمـل الفـردي كاسـتجابة لتراجـع القيـادة المناخيـة في بعـض المناطـق.

تـبرز الإمـارات كنمـوذج عالمـي في كيفيـة التعامـل مـع التحديـات المناخيـة وتحقيـق التنميـة المسـتدامة عـلى مسـتوى البيئـة والطاقـة والميـاه، وذلـك عـبر منظومـة متكاملـة مـن الاسـتراتيجيات والمبـادرات طويلـة الأمـد، مثـل «مبـادرة الإمـارات الاسـتراتيجية للحيـاد المناخـي 2050»، والخطـة الوطنيـة للتغـير المناخـي 2017-2050، والسياسـة الوطنيـة للاقتصـاد الدائـري 2021-2031، إضافـة إلى تطبيـق منهجيـة الاقتصـاد الأخـضر منـذ عـام 2012، وإطـلاق البرنامـج الوطنـي للتكيـف مـع التغـير المناخـي. وتواصـل الإمـارات في عـام 2026 سلسـلة مبادراتهـا ومشـاريعها النوعيـة في مجـالات حمايـة البيئـة، وتعزيـز مصـادر الطاقـة النظيفـة، والابتـكار في التقنيـات الخـضراء، مـا يعـزز مكانتهـا العالميـة في الاسـتدامة.

عـلى صعيـد الطاقـة المتجـددة، واصلـت الإمـارات مشـاريعها المحليـة والدوليـة لتعزيـز الطاقـة الشمسـية، وتوظيـف الـذكاء الاصطناعـي والحوسـبة السـحابية للحـد مـن الانبعاثـات، وإطـلاق سياسـات التزويـد الـذاتي للطاقـة لدعـم الزراعـة والمـزارع الصغـيرة.

يختـم الدكتـور بـن فهـد إفادتـه لـ(البيئـة والمجتمـع) أن «للإمـارات حـق أن تفخـر بإظهارهـا القـوة للحفـاظ عـلى أرضهـا للأجيـال القادمـة مصانـة مـن كل اسـتهداف، في ذات الوقـت الـذي تعمـل فيـه وبـ(قـوة) في مجـالات الطاقـات المتجـددة، والتقنيـات المتولـدة، للحفـاظ عـلى مكانتهـا في قائمـة دول العـالم تحقيقـاً للريـادة والاسـتدامة البيئيـة. ونرفـع أكفنـا وأقلامنـا مـع رئيـس الدولـة الشـيخ محمـد بـن زايـد – حفظـه اللـه، ونبتهـل «حصّنتـك باسـم اللـه يـا وطـن».

المصدر وام + إعلام مؤسسة زايد الدولية للبيئة

حـــــــرب إيران...

كيف تحوّلت أزمة جيوسياسية إلى تهديد بيئي وغذائي عالمي؟

مع تصاعد التوتر بين الولايات المتحدة وإيران، دخل العالم مرحلة جديدة من عدم اليقين، ليس فقط على المستوى السياسي، بل على مستوى البيئة والغذاء وسلاسل الإمداد العالمية.

أدى إغلاق مضيق هرمز (أحد أهم الممرات البحرية في العالم)، الى سلسلة من التداعيات التي تتجاوز حدود الخليج لتطال آسيا وإفريقيا وأميركا اللاتينية. إذ يمر عبر المضيق نحو 20% من النفط العالمي وثلث تجارة الأسمدة في العالم، وقد أصبح اليوم محور أزمة متعددة الأبعاد. ومع توقف الملاحة أو تعطلها، بدأت تظهر آثار بيئية واقتصادية واسعة، أبرزها نقص الغاز الطبيعي وتعطل مصانع الأسمدة في دول خليجية، ما أدى إلى ارتفاع أسعارها عالميًا بأكثر من 40% خلال أسابيع قليلة.

المعروف أن الأسمدة تمثل ما يصل إلى 50% من تكلفة إنتاج الحبوب في العديد من الدول، وفق تقديرات منظمة الأغذية والزراعة (فاو). ومع توقف الإمدادات الخليجية، وجدت دول كالهند وبنغلاديش والبرازيل وأستراليا نفسها في مواجهة نقص حاد في اليوريا والفوسفات، ما اضطر بعضها إلى إغلاق مصانع محلية أو خفض الإنتاج. فالهند – مثلاً - التي تستورد نحو 40% من احتياجاتها من الأسمدة من الشرق الأوسط، لم تتسلم جزءًا من تعاقداتها السابقة، بينما أغلقت بنغلاديش أربعة مصانع لإنتاج اليوريا من أصل خمسة بسبب توقف شحنات الغاز.

هذا الاضطراب في سلاسل الإمداد لا ينعكس فقط على أسعار الغذاء، بل يهدد الأمن الغذائي لمئات الملايين، خاصة في الدول ذات الدخل المنخفض التي لا تمتلك مخزونات كافية. ومع ارتفاع أسعار الأسمدة، ترتفع تكلفة الإنتاج الزراعي، ما يؤدي إلى زيادة أسعار الحبوب والخضروات، ويضعف قدرة الأسر الفقيرة على تأمين احتياجاتها الأساسية.

أما الدول المصدّرة للأسمدة مثل روسيا وكندا والمغرب، فقد استفادت من ارتفاع الأسعار، إذ ارتفعت قيمة صادراتها بنسب وصلت إلى 32% منذ بداية الأزمة. لكن هذا الربح التجاري لا يلغي حقيقة أن العالم يتجه نحو أزمة غذاء جديدة إذا طال أمد الحرب واستمر إغلاق المضيق.

أمـا بيئيـاً، فيشـكل الحصـار البحـري عـلى مضيـق هرمـز خطـراً مضاعفـاً. إذ أن هنـاك احتـمالات وقـوع تسربـات نفطيـة، أو حـوادث بحريـة ترتفـع مـع تزايـد الوجـود العسـكري في منطقـة بهـذا القـدر مـن الحساسـية البيئيـة. كـما قـد يواجـه الخليـج العـربي، الـذي يعـاني أصـلاً مـن ارتفـاع درجـات الحـرارة وتدهـور الشـعاب المرجانيـة، موجـة جديـدة مـن التلـوث البحـري، مـا يهـدّد الـثروة السـمكية ويؤثـر عـلى المجتمعـات السـاحلية.

كان اسـتهداف منشـآت الغـاز في دول خليجيـة مـن قبـل إيـران قـد أدى إلى انبعاثـات كيميائيـة خطـرة، وتوقفـت مصانـع تعتمـد عـلى الغـاز كـمادة أوليـة، مـا يزيـد مـن التلـوث الصناعـي ويؤثـر عـلى جـودة الهـواء في المنطقـة. هـذه الانبعاثـات لا تبقـى محصـورة داخـل الحـدود، بـل تنتقـل عـبر الريـاح إلى دول مجـاورة، مـا يجعـل الأزمـة بيئيـة بامتيـاز.

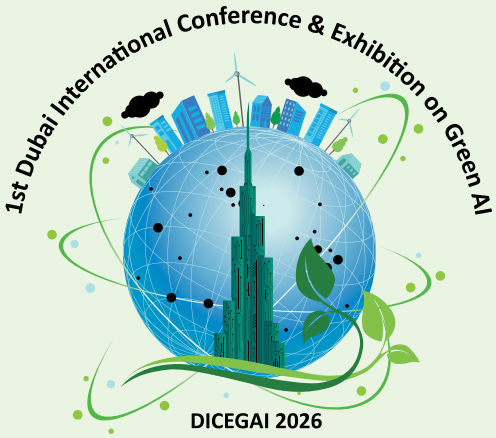
في الختـام تكشـف الاعتـداءات الإيرانيـة أن الأزمـات الجيوسياسـية لم تعـد تُقـاس فقـط بميـزان القـوة العسـكرية، بـل بقدرتهـا عـلى تعطيـل الأنظمـة البيئيـة والغذائيـة العالميـة. ومـع اسـتمرار التوتـر، يبـدو أن العـالم يقـف أمـام مفـترق طـرق، حيـث يصبـح الأمـن البيئـي والغـذائي جـزءاً لا يتجـزأ مـن الأمـن الـدولي.

المصدر: وكالات

في خطوة رائدة في بداية العام الجديد

مؤتمر ومعرض دبي العالمي الأول للذكاء الاصطناعي الأخضر

نظمت مؤسسة زايد الدولية للبيئة يومي (24-25 يناير 2026) بالتعاون مع أكاديمية الشرطة، وجامعة كيرتن مؤتمر ومعرض دبي العالمي الأول حول الذكاء الاصطناعي- بأكاديمية شرطة دبي، تحت شعار (تسخير التكنولوجيا لتحقيق الاستدامة البيئية).



حضر المؤتمر لفيف من العلماء والخبراء من مختلف دول العالم، حيث تمت مناقشة قضايا الراهن البيئي العالمي في ظل التوجهات العالمية نحو حلول مبتكرة للتحديات البيئية المعاصرة، ومع توجهات دولة الامارات العربية لتحقيق الاستدامة البيئية.

يأتي هذا الملف ليضع بين يدي القارئ رؤية شاملة ومركّزة لأهم ما طُرح في المؤتمر، وللمسارات المستقبلية التي يمكن أن تسهم في تعزيز الاستدامة عبر التكنولوجيا المتقدمة. حيث نقدم الجزء الأول لخلاصة الأوراق العلمية التي نوقشت في المؤتمر، حيث أبرزت الاتجاهات البحثية الحديثة في مجالات الأمن الغذائي، وكفاءة الطاقة، وحوكمة الأنظمة الذكية، إضافة إلى الأطر الأخلاقية والتنظيمية اللازمة لضمان تطوير مسؤول للتقنيات. وكشفت عن تحوّل متسارع نحو نماذج أكثر كفاءة ووعياً بالبيئة، كما أكدت أهمية دمج الاعتبارات المناخية والأخلاقية في مسارات الابتكار. وعكست الدور المتنامي لدولة الإمارات والمنطقة في قيادة الجهود الرامية إلى بناء منظومة رقمية مستدامة، تستند إلى المعرفة العلمية والتطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي.

تقرير: البيئة والمجتمع

تستعرض (البيئة والمجتمع) في هذا التقرير جزءاً يسيراً من الموضوعات التي تم تقديمها في المؤتمر، مع بعض وجهات النظر التي قدمها عن اللجنة التنظيمية الدكتور عيسى محمد عبد اللطيف كبير مستشاري مؤسسة زايد الدولية للبيئة، ومشاركون آخرون، لمعرفة وجهات نظرهم حول المؤتمر من حيث ريادة الفكرة، والتنظيم، والقضايا المطروحة للتداول، والدور الكبير الذي لعبه، وسيلعبه في قادم الأيام في مجالات دفع الابتكار والسياسات والتعاون في مجال الذكاء الاصطناعي المستدام. وقد تم التوافق على أن المؤتمر قد شكّل محطة مهمة في مسار توظيف التكنولوجيا لخدمة البيئة.

خطوة تستحق الإشادة

يرى الدكتور عيسى محمد عبد اللطيف كبير المستشارين أن المؤتمر يعد خطوة تستحق الإشادة، وقد استهلت به مؤسسة زايد الدولية للبيئة هذا العام. ليكون منصة تجمع عدداً من الخبراء وصنّاع المستقبل (علماء البيئة، باحثو الذكاء الاصطناعي، مخططو المدن، المسؤولون الحكوميون، مبتكرو التكنولوجيا الخضراء)، بجانب أساتذة الجامعات والطلاب الجامعيين، وطلاب المدارس الثانوية. وقد أتاح هذا التنوع تطوير استراتيجيات بيئية شاملة تعتمد على تكامل التخصصات وتبادل الخبرات.

ركّز المؤتمر على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة قضايا ملحّة مثل التصحر، وتغير المناخ، وإدارة الموارد الطبيعية، وحماية البنية التحتية البيئية.

وقدّم نهجاً استباقياً يهدف إلى تطوير حلول ناجعة وقابلة للتطبيق. هذا وقد تناول المؤتمر موضوعات محورية، من بينها:

- حماية البنية التحتية البيئية.
- الزراعة والصناعة المستدامة.
- إدارة الموارد الطبيعية.
- رصد وحماية التنوع البيولوجي.
- المدن المستدامة.
- البنية التحتية المرشّدة للطاقة.
- النمذجة المناخية والتنبؤ بالكوارث.

في هذا الصدد يتفق المشاركون أن الموضوعات التي ناقشها المؤتمر جاءت منسجمة تماماً مع التحولات البيئية الكبرى التي يشهدها العالم اليوم. فحماية البنية التحتية البيئية أصبحت جزءاً من التزام دولي واسع، ببناء منظومات قادرة على الصمود أمام تغيّر المناخ. أما التركيز على الزراعة والصناعة المستدامة، فهو امتداد مباشر للجهود العالمية الرامية إلى إعادة تشكيل سلاسل الإنتاج بما يقلّل الانبعاثات ويعزّز كفاءة الموارد.

عبّر عدد من المشاركين عن سعادتهم بالمشاركة، ذلك لأنه في سياق إدارة الموارد الطبيعية، يبرز التوجه العالمي نحو الاقتصاد الدائري، حيث تُدار المياه والطاقة والمواد وفق نماذج أكثر ذكاءً تعتمد

على البيانات والتقنيات الحديثة. كما أن رصد التنوع البيولوجي وحمايته يتماشى مع المبادرات الدولية التي تدعو إلى وقف فقدان الأنواع واستعادة النظم البيئية. وتنسجم مناقشات المدن المستدامة والبنية التحتية المرشّدة للطاقة مع رؤية أممية أوسع لبناء مدن منخفضة الكربون تعتمد على الابتكار والتقنيات النظيفة. أما النمذجة المناخية والتنبؤ بالكوارث، فهي اليوم من أهم أدوات العالم في الانتقال من الاستجابة إلى الاستباق، ومن إدارة الأزمات إلى الحد من مخاطرها."

البصمة الكربونية

لعل من أبرز القضايا المطروحة، هي قضية البصمة الكربونية للذكاء الاصطناعي نفسه، والتي باتت هاجساً بيئياً يؤرق حماة البيئة والمهتمين بشأنها، خاصة في ما يتعلق بالاستهلاك الكبير للطاقة والمياه في مراكز الذكاء الاصطناعي. الأمر الذي يستلزم العمل بالخوارزميات الخضراء التي تهدف إلى تقليل الانبعاثات - كما يذكر الدكتور عيسى. كما يستوجب تصميم أنظمة ذكاء اصطناعي مستدامة، تعمل على قياس وتقليل استهلاك المياه والطاقة والانبعاثات في مراكز البيانات، وهي قضايا حيوية لضمان ألا تتحول حلول الذكاء الاصطناعي إلى عبء بيئي جديد.

إن خفض البصمة الكربونية لم يعد مجرد هدف بيئي، بل أصبح معياراً لمدى جاهزية الدول والمؤسسات للاندماج في الاقتصاد العالمي الجديد. فالعالم يتجه نحو سياسات أكثر صرامة في تتبع الانبعاثات، ويفرض على القطاعات الإنتاجية اعتماد تقنيات نظيفة، وأنظمة قياس دقيقة، وسلاسل توريد منخفضة الكربون. الأمر الذي يمكن الدول التي تستثمر اليوم في الطاقة المتجددة، وكفاءة المباني، والنقل الأخضر، من المنافسة في أسواق تُقيّم المنتجات والخدمات بناءً على أثرها المناخي. لذلك، فإن إدارة البصمة الكربونية تعد تحولاً استراتيجياً ينسجم مع الاتجاهات العالمية نحو الحياد المناخي.

يتجه العالم نحو مرحلة يصبح فيها قياس الانبعاثات وإدارتها عملية تعتمد بالكامل على التكنولوجيا. فالذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والمنصات الرقمية لرصد الطاقة، أصبحت أدوات أساسية لخفض البصمة الكربونية في القطاعات الصناعية والزراعية والحضرية. ويشير إلى أن الاتجاه العالمي اليوم يقوم على دمج البيانات الضخمة مع سياسات المناخ، بحيث يمكن التنبؤ بمصادر الانبعاثات، وتحسين كفاءة العمليات، وتوجيه الاستثمارات نحو الحلول الأكثر تأثيراً. ويرى أن الدول التي تتبنى هذا النهج المبني على التكنولوجيا ستكون الأقدر على تحقيق أهداف الحياد الكربوني، والالتزام بالاتفاقيات الدولية مثل اتفاق باريس."

في مجال نشر المعرفة وتسريع التقدم، فقد أدى المؤتمر دور منصة علمية لنشر أحدث الأبحاث وتبادل أفضل الممارسات، مما يسهم في إلهام مبادرات جديدة وتسريع التقدم في مجال الإدارة البيئية الذكية. وكان لإشراك الطلاب أثر بالغ، إذ قدّموا ملصقات بحثية عرضت أفكاراً مبتكرة وحلولاً في مراحلها الأولى.

في رأي الدكتور عيسى أن المؤتمر أتاح لهؤلاء فرصة التفاعل المباشر مع كبار الباحثين وصناع السياسات، ما سيساعدهم على صقل مهارات التواصل البحثي، وتطوير التفكير النقدي، والتعبير عن الأفكار المعقدة لجمهور متنوع كما أضفى وجودهم بعداً ديناميكياً وحيوياً على فعاليات المؤتمر. ونأمل أن تتحول الأفكار والحلول التي طُرحت إلى إجراءات وسياسات ملموسة تعزز صحة كوكبنا الوحيد.

الحقائق الصادمة والحلول

قدمت الجلسة، التي حملت عنوان (القضايا والتحديات البيئية العالمية الراهنة)، رؤية شاملة للتحديات البيئية الفريدة التي يواجهها الكوكب، مسلطة الضوء على تدهور التربة باعتباره مشكلة مركزية وحلاً أساسياً في الوقت نفسه لرسم مسار نحو مستقبل أكثر استدامة.

وكان البروفيسور تشيثراي بون سيلفان، مدير الأبحاث ورئيس كلية العلوم والهندسة في جامعة كيرتن دبي، قد دعا في كلمته الرئيسية إلى اتخاذ إجراءات عاجلة

لتحسين صحة التربة العالمية، لضمان توفر الغذاء والمياه والطاقة للأجيال القادمة. واستهل عرضه بتذكير صادم «لم يتبقَّ أمام العالم سوى أقل من خمس سنوات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة الـ17. ومع تحقيق أقل من 50% من الأهداف حتى الآن، تتضح خطورة الأزمة المناخية، حيث ارتفع متوسط درجة الحرارة العالمية بنحو 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة». (عرض شامل للورقة في ملف العدد).

أما الدكتور أنور دفع الله فقد شدّد على أن الذكاء الاصطناعي يحمل ثمناً بيئياً باهظاً، يظهر في الدورة الحياتية الخفية للذكاء الاصطناعي من تصنيع الأجهزة الذي يبدأ باستخراج المعادن النادرة، «وتلك عملية كثيفة الطاقة ومحفوفة بالتوترات الجيوسياسية». إلى تدريب النماذج، وما ينجم عنها من انبعاثات ومضاعفات استهلاك الطاقة. إلى معضلة التبريد في مراكز البيانات. إلى الاستهلاك العالي للأجهزة وما يتخلف عنه من نفايات إلكترونية تتسرب سمومها إلى النظم البيئية المحلية. داعيا إلى الانتقال إلى "الذكاء الاصطناعي الأخضر": استراتيجيات للمستقبل (أنظر ملف العدد)

في الجلسة التي حملت عنوان (الخوارزمية الخضراء وتصميم الذكاء الاصطناعي المستدام)، قدم الدكتور مازن قدير مدير قطاع الرعاية الصحية وعلوم الحياة في شركة Alvarez & Marsal بالإمارات، رؤية تحولية لمستقبل الذكاء الاصطناعي في دول مجلس التعاون الخليجي، عبر إطار مزدوج يهدف إلى فصل النمو الرقمي عن الانبعاثات وإطلاق إمكانات اقتصادية هائلة للمنطقة. جاءت الرؤية معمقة حول كيفية توظيف الحوسبة المتقدمة - وخاصة التقنيات الكمية - لإطلاق عصر جديد من الذكاء الاصطناعي الأخضر وضمان مستقبل رقمي مستدام لدول الخليج وخارجها. حيث استعرض مفهومين رئيسيين حول كيفية جعل عملية تطوير الذكاء الاصطناعي نفسها أكثر كفاءة واستدامة، واستخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاستدامة في القطاعات المختلفة. (أنظر ملف العدد).

أحمـــــر.. أخضـــر!!

وفي جلسة (الذكاء الاصطناعي الأخضر والأحمر: مساران متباينان في تطوير الذكاء الاصطناعي)، تناول ساراث كومار باتشايل، المدير التنفيذي لشركة Acsendia Aerospace، الانقسام المتزايد بين هذين النهجين، مؤكداً ضرورة التعامل معه لضمان أن يكون تطوير الذكاء الاصطناعي متقدماً تقنياً ومسؤولاً أخلاقياً في الوقت نفسه.

وأشار إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مفهوماً مستقبلياً، بل قوة حية تشكّل الاقتصادات وأنظمة الأمن والرعاية الصحية والطيران والحوكمة. ومع ذلك، يقف خلف هذا النجاح انقسام أيديولوجي وعملي يتطلب معالجة عاجلة.

أما خبير استراتيجيات الذكاء الاصطناعي نادر تركي فقد قدّم إطاراً عملياً للذكاء الاصطناعي الأخلاقي، موضحاً المخاطر الحرجة والمبادئ الأساسية، والخطوات العملية التي تمكّن القادة من بناء الثقة وضمان تطوير شفاف ومسؤول. وقد عُدّت جلسة الذكاء الاصطناعي الأخلاقي دليلاً شاملاً مقدّماً لصنّاع القرار، يحمل تأكيداً على أهمية الإشراف البشري، والحوكمة القوية، والتدريب المستمر لاعتماد مسؤول للتقنيات، بدءاً من تعريف الذكاء الاصطناعي الأخلاقي إلى تطبيق الإشراف البشري، أي خارطة الطريق التي تساعد المؤسسات على دمج الأخلاقيات في استراتيجيات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز المساءلة والحد من المخاطر.

يـــوم البيئـــة الـــوطنـــي
المستقبل المستدام يبدأ من الأسرة
2026 Sustainable Future Starts with Family

الذكاء الاصطناعي الأخضر.. الرؤية الشـــــاملة

الخبراء يؤكدون أن للإمارات دورهـــــا المتنامي في قيادة الجهود الرامية إلى بناء منظومة رقمية مستدامة

حلول الذكاء الإصطناعي ضرورية في ظل مواجهة 40 % من سكان العالم لشح المياه

(1)

تسـخير قـوة الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر مـن أجـل كوكـب مسـتدام

قـدّم د. أنـور دفـع اللـه مؤلـف كتـاب (الـذكاء الاصطناعـي لكوكـب أخـضر)، والباحـث المرمـوق في مجـال الـذكاء الاصطناعـي وخصوصيـة البيانـات عرضاً تأسيسـياً تنـاول فيـه العلاقـة المعقّـدة بـين التقـدم التكنولوجـي وصحـة الكوكـب. حيـث اسـتعرض كيـف يمكـن للـذكاء الاصطناعـي أن يكـون أداة قويـة لرعايـة البيئـة عـبر ربـط التكنولوجيـا بـذكاء الطبيعـة، مثـل:

- الـــذكاء الاصطناعـــي الصـــوتي لمراقبـــة أصـــوات الحيتـــان وصحـــة الشـــعاب المرجانيـــة
- **الأمـن المـائي:** مـع مواجهـة 40% مـن سـكان العـالم لشـح الميـاه، تصبـح حلـول الـذكاء الاصطناعـي ضروريـة. ففـي بورتسـودان ودول الخليـج، أدى دمـج بيانـات الطقـس مـع حساسـات التربـة إلى خفـض اسـتهلاك الميـاه الزراعيـة بنسـبة 50%
- النمذجـة المناخيـة: تطويـر "توائـم رقميـة" لـلأرض والشـبكات العصبيـة المعتمـدة عـلى الفيزيـاء (PINNs) لتوفـير محـاكاة محليـة دقيقـة وفوريـة.
- مراقبـة التنـوع البيولوجـي وحمايـة الأنـواع المهـددة بالانقـراض، مـع الإشـارة إلى مـشروع AI for Earth الـذي يدعـم أكـثر مـن 700 مـشروع حمايـة في 100 دولـة، بدقـة تصـل إلى (95%) في كشـف إزالـة الغابـات
- الاقتصـاد الدائـري: تمكـين (ذكاء المـواد) لتتبـع وتحليـل وتحسـين تدفـق المـواد مـن المصـدر إلى إعـادة التدويـر
- المسـاءلة في الانبعاثـات: اسـتخدام حساسـات كوكبيـة لمراقبـة انبعاثـات الغـازات الدفيئـة بدقـة، مـما يجعـل (الغسـل الأخـضر Green washing -)

مستحيلاً.

- لتكلفة البيئية الخفية للذكاء الاصطناعي.

شدّد د. أنور على أن الذكاء الاصطناعي يحمل ثمناً بيئياً باهظاً، يظهر في الدورة الحياتية الخفية للذكاء الاصطناعي من خلال تصنيع الأجهزة الذي يبدأ باستخراج المعادن النادرة، في عمليات كثيفة الطاقة ومحفوفة بالتوترات الجيوسياسية. من ثم تدريب النماذج، مؤكداً أن تدريب نموذج كبير مثل GPT3 مرة واحدة ينتج 552 طناً متريا من CO_2ما يعادل الانبعاثات الكاملة لخمسة سيارات طوال عمرها. ويمثل التدريب وحده 40% من إجمالي استهلاك الطاقة في دورة حياة الذكاء الاصطناعي.

تناول ما أسماه وهم الاستدلال (Inference)حيث أن الاستخدام اليومي هو الأكثر تكلفة واستهلاكاً للطاقة ثم معضلة التبريد، حيث تستهلك مراكز البيانات كميات هائلة من المياه العذبة للتبريد، ويُخصص ما نسبته (40%) من القدرة الحاسوبية لإدارة الحرارة فقط. كما عرض للنفايات الإلكترونية، ذاكرا أن الأجهزة المستهلكة غالباً ما تُرسل إلى الدول النامية، حيث تتسرب سمومها إلى النظم البيئية المحلية.

دعا دفع الله للانتقال إلى (الذكاء الاصطناعي الأخضر - استراتيجيات للمستقبل) عبر عدة مسارات تشمل البرمجة الخضراء، مثل:

- تقليم النماذج (Model Pruning): إزالة الاتصالات العصبية غير الضرورية

- التكميم (Quantization): خفض دقة البيانات لتقليل استهلاك الطاقة لكل أمر

ومسار الطاقة المتجددة عبر تحويل البنية التحتية إلى مصادر مستدامة، واستخدام مراكز بيانات تعتمد على إعادة تدوير السوائل في التبريد.

ثم عرض المبادئ التسعة لكوكب أخضر والتي تشمل (إدارة الطاقة، والنمذجة المناخية، والمدن الذكية، والتنوع البيولوجي والزراعة، والتمويل الأخضر، والوعي الرقمي، والتحديات التقاطعية (مثل الأمن السيبراني)، وإطار استراتيجي للمنطقة العربية، والبصمة الكربونية للذكاء الاصطناعي).

اختتم د. دفع الله عرضه بالتأكيد على البعد الأخلاقي للذكاء الاصطناعي الأخضر، محدداً ثلاثة

د. أنور

د. أنور: الذكاء الاصطناعي يحمل ثمناً بيئياً باهظاً باستهلاك مراكز البيانات للطاقة والمياه

أعمدة أساسية:

1ـ عدالة البيانات (Data Equity)

2ـ شفافية الخوارزميات

3ـ الوصول الشامل

وكان الدكتور أنور قد أوضح فكرة المؤتمر بدأت خلال ندوة قدمها لمؤسسة زايد الدولية للبيئة في يوم الأرض أبريل 2025، ملاحظاً أن هناك فجوة حرجة، إذ يقوم العالم بمناقشة الذكاء الاصطناعي كثيراً، دون أن يتناول الضرورة البيئية للذكاء الاصطناعي الأخضر إلا فيما ندر.

(2)

التحديات البيئية الراهنة

البروفيسور تشيثيراي بون سيلفان

بروفيسور بون: لا يمكننا إصلاح الأمس... لكن يمكننا معاً تحسين الغد.

قـدّم البروفيسـور تشـيثيراي بـون سـيلفان – مـن جامعـة كيرتـن دبي رؤيـة شـاملة للتحديـات البيئيـة الراهنـة، مؤكـدًا أن صحـة التربـة هـي أسـاس تحقيـق أهـداف التنميـة المسـتدامة الـ17 بحلـول 2030، إذ تمثـل نقطـة الارتـكاز لتحقيـق الأمـن الغـذائي والمـائي والمناخـي. ومـع بقـاء أقـل مـن خمـس سـنوات عـلى موعـد تنفيـذ أهـداف التنميـة المسـتدامة، وتحقـق أقـل مـن نصفهـا عالميـاً، تتزايـد الحاجـة إلى حلـول جذريـة تعالـج تدهـور التربـة وتداعياتـه الواسـعة.

في أبـرز محـاور الورقـة عـرض للتربـة الصحيـة الغنيـة بالكربـون كعنـصر أسـاسي لتحقيـق أهـداف التنميـة المسـتدامة، إذ تعـزز الإنتـاج الزراعـي (الهـدف 2)، وتحسّـن جـودة الميـاه (الهـدف 6)، وتخـزن الكربـون (الهـدف 13)، وتدعـم النظـم البيئيـة (الهـدف 15). ذاكـراً أن (95%) مـن غـذاء العـالم يعتمـد مبـاشرة عـلى التربـة، مـا يجعـل تدهورهـا تهديـداً وجوديـاً للأمـن الغـذائي العالمـي.

ذكـر أن العـالم يشـهد تسـارعاً في الظواهـر المناخيـة المتطرفـة المتمثلـة في حرائـق الغابـات الواسـعة، وموجـات الحـر القاتلـة، والجفـاف الشـديد، والفقـدان المتسـارع للتنـوع البيولوجـي. حيـث تتوقـع الأمـم المتحـدة زيـادة 30% في موجـات الجفـاف بحلـول 2030، مـع تعـرض 1.8 مليـار شـخص لخطـر الفيضانـات نتيجـة ارتفـاع درجـات الحـرارة وتكثّـف الأمطـار. وذوبـان الأنهـار الجليديـة الـذي قـد يرفـع مسـتوى البحـار 2.5 مـتراً بنهايـة القـرن، مـا يهـدّد جـزراً كاملـة بالغـرق مثـل المالديـف وإندونيسـيا. ذلـك بجانـب الأنشـطة البشريـة التـي تسـتهلك مـوارد تفـوق قـدرة الكوكـب، إذ يحتـاج العـالم اليـوم إلى 1.8 كوكـب لتلبيـة نمـط الاسـتهلاك الحـالي، وقـد يصـل الاحتيـاج إلى 3 كواكـب بحلـول 2050.

ذكـر أن تدهـور التربـة يعـد أزمـة غـير مرئيـة، إذ أن (75%) مـن تربـة العـالم متدهـورة، وقـد تصـل النسـبة إلى 90% بحلـول 2050. ويـؤدي التدهـور هـذا إلى انخفـاض الإنتـاج الزراعـي، وتراجـع القيمـة الغذائيـة للطعـام، وفقـدان 67% مـن التنـوع البيولوجـي، وضغـوط اقتصاديـة واجتماعيـة عـلى المزارعـين. وأكـد أن حفنـة واحـدة مـن التربـة تحتـوي عـلى مـن 8 إلى 10 مليـارات كائـن دقيـق، مـا يجعلهـا أكـبر نظـام حـي عـلى الكوكـب.

شـدّد البروفيسـور سـيلفان عـلى اسـتعادة صحـة التربـة هـو الحـل الأكـثر تأثـيراً وأكـثر فعاليـة لمعالجـة الأزمـات البيئيـة المتشـابكة، إذ تمثـل التربـة أكـبر خـزان للكربـون، وأكـبر خـزان للميـاه. كـما أنهـا أسـاس الإنتـاج الغـذائي المحـلي. ودعـا إلى تغطيـة ثلـث مسـاحة اليابسـة بالنباتـات لاسـتعادة التـوازن البيئـي.

أكـدت الورقـة في محصلتهـا أن مسـتقبل الغـذاء والميـاه والمنـاخ يعتمـد عـلى قـدرة العـالم عـلى وقـف تدهـور التربـة واسـتعادة خصوبتهـا عـبر سياسـات حازمـة، وممارسـات زراعيـة مسـتدامة، وتوظيـف التقنيـات الحديثـة. إذ "لا يمكننـا إصـلاح الأمـس... لكـن يمكننـا معـاً تحسـين الغـد."

(3)

ذكاء اصطناعي مستدام في دول الخليج

قـدّم د. مـازن قـادر مـن شركـة Alvarez & Marsal، الإمـارات إطـاراً مزدوجـاً لتحقيـق ذكاء اصطناعـي مسـتدام في دول الخليـج، ذلـك مـن خـلال رؤيـة اسـتراتيجية لمعالجـة التحديـات البيئيـة المرتبطـة بالتحـول الرقمـي في دول الخليـج، حيـث يتسـارع

اعتماد الذكاء الاصطناعي بوصفه ركيزة لتنويع الاقتصاد. ومع الارتفاع الكبير في استهلاك الطاقة والمياه الناتج عن النماذج واسعة النطاق ومراكز البيانات العملاقة، تبرز الحاجة إلى إطار يوازن بين التقدم التقني والاستدامة.

قد أبرزت محاور الورقة أن الذكاء الاصطناعي أصبح محركاً اقتصادياً رئيسياً في دول الخليج، لكن متطلباته الحاسوبية الضخمة تفرض تحديات بيئية متزايدة. إذ يستهلك تدريب النماذج العملاقة وتشغيل مراكز البيانات كميات هائلة من الطاقة والمياه، ما قد

يتعارض مع استراتيجية الإمارات للحياد المناخي 2050. وذكر أنه رغم التوقعات بأن تصل القيمة الاقتصادية للذكاء الاصطناعي إلى 350 مليار دولار في الخليج بحلول 2030، فإن الاستثمار في المشاريع الخضراء لا يزال محدودًا (26 مليار دولار فقط)، مقارنة بفرص تقدر بـ 2 تريليون دولار في المنطقة.

د. مازن قدير

أوضح د. قدير أن التوسع السريع في مراكز البيانات والطلب المتزايد على الحوسبة المتقدمة يقود إلى استهلاك غير مستدام للطاقة والمياه. وأشار إلى أن (الاندفاع نحو مراكز البيانات) قد يخلق فجوة بين الطموح الرقمي والالتزامات المناخية، ما يستدعي تدخلاً تنظيمياً عاجلاً. وأن الإطار المزدوج للذكاء الاصطناعي المستدام يتمثل في جعل الذكاء الاصطناعي نفسه أكثر استدامة، على أن تشمل عمليات التطوير الهندسة الخفيفة باستخدام نماذج أقل استهلاكاً للطاقة، وتقليم النماذج بإزالة الاتصالات غير الضرورية، والتكميم عبر خفض دقة البيانات لزيادة الكفاءة وأشار إلى مثال (DeepSeek) الذي أثبت إمكانية تحقيق أداء عالٍ باستخدام قدرة حاسوبية محدودة.

ذكر أن استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز الاستدامة يشمل توظيفه في الرعاية الصحية (التي تسهم بـ6% من البصمة الكربونية العالمية)، وإدارة الطاقة، والمدن الذكية، والزراعة الذكية وذلك عبر تحسين العمليات، وإدارة الموارد، وتقليل الانبعاثات.

يرى دكتور قدير أن دول الخليج تمتلك فرصة تاريخية للانتقال من استيراد تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى قيادة الابتكار المستدام عالميًا، عبر دمج المسؤولية المناخية في البنية الوطنية للذكاء الاصطناعي، وفصل النمو الرقمي عن الانبعاثات، وبناء منظومة (واعية بالطاقة)، وقد اقترح مساراً من ثلاث مراحل:

- الاستيراد والتكييف
- بناء القدرات المستدامة (2026–2033)
- الريادة العالمية في الذكاء الاصطناعي المستدام

أكد أن الخطوات العملية لصنّاع السياسات تشمل إلزامية الإبلاغ عن استهلاك الطاقة في مشاريع الذكاء الاصطناعي، وتحفيز التصميم الأخضر، وتطوير معايير إقليمية مستندة إلى أفضل الممارسات العالمية، والاستثمار في البنية التحتية النظيفة. وأضاف أن الاستدامة الرقمية تتطلب مساءلة مناخية، وتنظيمات واضحة، وسياسات قابلة للقياس. وختم مؤكداً أن المنطقة قادرة على أن تصبح مركزاً عالمياً للذكاء الاصطناعي الأخضر إذا ما تم دمج الكفاءة الطاقية في صميم التحول الرقمي.

(4)

الحدود الأخلاقية للذكاء الاصطناعي

أما نادر تركي مستشار استراتيجيات الذكاء الاصطناعي والابتكار فقد قدّم إطاراً عملياً لمعالجة التحديات الأخلاقية المتسارعة المرتبطة بتطوير ونشر تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومع توسّع الاعتماد على الأنظمة الذكية في اتخاذ القرارات المؤثرة على حياة البشر، تزداد الحاجة إلى حوكمة واضحة، وإشراف بشري فعّال، وممارسات مسؤولة تعزّز الثقة وتحدّ من المخاطر.

تلخصت مساهمة تركي في أن الذكاء الاصطناعي

الأخلاقـي لم يعـد خيـاراً نظريـاً، بـل ضرورة تنظيميـة وتشـغيلية لضـمان الاسـتخدام المسـؤول للتقنيـات. وأن غيـاب المسـاءلة داخـل الأنظمـة الذكيـة يمثـل تحديـاً جوهريـاً، خصوصـاً مـع توسّـع القـرارات المؤتمتـة في مجـالات حساسـة مثـل النقـل، والتمويـل، والقضـاء.

قـدّم خارطـة طريـق لصنّـاع القـرار، تجمـع بـين المبـادئ الأخلاقيـة الأساسـية والخطـوات العمليـة للتنفيـذ داخـل المؤسسـات. ذلـك بعـد أن عـرف الـذكاء الاصطناعـي الأخلاقـي بأنـه تطويـر واسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي بمـا يتـماشى مـع مبـادئ العدالـة، والشـفافية، والمسـاءلة، ومراعـاة الخصوصيـة، والاسـتدامة، واحـترام القيـم الإنسـانية. وحـدّد أربعـة دوافـع رئيسـية لاعتـماد الـذكاء الاصطناعـي الأخلاقـي، تتمثّـل في بنـاء الثقـة لـدى العمـلاء والجهـات التنظيميـة، وتقليـل المخاطـر القانونيـة والماليـة والسـمعية، وتمكـين الابتـكار المسـؤول، وتحديـد المسـؤولية داخـل الأنظمـة الذكيـة.

طـرح تـركي سـيناريوهات واقعيـة تُظهـر معضلـة المسـاءلة، وتعقيـد المسـؤولية في عـصر الـذكاء الاصطناعـي، مثـل قـرارات السـيارات ذاتيـة القيـادة، وخوارزميـات التـداول المـالي، والأدلـة القضائيـة المولّـدة بالـذكاء الاصطناعـي. الأمثلـة التـي تؤكـد الحاجـة إلى أطـر واضحـة تحـدد مـن يتحمـل المسـؤولية عنـد وقـوع ضرر مـا.

د.نادر تركي

قسّـم تـركي المخاطـر الأخلاقيـة إلى أربـع فئـات رئيسـية هـي التحيّـز والتمييـز الناتـج عـن بيانـات غـير متوازنـة، وانتهـاكات الخصوصيـة بسـبب سـوء إدارة البيانـات، وغيـاب قابليـة التفسـير في الأنظمـة التـي تعمـل كـ "صنـدوق أسـود"، وعـدم توافـق القيـم بـين قرارات الذكاء الاصطناعي والقيم الإنسانية

ثـم قـدّم سـتة مبـادئ عمليـة، مدعومـة بأمثلـة عالميـة:

- العدالة: كشف التحيّز في نماذج الائتمان
- الشـفافية: مشـاركة المعرفـة العلميـة كـما فعـل AlphaFold
- قابليـة التفسـير: أدوات تـشرح قـرارات التشـخيص الطبـي
- الخصوصيـة: تقنيـات إخفـاء الهويـة مثـل الخصوصيـة التفاضليـة
- المسـاءلة: تعليـق بيـع تقنيـات حساسـة حتـى وضـع أطـر تنظيميـة
- الاسـتدامة: خفـض اسـتهلاك الطاقـة في مراكـز البيانـات

في جانـب الخطـوات العمليـة للمؤسسـات شـدد تـركي عـلى أن القيـادة هـي نقطـة الانطـلاق، واقـترح وضـع نـبرة واضحـة مـن الإدارة العليـا، وتحديـد المسـؤوليات بدقـة، وإشراك أصحـاب المصلحـة، مـع مراجعـات دوريـة للتحسـين المسـتمر.

أمـا عـلى مسـتوى التنفيـذ فقـد اقـترح إنشـاء لجـان أخلاقيـات، ومواءمـة القيـم المؤسسـية، وحوكمـة قويـة للبيانـات، واختبـارات تحيّـز ومراجعـات للنـماذج.

بـذا تكـون الورقـة قـد قدّمـت إطـاراً متكامـلاً يسـاعد المؤسسـات عـلى دمـج الأخلاقيـات في اسـتراتيجيات الـذكاء الاصطناعـي، وبنـاء أنظمـة أكـثر شـفافية ومسـؤولية. ويؤكـد تـركي أن الخطـوات الصغـيرة المدروسـة قـادرة عـلى إحـداث تحـول كبـير، وتمهيـد الطريـق لاعتـماد واسـع وآمـن للـذكاء الاصطناعـي في المنطقـة والعـالم.

(5)

الأحمر مقابل الأخضر

جـاءت ورقـة الـذكاء الاصطناعـي الأحمـر مقابـل الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر كدعـوة لضـمان تطويـر ونـشر مسـؤول للتقنيـات. فقـد قـدّم سـاراث كومـار باتشـايل طرحـاً فكريـاً مهـماً حـول الانقسـام المتسـارع في مسـار تطويـر الـذكاء الاصطناعـي عالميـاً، بـين نهجـين متباينـين:

- الـذكاء الاصطناعـي الأحمـر: السـاعي إلى القـوة والأداء والهيمنـة التقنيـة
- **الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر**: القائـم عـلى المسـؤولية والكفـاءة والاسـتدامة

يؤكـد باتشـايل أن هـذا الانقسـام لم يعـد نظريـاً، بـل أصبـح واقعـاً ينعكـس عـلى الاقتصـاد، والطاقـة، والبيئـة، والعدالـة في الوصـول إلى التكنولوجيـا. وأن نهـج الـذكاء الاصطناعـي الأحمـر: القـوة عـلى حسـاب البيئـة يركّـز عـلى نمـاذج أكـبر، ودقـة أعـلى، وقـدرة حاسـوبية متزايـدة، وتدريـب مسـتمر عـالي الاسـتهلاك، بيـد أن هـذا التوجـه يـأتي بثمـن بيئـي كبـير، يتمثـل في اسـتهلاك ضخـم للطاقـة، وانبعاثـات كربونيـة مرتفعـة، واعتـماد مفـرط عـلى مراكـز بيانـات كثيفـة الطاقـة، بجانـب تعزيـز الاحتـكار التكنولوجـي لـدى الـشركات العملاقـة. وقـد وصفـه باتشـايل بأنـه "ذكاء اصطناعـي يسـعى للهيمنـة، لكنـه يـترك وراءه بصمـة كربونيـة هائلـة وثغـرات أخلاقيـة ومخاطـر اجتماعيـة".

ساراث كومار

ثـم ذكـر أن النهـج يمثـل رؤيـة بديلـة تقـوم عـلى الكفـاءة، والاسـتدامة، والمواءمـة الأخلاقيـة، والاسـتخدام المسـؤول للمـوارد. وأنـه يهـدف إلى تطويـر أنظمـة تسـتهلك طاقـة أقـل، وتسـتخدم مـوارد أقـل، وتُـدرَّب بكفـاءة، وتُنـشر بمسـؤولية، مـع الحفـاظ عـلى أداء قـوي. مـا يجعـل هـذا النهـج الـذكاء الاصطناعـي أكـثر شـفافية، وأكـثر قـدرة عـلى الوصـول، وأقـل تكلفـة، كـما يجعلـه متاحـاً للـشركات الناشـئة والمؤسسـات التعليمية والدول النامية.

في مقارنـة بـين النهجـين فـإن الـذكاء الاصطناعـي الأحمـر يركـز عـلى الربـح السريـع، ويتجاهـل الأثـر

البيئـي، ويضعـف مواءمـة ESG، ويفاقـم الانبعاثـات. فيـما يدعـم الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر الاسـتدامة طويلـة الأمـد، ويقلـل الانبعاثـات، ويخفـض التكاليـف، ويعـزز العدالـة في الوصـول إلى التكنولوجيـا.

حـذّر باتشـايل مـن أن القطاعـات الحساسـة مثـل الأمـن والطـيران والرعايـة الصحيـة سـتظل بحاجـة إلى القـوة والسرعـة، لكـن الاعتـماد غـير المنضبـط عـلى الـذكاء الاصطناعـي الأحمـر يمثـل مضاعفـة المخاطـر، بسـبب التأثـير المناخـي، والاعتـماد عـلى الطاقـة، واسـتغلال البيانـات، والاسـتقلالية غـير المنضبطـة

اختتـم بدعـوة واضحـة: "ابنـوا ذكاءً اصطناعيـاً ذكيـاً... واحفظـوا المسـتقبل أخـضر."

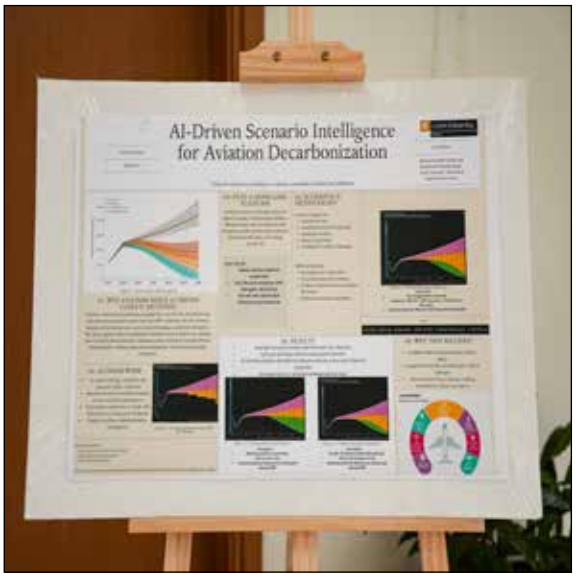
تقـــارير

أعمار صغيرة... أحـــــــــلام كبيرة

جيل المستقبل يعلن «المستقبـــل الأخضر لن يأتي وحده... نحـن من سيصنعه»

في مؤتمـر دبي الأول للـذكاء الاصطناعـي الأخـضر كان المشـهد في قاعـة المؤتمـر الرئيسـية يشـبه أي فعاليـة علميـة كـبرى (خـبراء وعلـماء مـن عـدد المؤسسـات العلميـة في الدولـة وخارجهـا)، بيـد أن الفـارق هـو أن هـؤلاء جلسـوا ليومـين (24 – 25 يناير 2026) يناقشـون لأول مـرة مـا اصطلـح عليـه (الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر). وكان أن أعـد كل مشـارك ومشـاركة مسـاهمة علميـة تسـتحق أن تناقـش في مثـل هـذه الفعاليـة. إلا أن قاعـة مجـاورة كأنهـا المدخـل المتخيّـل للعبـور إلى المسـتقبل في أفـلام الخيـال العلمـي. تلمـح فيهـا وجوهـاً صغـيرة (تـتراوح أعمارهـم بـين 15 و23 عامـاً) تحمـل حماسـة البدايـات، وثقـل المعرفـة، وشـغف توظيـف التقنيـات الحديثـة. جـاءوا مـن مختلـف المـدارس والجامعـات، بينهـم مـن هـو أو هـي في الصـف العـاشر، ومـن يـدرس الماجسـتير. وقـف الجميـع عـلى أرضيـة واحـدة ليجيبـوا عـن السـؤال الكبـير الـذي يشـغل العـالم اليـوم:

تقرير: البيئة والمجتمع



كيـف يمكـن للـذكاء الاصطناعـي أن يصبـح صديقًـا للبيئـة لا عبئـاً عليهـا؟

كانـوا يعرضـون في ثقـة مشـاريعهم التـي تنوّعـت بـين تتبّـع الطيـور، وإدارة الميـاه، وتصميـم مـواد تبريـد مسـتدامة، وصـولًا إلى مختـبرات ذاتيـة القيـادة قـادرة عـلى إعـادة تشـكيل مسـتقبل الطاقـة. وإنتـاج دائـري مسـتدام لوقـود الطـيران باسـتخدام محفـزات أنابيـب الكربـون النانويـة. وأنظمـة الكشـف المبكـر عـن حرائـق الغابـات المدعومـة بالـذكاء الاصطناعـي مـن أجـل الاسـتدامة البيئيـة. إلى ربـط المـزارع الريفيـة عـبر الـذكاء المشـترك مـن أجـل الاسـتدامة. واسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر للمـدن الذكيـة المسـتدامة.

تقول التجربة في عمومها أن هؤلاء اجتمعوا ليقولوا لنا وللعالم، وبصوت واحد (المستقبل الأخضر لن يأتي وحده... نحن من سيصنعه).

ربط التكنولوجيا بالطبيعة

في زاوية من القاعة، وقف فريق تتبع الهجرة بالعقل (Mind Over Migration) من مدرسة (دبي سكولرز الخاصة)، يعرض مشروعًا يراقب حركة الطيور باستخدام الذكاء الاصطناعي. تقول كارولين جيكسون، إحدى المشاركات: «أردنا أن نفهم كيف تتغير أنماط الهجرة بسبب المناخ، وكيف يمكن للتقنية أن تساعدنا في حماية هذه الكائنات.“ إنها محاولة جادة لربط التكنولوجيا بالطبيعة، وهو ما لفت أنظار الحضور في هذا المشروع الذي تخطى سور المدرسة، بل تخطى عمر هؤلاء الشباب ليقول لنا عن مستقبل

في الجهة المقابلة، قدّم فريق Grand Theft Recycle مشروعًا يحوّل إعادة التدوير إلى لعبة ذكية، تجعل من فرز النفايات نشاطًا ممتعًا بدل أن يكون واجبًا ثقيلًا. فكرة بسيطة، لكنها تحمل وعيًا بيئيًا متقدمًا لدى طلاب لم يتجاوزوا الصف الحادي عشر.

أما باقي المشاريع المقدمة من طلاب المدارس فكانت كالآتي:

- الذكاء الاصطناعي الأخضر للمدن الذكية المستدامة – مدرسة بيس البريطانية.
- الذكاء الاصطناعي لإطالة دورة حياة المنتج، ومشروع الفرز الذكي للنفايات – مدرسة شيفيلد الخاصة.
- تكنولوجيا أذكى من أجل غدٍ أكثر خضرة – مدرسة دبي سكولرز الخاصة.

الجامعة... حيث تنضج الفكرة وتكبر

أما مشاريع الجامعات، فبدت كأنها امتداد طبيعي لتلك البذور المدرسية، لكنها أكثر عمقًا وتعقيداً، من جامعة كيرتن دبي، قدّم الطالب مهريتابي أسيفا مشروع ALCHEMIST AI، وهو مختبر يستخدم الذكاء الاصطناعي لتطوير حلول طاقة جديدة. مشروع آخر من الجامعة نفسها، CarbonLoop.AI، اقترح إنتاج وقود طيران مستدام باستخدام محفزات نانوية.

في ركن آخر، عرضت زينب أسلم سايلا مشروعين مختلفين: أحدهما لإدارة المياه باستخدام الذكاء الاصطناعي، والآخر لرصد حرائق الغابات قبل

وقوعهـا. كلا المشروعـين يعكسـان حسًـا بحثيًـا ناضجًـا، ورغبـة في تقديـم حلـول عمليـة لمشـكلات بيئيـة ملحّـة.

وفي المشروعـات الجامعيـة الأخـرى تـم تنـاول كيفيـة توظيـف الـذكاء الاصطناعـي في عـدد مـن القضايـا، مـن ذلـك:

- عندما يضر الذكاء الاصطناعي الكوكب.
- ربـط المـزارع الريفيـة عـبر الـذكاء المشـترك مـن أجـل الاسـتدامة.
- إنتـاج دائـري مسـتدام لوقـود الطـيران باسـتخدام محفـزات أنابيـب الكربـون النانويـة.
- إعـادة التفكـير في تبريـد مراكـز الـذكاء الاصطناعـي عـبر توظيـف المـواد المسـتدامة.
- الذكاء الاصطناعي لإدارة المياه والحفاظ عليها

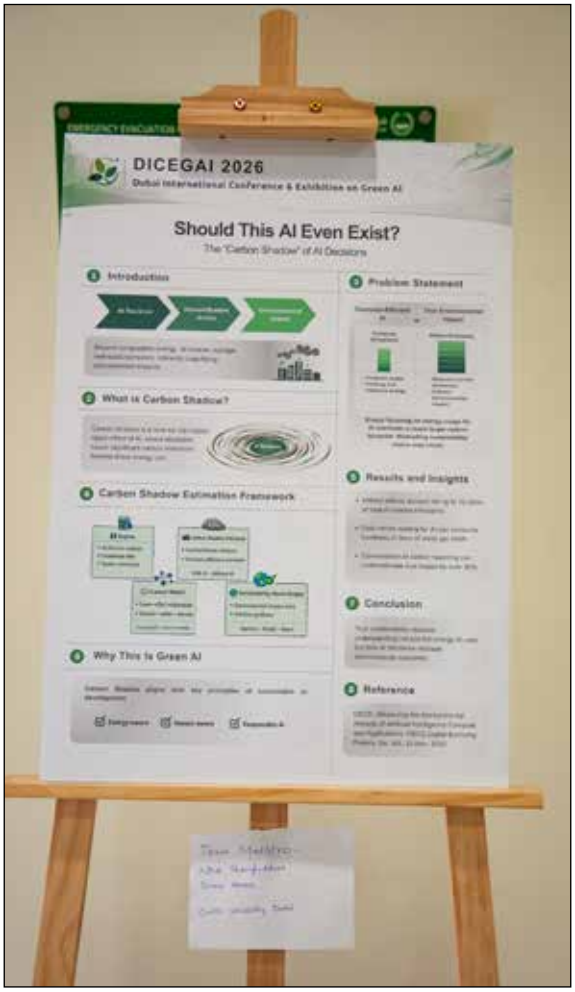
تنوّع الأعمار... وحدة الهدف

رغـم الفـارق الكبـير بـين طالـب في الصـف العـاشر وآخـر في السـنة الرابعـة الجامعيـة، إلا أن مـا جمعهـم كان أقـوى مـن أي اختـلاف، فبجانـب متابعاتهـم لمـا يحـدث حولهـم في العـالم مـن تطـور تكنولوجـي، وفي دولـة الأمـارات مـن توجهـات تقنيـة، فقـد جمـع بـين هـؤلاء شـغف الاسـتدامة، والإيمـان القاطـع بـأن التكنولوجيـا يمكـن أن تخـدم البيئـة إن أُحسـن التفكـير والتدبـر، ذلـك بجانـب الرغبـة في أن يكـون لهـم دور في مسـتقبل الكوكـب. الأمـر الـذي خلـق حـوارات ثريـة داخـل قاعـة المؤتمـر، وفي الركـن المخصـص لمشروعاتهـم. فقـد ألهمـت المشـاريع المدرسـية الجامعيـين والخـبراء المشـاركين في المؤتمـر ببسـاطتها وجرأتهـا، بينـما قدّمـت المشـاريع الجامعيـة نمـاذج لمـا يمكـن أن تصبـح عليـه تلـك الأفـكار حـين تنضـج، وحـين تجـد الرعايـة.

إنهـم جيـل يصنـع مسـتقبله... ولا ينتظـره. وهـذا مـا أثبتـه المؤتمـر، بجانـب أن الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر الـذي بـدأ كـ(فكـرة ملهمـة)، واتجـاه تقنـي، أصبـح ثقافـة جديـدة تتشـكل في عقـول الشـباب. ثقافـة تـرى أن التكنولوجيـا لا شـك أصبحـت وسـيلة لحمايـة الأرض التـي يعيشـون عليهـا.

كيف تم الاختيار؟

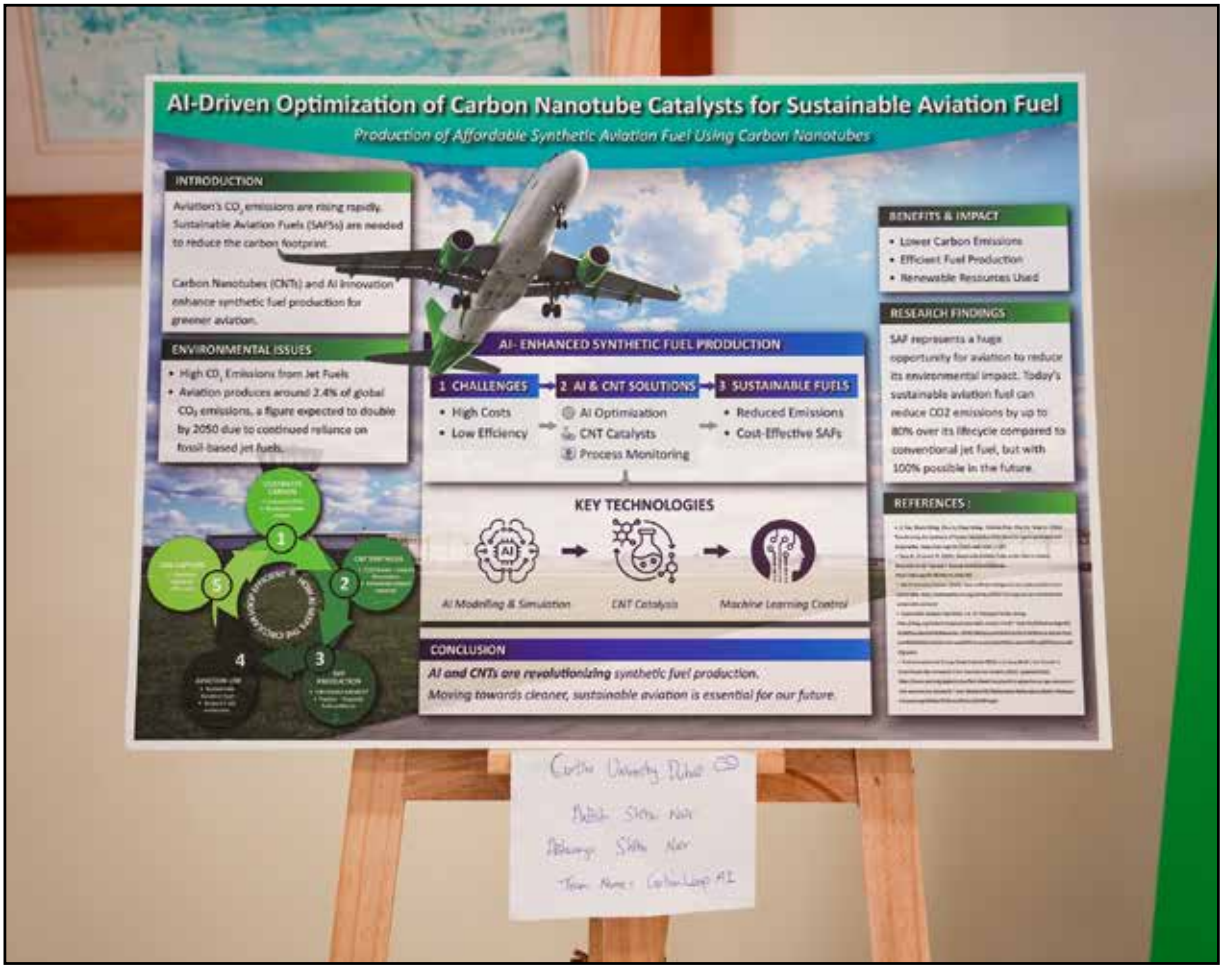
كانـت اللجنـة المنظمـة لمؤتمـر دبي الـدولي الأول للـذكاء



الاصطناعـي قـد أعلنـت عـن فتـح بـاب المشـاركة في مسـابقة الملصقـات العلميـة لطـلاب المرحلـة الثانويـة، والجامعـات والتـي تهـدف إلى تعزيـز دور الطـلاب والطالبـات في توظيـف تقنيـات الـذكاء الاصطناعـي لدعـم الاسـتدامة البيئيـة. عـلى أن تكـون المشـاركة فرديـة، أو في فـرق (أقـصى حـد 4 طـلاب لـكل فريـق). والملصقـات أصليـة لم يتـم نشرهـا أو منحهـا جوائـز قبـلاً. وعـلى أن تتوافـق الملصقـات مـع موضـوع الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر - تسـخير التكنولوجيـا لتحقيـق الاسـتدامة البيئيـة.

واقترحت عدة موضوعات شملت:

- الـذكاء الاصطناعـي للتنبـؤ بتغـير المنـاخ والتخفيـف مـن آثـاره.
- الزراعة الذكية واستدامة الغذاء.
- إنتـاج واسـتهلاك الطاقـة المتجـددة المسـتدامة باسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي.



- الـذكاء الاصطناعـي في إدارة النفايـات وإعـادة التدويـر.
- الـذكاء الاصطناعـي في الحفـاظ عـلى الميـاه وأنظمـة الميـاه الذكيـة.
- حمايـة التنـوع البيولوجـي باسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي.
- الذكاء الاصطناعي للمدن الذكية المستدامة.
- تقليـل البصمـة الكربونيـة باسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي.

أمـا الجوانـب الفنيـة فقـد تركـزت عـلى حجـم الملصـق (A2)، والوضـوح (تخطيـط نظيـف، وغـير مزدحـم، أسـهل للعـين والعقـل). وأن تكـون المرئيـات بسـيطة وجريئـة وواضحـة، مـع اسـتخدام الألـوان لتعزيـز الفهـم، وليـس لتزيـين الملصـق. مـع التأكيـد عـلى ترابـط النـص والمرئيـات، وأن يكـون لـكل مـرئي عنـوان مختـصر. (مثـل الشـكل 1 - موقـع منطقـة الدراسـة.. إلـخ).

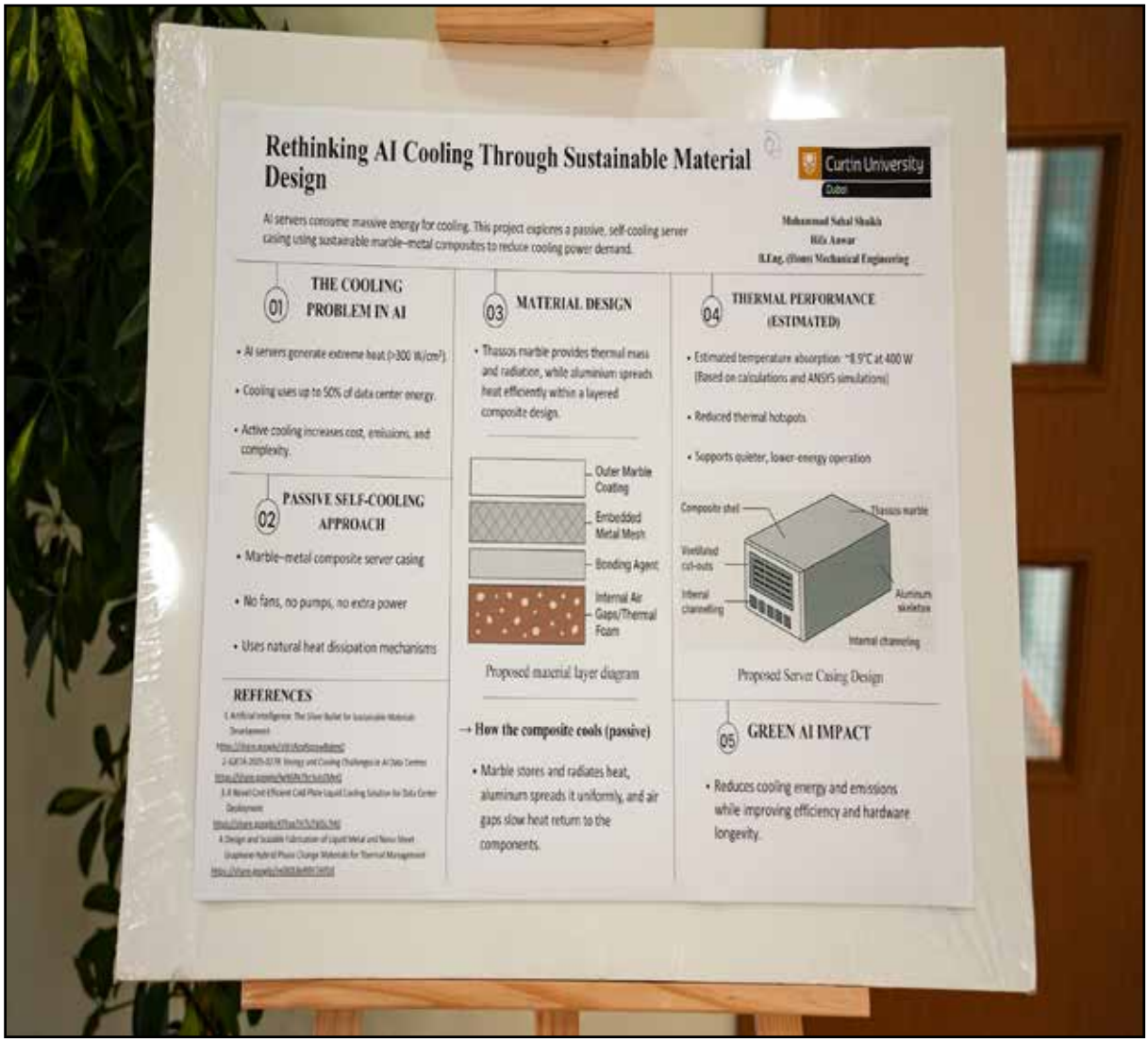
ومـن المعايـير أن يكـون النـص مختـصراً، وألا تتجـاوز كتـل النـص ثـلاث فقـرات. مـع الاستشـهاد وأدراج أي مصـادر للمعلومـات غـير المصـادر الخاصـة، كـما يحـدث في أي ورقـة بحثيـة. مـع التركيـز عـلى البسـاطة لأنهـا المفتـاح. وتضمنـت المعايـير توجيهـات فنيـة وعلميـة عديـدة تـم اختيـار مـن التـزم بهـا مـن الطـلاب المشـاركين.

فائزون وجوائز

في اليـوم الثـاني للمعـرض طافـت لجنـة التقييـم المكونـة مـن عـدد مـن الخـبراء، والمكلفـة بالتقييـم عـلى الملصقـات، وحـدّدت المجموعـة الفائـزة مـن فئـة طـلاب المـدارس، والجامعـات. وقدمـت اللجنـة المنظمـة الجوائـز للفائزيـن مـن عـلى المنصـة الرئيسـية، حيـث حصـل الفائـزون عـلى الجوائـز المعلنـة فيـما حصـل كل مـشروع مشـارك عـلى شـهادة تقديريـة.

فئة المدارس

الجائـزة الأولى: حظيـت بهـا ثلاثـة فـرق مـن مدرسـة دبي اللعـماء وهـي :



- ملصق بعنوان: الذكاء الاصطناعي الأخضر - العقل فوق الهجرة. (أعضاء الفريق: رانيم شانافاس، كارولين جيكسون، سوها زايغوم ورشا علي).

- ملصق بعنوان: تكنولوجيا أكثر ذكاءً لغدٍ أكثر اخضرارًا (أعضاء الفريق: عبدالله زيشان، كونال خيتبال، روبن أجيت، كين بليك)

- ملصق بعنوان: سرقة الموارد القابلة لإعادة التدوير (أعضاء الفريق: رودراكش غوش، دانيش بريم بانجناني ومحمد سعدمان شهاب).

الجائزة الثانية - مدرسة كريدنس (الفائزة: ثاكشنيا براكاش) - حمل الملصق عنوان: كل قطرة، كل محصول

الجائزة الثالثة - مدرسة شيفيلد الخاصة، (أعضاء الفريق: محمد يزدان شابير، أسيل محمد عبد الله عبيد، إيشان رودني موغويندري، ساي سانفي ناجاراجان). حيث فاز ملصق بعنوان: فرز بذكاء

وفي فئة الجامعات

الجائزة الأولى - كليات التقنية العليا، (أعضاء الفريق: محمد أحمد المحاسن وريم سعيد البلوشي). حيث فاز ملصق بعنوان: الاستدامة الشخصية.

الجائزة الثانية ذهبت إلى ملصق بعنوان: الجذور المترابطة للذكاء الاصطناعي (ألينا ماري إنغراسيال). من جامعة كيرتن دبي.

الجائزة الثالثة نالها ملصق بعنوان: التبريد التكيفي لمراكز البيانات غير المتجانسة، (أعضاء الفريق: مريم ياسين، منى نمر) من معهد روتشستر للتكنولوجيا..

يـــوم البيئـــة الـــوطنـــي
2026

بيئـــــــة أبوظبي

تصدر دليلاً يرصد أنواع الكائنات الدخيلة في الدولة

أصـدرت هيئـة البيئـة – أبوظبـي دليـلاً علميـاً وتوعويـاً شـاملاً حـول الأنـواع الدخيلـة في دولـة الإمـارات، وذلـك في إطـار جهودهـا لحمايـة التنـوع البيولوجـي والحـد مـن المخاطـر البيئيـة الناجمـة عـن الكائنـات غـير الأصليـة، اعتـماداً عـلى بيانـات المسـوحات الميدانيـة والاسـتبيانات والتواصـل مـع الجهـات المعنيّـة. وبـيّن الدليـل، الـذي نـشرت الهيئـة تفاصيلـه مؤخـراً عـلى موقعهـا الإلكـتروني، أنـه تـم تسـجيل 149 نوعـاً مـن الأنـواع الدخيلـة في الدولـة، موزعـة عـلى مجموعـات بيولوجيـة متعـددة، شـملت 50 نوعـاً مـن اللافقاريـات، و5 أنـواع مـن أسـماك الميـاه العذبـة، ونوعـين مـن البرمائيـات، و6 أنـواع مـن الزواحـف، و71 نوعـاً مـن الطيـور، و7 أنـواع مـن الثدييـات، و8 أنـواع مـن النباتـات.

أشـار الدليـل إلى أن الطيـور تسـتحوذ عـلى النسـبة الأكـبر مـن الأنـواع الدخيلـة المسـجلة في الدولـة، بواقـع 48%، تليهـا اللافقاريـات بنسـبة 34%، ثـم الثدييـات والنباتـات بنسـبة 5% لـكل منهـما، فيـما تمثّـل الزواحـف 4%، وأسـماك الميـاه العذبـة 3%، والبرمائيـات 1% مـن إجـمالي الأنـواع الدخيلـة المسـجلة.

أكـدت هيئـة البيئـة – أبوظبـي أن انتشـار الأنـواع الدخيلـة، قـد يـؤدي إلى اختـلال التـوازن البيئـي مـن خـلال منافسـة الأنـواع المحليـة عـلى المـوارد، ونقـل الأمـراض، والتأثـير في الموائـل الطبيعيـة وسلاسـل الغـذاء، لا سـيما في البيئـات الحساسـة كالمناطـق السـاحلية والصحراويـة. وشـددت الهيئـة عـلى أن الوقايـة والرصـد المبكـر يشـكّلان خـط الدفـاع الأول في مواجهـة مخاطـر الأنـواع الدخيلـة، موضحـة أن الاسـتجابة السريعـة أقـل كُلفـة وأكـثر فاعليـة مـن برامـج المكافحـة بعـد انتشـار الأنـواع الغازيـة، وهـو مـا يتطلـب تكامـل الجهـود بـين الجهـات المعنيـة وتعزيـز وعـي أفـراد المجتمـع.

يسـتعرض الدليـل مجموعـة مـن آليـات الإدارة

السـيطرة، تشـمل تطويـر أنظمـة الرصـد البيئـي، وتطبيـق التشريعـات والسياسـات المنظمـة، وتعزيـز الـشراكات مـع المؤسسـات البحثيـة، إلى جانـب إشراك أفـراد المجتمـع في الإبـلاغ عـن الأنـواع غـير المألوفـة، دعـماً للجهـود الوطنيـة الراميـة إلى الحـد مـن المخاطـر البيولوجيـة.

يـأتي إصـدار هـذا الدليـل دعـمًا لـ«الاسـتراتيجية الوطنيـة للتنـوع البيولوجـي»، والتـزام دولـة الإمـارات بالاتفاقيـات البيئيـة الدوليـة، حيـث يمثـل مرجعـاً مهـماً لصنّـاع القـرار والباحثـين والجهـات الحكوميـة والقطـاع الخـاص، ويسـهم في ترسـيخ نهـج الإدارة المسـتدامة للمـوارد الطبيعيـة. وأكـدت الهيئـة أن الدليـل يهـدف إلى تعزيـز الوعـي البيئـي والمسـؤولية المجتمعيـة، ودعـم الجهـود الوطنيـة الراميـة إلى حمايـة الحيـاة الفطريـة وضـمان اسـتدامة النظـم البيئيـة للأجيـال القادمـة، بمـا ينسـجم مـع رؤيـة دولـة الإمـارات للتنميـة المسـتدامة.

المصدر: مكتب (أبوظبي) الإعلامي

مـــدارات

الاستدامة تبدأ بالإنســـــــان

عائشـــة ســـالم

لا أحد يريد أن يعيش في مدينة مختنقة، أو يشرب ماءً ملوثاً، أو يرى أبناءه يمرضون بسبب الهواء. لكن الحل لا يبدأ من القوانين وحدها، بل من تربية النشء على قيم البيئة. فعندما يكبر جيل يرى البيئة أولوية، ينعكس ذلك صحةً وهواءً نقياً وموارد تدوم للجميع.

وهذا لا يحدث بالصدفة، بل عبر مثلث متكامل: البيت، المدرسة، المجتمع.

في البيت، تبدأ الحكاية بالقدوة. الطفل الذي يرى والديه يرشدان استهلاك الماء والكهرباء، ويفرزان النفايات، ويقللان الهدر، ويعيدان استخدام ما يمكن استخدامه، يتعلم أن هذه السلوكيات جزء طبيعي من الحياة وليست استثناءً. وعندما يكبر، لن يتعامل مع البيئة باستهتار، لأنه ببساطة لم يعتد على ذلك. هنا تُزرع البذرة الأولى لاحترام الموارد، لتتحول لاحقاً إلى ثقافة مجتمعية تخفّض التلوث وترفع كفاءة الاستهلاك.

ثم تأتي المدرسة، حيث يتحول السلوك الفردي إلى وعي جماعي. ما يتعلمه الطفل في المنزل، يطبقه في المدرسة من خلال مبادرات توعوية، ومشاريع لإعادة التدوير، وأنشطة تعزز المسؤولية البيئية والعمل الجماعي. هناك يدرك أن حماية البيئة ليست مسؤولية فرد واحد، بل مسؤولية الجميع. وعندما يكبر بهذا الوعي، يصبح جزءاً من مجتمع يتعاون على تقليل أثره البيئي ويحسن جودة حياته.

أما المجتمع، فهو مساحة التأثير الحقيقي. عندما ينخرط الشباب في مبادرات بيئية، وحملات توعية، وبرامج من خلال التطوع والشراكة مع الجهات الحكومية والخاصة، يشعر أن له دوراً حقيقياً. هنا يتحول من متلقٍ إلى مبادر، ومن متعلم إلى قائد. والمجتمع الذي يمنح أفراده فرصة المشاركة في العمل البيئي، يحصد في المقابل سلوكاً عاماً أكثر وعياً، وموارد تُدار بكفاءة أعلى.

من هذا التكامل، تبرز دولة الإمارات كنموذج متقدم يترجم الفكرة إلى واقع. فهي لا تكتفي بوضع الاستراتيجيات، بل تعمل على ترسيخ الممارسات البيئية في الحياة اليومية للأفراد. حيث يتم دمج مفاهيم الاستدامة في التعليم، وتعزيز سلوكيات مثل ترشيد استهلاك الموارد، وتقليل النفايات، وإعادة التدوير، ورفع كفاءة الطاقة، ضمن منظومة متكاملة تصنع وعياً عملياً لا نظرياً. ويمتد هذا التوجه إلى الجامعات التي تحرص على تأهيل الشباب لقيادة التحول نحو الاقتصاد الأخضر، من خلال برامج في ريادة الأعمال البيئية، ووظائف المستقبل المرتبطة بالطاقة النظيفة والاستدامة. كما تتكامل هذه الجهود مع مبادرات وطنية في مجالات الطاقة المتجددة، وإدارة النفايات، وكفاءة استخدام الموارد، بما يعزز فهماً شاملاً للاستدامة بوصفها منظومة مترابطة.

هذه المقاربة تؤكد أن البيئة ليست ملفاً منفصلاً، بل ثقافة تبدأ من سلوك الفرد، وتتعمق في التعليم، وتتجسد في مبادرات مجتمعية، لتصل في النهاية إلى سياسات ومشاريع وطنية تصنع أثراً مستداماً.

وعندما تتكامل أضلاع هذا المثلث، يظهر الأثر الحقيقي. لن ترى أفراداً يهدرون الموارد، بل يديرونها بوعي. ولن ترى مجتمعاً ينتظر الحلول، بل يصنعها. وعندما يكبر هذا الجيل، سيقود مؤسسات أكثر مسؤولية، ويصمم مدناً أكثر استدامة، ويتخذ قرارات تحمي البيئة وتضمن استمرارية الحياة.

الوعي البيئي استثمار مباشر في جودة الحياة. فالبيئة النظيفة تعني صحة أفضل، وضغوطاً أقل، ومستقبلاً أكثر استقراراً للأجيال القادمة.

وفي الختام نقول فخورون بالإمارات.

الاقتصـــــاد الدائري

دبي تبدأ بتطبيق نظام ذكي لتتبّع حركة النفايات، يمثل نقلة نوعية في طريقة جمعها وفرزها وإعادة تدويرها

اكتسب مفهوم الاقتصاد الدائري زخماً في السنوات الأخيرة، مما ألهم دعاة حماية البيئة والحكومات والشركات على حد سواء. فبعد أن كان موضوعاً هامشياً في الماضي، أصبح الاقتصاد الدائري يُعتبر الآن على الصعيد العالمي الحل الأكثر ملاءمة لمشاكل الاستدامة التي تهدد كوكبنا. ومع ذلك، توجد العديد من التعريفات والتفسيرات المتباينة للاقتصاد الدائري.

يعمل الاقتصاد الدائري على تصميم الأنشطة الاقتصادية التي تتفادى التأثير السالب على صحة الإنسان والنظم الطبيعية. ويشمل ذلك إطلاق غازات الاحتباس الحراري وجميع أنواع التلوث والازدحام المروري. ويحافظ على المنتجات والمواد المستخدمة، كما يعمل على تجديد الأنظمة الحية من خلال تجنب استخدام الوقود الأحفوري والطاقة غير المتجددة. ومن خلال الحفاظ على الموارد المتجددة وتعزيزها، فإنه يعيد المغذيات القيمة إلى التربة لدعم التجدد وتحسين البيئة بشكل فعال.

تتجه المدن الحديثة في دولة الإمارات نحو تبني نماذج حضرية أكثر كفاءة واستدامة، ويبرز ملف إدارة النفايات كأحد أهم التحديات التي تتطلب حلولًا مبتكرة تتجاوز الأساليب التقليدية. وفي هذا الإطار، بدأت دبي بتطبيق نظام ذكي لتتبّع حركة النفايات، يمثل نقلة نوعية في طريقة جمعها وفرزها وإعادة تدويرها، ويضع المستهلك في قلب العملية عبر ربطه مباشرة بالشركات ومنشآت إعادة التدوير. ويعد هذا التحول خطوة أساسية في بناء مدينة مستدامة تعتمد على البيانات الدقيقة وتستثمر في التكنولوجيا لتعزيز كفاءة الموارد.

تشهد الإمارات تجارب متعددة في هذا المجال؛ فدبي أطلقت نظام «درب» لتتبّع النفايات، بينما تعمل أبوظبي عبر برنامج «تدوير» على تطوير منظومة متكاملة لإعادة التدوير، في حين تواصل الشارقة جهودها من خلال برنامج «بيئة» الذي يعد من أبرز التجارب الإقليمية في تحويل النفايات إلى موارد. وتتكامل هذه المبادرات في هدف واحد يتمثل في رفع كفاءة إدارة النفايات وتقليل الاعتماد على المكبات، بما ينسجم مع رؤية الدولة للتحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، حيث تبرز تجربة مدينة العين كإحدى الإشراقات في المجال.

يأتي توفير سلال إعادة التفكير كجزء أساسي من هذه المنظومة، إذ تتيح للمستهلكين فرز النفايات من المصدر، وتوفر للشركات بيانات دقيقة حول الكميات ونوعية المواد، مما يسهم في تحسين عمليات المعالجة وتقليل الهدر. ويعزز هذا النهج ثقافة الفرز وإعادة الاستخدام، ويجعل المستهلك شريكًا مباشرًا في عملية الاستدامة، لا مجرد منتج للنفايات.

تلعب السياسات الحكومية دورًا محوريًا في نجاح هذه الجهود، حيث تبنت الإمارات سياسة واضحة لإعادة التدوير تهدف إلى رفع نسب المواد المعاد تدويرها، كما فرضت على الشركات مسؤوليات محددة في هذا المجال، مما يشجعها على تبني ممارسات أكثر استدامة. وتستند هذه السياسات إلى تقديرات دقيقة لكميات النفايات المنتجة سنويًا، وإلى تحديد المواد التي يمكن إعادة تدويرها، بما يساعد على تطوير خطط واقعية وفعّالة.

تبرز أهمية تحميل الشركات مسؤولية إعادة التدوير باعتبارها خطوة أساسية في تعزيز الاقتصاد الدائري، إذ يدفعها ذلك إلى تحسين عملياتها وتقليل الفاقد، كما يشجعها على الاستثمار في حلول وتقنيات جديدة. وفي هذا الإطار، أطلقت دبي مبادرة «مليون نقطة Drub الآن بالمكبات» بهدف رفع الوعي وتشجيع المستهلكين على المشاركة الفاعلة في إعادة التدوير، من خلال نظام تحفيزي يعزز السلوك الإيجابي ويحوّل إعادة التدوير إلى ممارسة يومية.

رغم التقدم الملحوظ، لا يزال القطاع العام يعاني من بطء في الأداء في بعض الجوانب، إلا أن دوره يبقى أساسيًا في وضع الأطر التنظيمية وتوفير البنية التحتية اللازمة. أما القطاع الخاص، ورغم سعيه الدائم نحو الربح، فإنه يمتلك القدرة على إحداث تأثير كبير من خلال تبني ممارسات مسؤولة واستثمارية في مجال إعادة التدوير. ويأتي القطاع المدني ليكمل هذا المشهد، إذ يمكن للمنظمات غير الحكومية أن تلعب دورًا مهمًا في نشر الوعي وتحفيز المجتمع على المشاركة.

يمثل الاقتصاد الدائري حجر الأساس في هذه الجهود، فهو يقوم على إعادة استخدام الموارد وتقليل الهدر، ويعد نظام تتبّع حركة النفايات أحد أهم أدواته، لأنه يوفر بيانات دقيقة تساعد على تحسين كفاءة استخدام الموارد وتحويل النفايات إلى قيمة اقتصادية. ومن خلال هذا النهج، تتحول النفايات من عبء بيئي إلى فرصة اقتصادية، ومن مشكلة حضرية إلى عنصر فاعل في منظومة التنمية المستدامة.

باختصار، يشكل نظام تتبّع حركة النفايات خطوة استراتيجية نحو بناء مدن إماراتية مستدامة، حيث تتكامل جهود الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني في تعزيز ثقافة إعادة التدوير ورفع كفاءة إدارة النفايات. ومع توسع هذه المبادرات واعتماد تقنيات أكثر تطورًا، تقترب الإمارات من تحقيق نموذج حضري متكامل يوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة وجودة الحياة.

مؤخراً نفّذت هيئة البيئة - أبوظبي مشروعاً تجريبياً يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وصور الأقمار الصناعية لتحديد مواقع الرمي العشوائي للنفايات في منطقة العين. وتأتي هذه الخطوة بهدف رفع كفاءة منظومة إدارة النفايات، وتعزيز فعالية الرقابة البيئية، وإعادة تعريف مفهوم الرقابة البيئية.

يُعد هذا المشروع الأول من نوعه على مستوى دولة الإمارات في توظيف نماذج الذكاء الاصطناعي وتحليل صور الأقمار الصناعية في مجال إدارة النفايات، ويمثل نقلةً استراتيجية من الرصد التقليدي إلى منظومة ذكية قادرة على تحليل البيانات تلقائياً والتنبؤ بالمخالفات المحتملة.

عرضت الهيئة نتائج المشروع وخبرتها خلال (المؤتمر العالمي للرابطة الدولية للنفايات الصلبة (ISWA 2025 الذي عُقدت فعالياته في الأرجنتين، حيث حُظي المشروع بإشادة الخبراء والأعضاء المشاركين في المؤتمر، ما يعكس الدور الريادي لإمارة أبوظبي في تطوير حلول مبتكرة لتعزيز منظومة الرقابة البيئية.

بناءً على نجاح المرحلة التجريبية، تخطط الهيئة خلال المرحلة المقبلة إلى توسيع نطاق المشروع ليشمل جميع مناطق إمارة أبوظبي عبر إنشاء منصة مركزية للرصد البيئي الذكي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتحليل بيانات صور الأقمار الصناعية، ما يعزز التكامل الحكومي، ويدعم أهداف أبوظبي في تحقيق الاستدامة والحوكمة البيئية الذكية.

البيئة والمجتمع - وكالات

سفينة نوح الجينيّة

الإمارات تتّجه نحو عصر الحفظ الجيني الاستباقي عبر إنشـــاء مستودع حيـــوي عالمـــي في دبي

ضمـن قضايـا القمـة العالميـة للحكومـات 2026 والتـي تـم تنظيمهـا تحـت رعايـة صاحـب السـمو الشـيخ محمـد بـن راشـد آل مكتـوم - نائـب رئيـس الدولـة رئيـس مجلـس الـوزراء - حاكـم امـارة دبي - رعـاه اللـه، تـم إعـلان اسـتضافة دبي أول مسـتودع حيـوي عالمـي في دبي، في خطـوة تمثـل تحـولًا مهـمًا نحـو مـا يمكـن وصفـه بـ«عـصر الحفـظ الجينـي الاسـتباقي». ويهـدف هـذا المـشروع إلى حفـظ المـواد الوراثيـة لآلاف الأنـواع الحيوانيـة، مـع تركيـز خـاص عـلى الأنـواع الأكـثر تهديـدًا بالانقـراض، ليكـون بمثابـة نسـخة احتياطيـة للحيـاة عـلى الأرض في مواجهـة الأزمـات البيئيـة والمناخيـة، وتسـارع التغـيُّرات البيئيـة، وازديـاد معـدلات الانقـراض بوتـيرة غـير مسـبوقة، حيـث تتّجـه الأنظـار إلى إطـلاق مبـادرات علميـة جديـدة تسـعى إلى حفـظ التنـوع البيولوجـي بطـرق مبتكـرة.

في هـذا السـياق، أعلنـت دولـة الإمـارات عـن شراكـة اسـتراتيجية مـع شركـة (كولوسـال بيوساينسـز) لإنشـاء المسـتودع الحيـوي بتقنيـات متقدمـة في التجميـد العميـق والتسلسـل الجينـي، ليحفـظ الشـفرات الوراثيـة في درجـات حـرارة فائقـة الانخفـاض داخـل منشـأة مقرهـا (متحـف المسـتقبل) بـدبي. وتختلـف هـذه المبـادرة عـن المتاحـف التقليديـة التـي تعـرض بقايـا الكائنـات، إذ تقـدم نموذجـاً جديـداً يقـوم عـلى حفـظ المـادة الوراثيـة الحيـة، مـما يسـمح بإعـادة اسـتخدامها في المسـتقبل لدعـم برامـج الاسـتعادة البيئيـة أو حمايـة الأنـواع المهـددة.

تكتسـب هـذه الخطـوة أهميـة إضافيـة لارتباطهـا بمشـاريع (إعـادة الإحيـاء) التـي تعمـل عليهـا الشركـة، والتـي تعتمـد عـلى تقنيـات الهندسـة الوراثيـة المتقدمـة مثـل (كريسـبر). ويهـدف هـذا التوجـه إلى إعـادة بعـض الأنـواع المنقرضـة إلى بيئاتهـا الأصليـة، ليـس بدافـع الخيـال العلمـي، بـل لإعـادة التـوازن البيئـي الـذي اختـل بفقدانهـا. وتسـتند هـذه الفكـرة إلى دور بعـض الأنـواع في الحفـاظ عـلى النظـم البيئيـة، مثـل (الماموث) الـذي يسـهم في حمايـة التنـدرا القطبيـة مـن انبعاثـات الغـازات الدفيئـة.

يعـزّز اختيـار دبي مقـراً لهـذا المـشروع مكانتهـا كمركـز

عالمـي للعلـم والابتـكار، إذ يسـد المسـتودع الحيـوي فجـوة كبـيرة في حفـظ الأصـول الوراثيـة الحيوانيـة، عـلى غـرار مـا يقدمـه (قبـو سـفالبارد) للبـذور النباتيـة في الترويـج. كـما يوفـر المـشروع فرصـاً واسـعة للباحثـين العـرب، مـن خـلال تقنيـات متقدمـة تشـمل التسلسـل الجينـي فائـق السرعـة، والمسـتودعات المـبردة التـي تتيـح الوصـول إلى عينـات مرجعيـة دون الحاجـة للسـفر، إضافـة إلى برامـج تمويـل ومنـح بحثيـة تدعـم الدراسـات العليـا.

يهدف هذا التوجه إلى إعادة بعض الأنـــواع المنقرضة إلى بيئاتهـــا الأصليـــة، لإعـــادة التـــوازن البيئي.

تفتـح هـذه المبـادرة مسـارات بحثيـة جديـدة لطـلاب الدراسـات العليـا، تشـمل المعلوماتيـة الحيويـة وتحليـل البيانـات الجينيـة الضخمـة، وتطبيقـات التعديـل الجينـي المسـتدام لتحسـين السـلالات المحليـة أو حمايـة الأنـواع المهـددة، إضافـة إلى مسـار أخلاقيـات البيولوجيـا الـذي يـدرس الأطـر القانونيـة والعلميـة المرتبطـة بإعـادة الإحيـاء وحمايـة البيانـات الوراثيـة. كـما يقـدم المـشروع فرصـاً لبرامـج (المواطـن العالمـي Global Citizen) التـي تهـدف إلى إشراك الجمهـور في فهـم العلـوم الحيويـة، وتعزيـز الوعـي البيئـي.

يمثـل مـشروع (سـفينة نـوح الجينيـة) في دبي لحظـة فارقـة في مسـار الحفـاظ عـلى التنـوع البيولوجـي، إذ يجمـع بـين التكنولوجيـا المتقدمـة والرؤيـة البيئيـة بعيـدة المـدى. وهـو ليـس مجـرد مسـتودع للمـواد الوراثيـة، بـل نمـوذج عالمـي للتعامـل مـع الأزمـات البيئيـة، ورسـالة تؤكـد أن حمايـة الحيـاة عـلى الأرض مسـؤولية مشـتركة تتطلـب تعاونًـا دوليـاً واسـعاً. ومـن خـلال هـذه المبـادرة، تضـع الإمـارات أسسًـا جديـدة لعلاقـة أكـثر توازنًـا بـين الإنسـان والطبيعـة، وتفتـح فصـلاً جديـداً في قصـة الحفـاظ عـلى الأنـواع مـن أجـل مسـتقبل أكـثر اسـتدامة.

توجهات الإمارات في تسخير التكنولوجيا لتحقيق الاستدامة البيئية

تواصل الإمارات تعزيز حضورها كأحد أبرز المراكز العالمية في توظيف التكنولوجيا لخدمة الاستدامة، عبر سلسلة من المبادرات التي تجمع بين الطاقة النظيفة، والذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا الحيوية، وإدارة الموارد. وتشير أحدث التوجهات الوطنية إلى تسارع واضح في التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون، مدعومًا باستثمارات واسعة في الطاقة المتجددة والبنية التحتية الذكية.

تبرز «استراتيجية الإمارات للحياد المناخي 2050 (صافي انبعاثات كربونية صفرية) كإطار شامل يضم أكثر من 25 برنامجًا في قطاعات الطاقة والصناعة والنقل والزراعة والمباني والنفايات، مع توقعات بخلق مئات الآلاف من الوظائف في مجالات الطاقة الشمسية والهيدروجين والبطاريات. كما تشهد الدولة توسعًا في مشاريع الطاقة النظيفة، من بينها أول مشروع عالمي بقدرة غيغاواط يعمل بالطاقة الشمسية مع تخزين البطاريات على مدار الساعة، إلى جانب التقدم المستمر في محطة براكة للطاقة النووية ومجمع محمد بن راشد للطاقة الشمسية.

في موازاة ذلك، يتقدم دور الذكاء الاصطناعي في خفض الانبعاثات، حيث طورت جامعة محمد بن زايد للذكاء الاصطناعي نظام التشغيل الذكي (AIOS) الذي يقلل استهلاك الطاقة في تدريب النماذج، ويوفر وضعًا بيئيًا لمراكز البيانات يسهم في خفض الانبعاثات الناتجة عن الحوسبة الثقيلة.

تشهد التكنولوجيا الحيوية حضورًا متزايدًا عبر مشاريع مثل «البرجيل الأخضر» الذي يعتمد على زراعة الطحالب المحلية لامتصاص ثاني أكسيد الكربون وتنقية الهواء، إضافة إلى استخدامها في إنتاج الوقود الحيوي والأسمدة. كما تتقدم مبادرات تحويل النفايات إلى طاقة، بما في ذلك أول محطة في المنطقة لإنتاج الهيدروجين من النفايات بحلول 2027.

في مجال المياه والزراعة، تعمل منصة البيانات الجغرافية على تحسين إدارة الموارد المائية وخفض استهلاك المياه الجوفية، بينما تعزز مبادرة محمد بن زايد للمياه الشراكات العالمية لمواجهة ندرة المياه. وعلى مستوى التنوع البيولوجي، تتوسع مشاريع حماية البيئة البحرية، ومنها مشروع «حدائق مرجان أبوظبي» الذي يستهدف زراعة ملايين المستعمرات المرجانية وتركيب آلاف الشعاب الصناعية، إلى جانب اكتشاف أنواع نباتية جديدة وتوسيع المحميات الطبيعية.

كما تتقدم الدولة في النقل المستدام عبر نشر محطات شحن السيارات الكهربائية وتشغيل حلول نقل كهربائية في الموانئ، إضافة إلى اعتماد الطاقة الشمسية في مرافق لوجستية ضمن شبكة قطار الاتحاد. وفي القطاع الصناعي، تتسارع مبادرات الاقتصاد الأخضر التي تهدف إلى جعل الإمارات مركزًا عالميًا للمنتجات والتقنيات الخضراء، مع سياسات للبناء الأخضر وإدارة الموارد.

تشير هذه التطورات مجتمعة إلى أن تسخير التكنولوجيا في الإمارات لم يعد مجرد دعم تقني، بل أصبح ركيزة استراتيجية لاقتصاد المستقبل، حيث تعمل الطاقة المتجددة والذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية والاقتصاد الدائري ضمن منظومة وطنية موحدة تقود نحو صافي انبعاثات صفرية وتعزز مكانة الدولة في الحلول المناخية العالمية.

المصدر: وكالات

تواصل مع الطبيعة

حققـت مبـادرة «تواصـل مـع الطبيعـة» خطـوة جديـدة في مسـار إشراك الطلبـة في الجهـود البيئيـة، بعـد أن أعلنـت عـن وصـول عـدد المشـاركين في رحلاتهـا الميدانيـة إلى أكـثر مـن 2000 طالـب ومعلـم منـذ انطلاقهـا عـام 2025. وتـم تنفيـذ 49 رحلـة ميدانيـة شـملت مـدارس حكوميـة وخاصـة في أبوظبـي والعـين ومنطقـة الظفـرة، ضمـن برنامـج يمتـد لخمـس سـنوات ويهـدف إلى ترسـيخ الوعـي البيئـي عـبر تجـارب تعليميـة مبـاشرة.

تـأتي المبـادرة ثمـرة تعـاون بـين هيئـة البيئـة – أبوظبـي وجمعيـة الإمـارات للطبيعـة، حيـث تتيـح للشـباب وأفـراد المجتمـع فرصـة التفاعـل مـع النظـم البيئيـة المحليـة والمسـاهمة في جمـع بيانـات علميـة تدعـم الأبحـاث. وتشـمل الأنشـطة مراقبـة الحيـاة البريـة، ورصـد أشـجار القـرم، واسـتبيانات عـن النفايـات، وتتبـع حبيبـات البلاسـتيك الدقيقـة عـلى الشـواطئ، إضافـة إلى أنشـطة التجديـف البيئـي التـي تمنـح الطلبـة تجربـة عمليـة في فهـم البيئـة السـاحلية.

تحظـى المبـادرة بدعـم مـن شركـة «مـدن» في إطـار مسـؤوليتها المجتمعيـة، بمـا يعـزز دورهـا في رفـع الوعـي البيئـي لـدى صغـار السـن. وأكـدت رشـا عـلي المدفعـي، مديـر إدارة التوعيـة والتواصـل في هيئـة البيئـة – أبوظبـي، أن الرحـلات الميدانيـة تمنـح الطلبـة والمعلمـين فرصـة للتعلـم المبـاشر مـن الطبيعـة والمشـاركة في «علـم المواطنـة»، مـن خـلال اكتشـاف النظـم البيئيـة المحليـة وجمـع بيانـات تسـهم في حمايـة البيئـة. وأضافـت أن هـذه التجـارب تسـاعد عـلى بنـاء جيـل واعٍ بالقضايـا البيئيـة وقـادر عـلى المشـاركة في جهـود الاسـتدامة.

تعكـس هـذه المبـادرة اتجاهـاً متناميـاً نحـو دمـج التعليـم البيئـي في الحيـاة المدرسـية، وتعزيـز مشـاركة الطلبـة في العمـل الميـداني، بمـا يسـهم في ترسـيخ قيـم الحفـاظ عـلى الطبيعـة منـذ المراحـل المبكـرة.

الإمارات تحتفي باليوم الدولي للسعادة

وتعلن الالتزام المستدام بتعزيز الإستقـــــرار وجـــــودة الحياة

تحتفي دولة الإمارات في العشرين من مارس من كل عام باليوم الدولي للسعادة، وهي تواصل ترسيخ حضورها كنموذج عالمي في تعزيز جودة الحياة والاستقرار المجتمعي. ويأتي هذا الاحتفاء في ظل نجاح الدولة في بناء بيئة يعيش فيها المواطنون والمقيمون بمستويات عالية من الطمأنينة، مدعومة بسياسات وخدمات تجعل رفاه الإنسان محوراً أساسياً في مسيرة التنمية.

تثبت الإمارات يوماً بعد يوم أنها دولة تضع سعادة سكانها في مقدمة أولوياتها، من خلال منظومة واسعة من الإجراءات التي تعزّز الصحة والسلامة وجودة الخدمات، وتضمن استمرارية الحياة اليومية بأعلى مستويات الكفاءة. وقد أسهم هذا النهج في ترسيخ حالة من الهدوء والاستقرار التي تميّز المجتمع الإماراتي منذ عقود، سواء على مستوى الأمن أو الاقتصاد أو الخدمات الأساسية. ولا تقتصر جهود الدولة على الجوانب المادية، بل تمتد إلى تعزيز الدعم النفسي والمجتمعي عبر مبادرات وبرامج تعزز الروح الإيجابية وتدعم التلاحم بين أفراد المجتمع.

* المواقع الريادية

استطاعت الإمارات أن تحافظ على موقع متقدم في تقرير السعادة العالمي لعام 2026، حيث جاءت في المرتبة الأولى عربياً، والـ(21) عالمياً من بين (147) دولة، وفق تقرير شبكة حلول التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة بالاعتماد على بيانات (مؤسسة غالوب). ويستند التقرير إلى معايير تشمل نصيب الفرد من الناتج المحلي، ومتوسط العمر المتوقع، ومستوى الحرية الشخصية، والدعم الاجتماعي، والشفافية، وغياب الفساد. وقد سجلت الإمارات (6.8) نقاط على المؤشر العام، متقدمة على دول كبرى مثل الولايات المتحدة وكندا والمملكة المتحدة، في دلالة على قوة مستوى المعيشة والاستقرار الذي تتمتع به.

على مستوى المؤشرات التفصيلية، جاءت الإمارات في المركز الرابع عالمياً على صعيد حرية اتخاذ القرارات الحياتية، والثامن على صعيد نصيب الفرد من الناتج المحلي بنحو (70) ألف دولار، كما احتلّت المركز الـ(19) في مؤشر السخاء، والـ(30) في متوسط العمر المتوقع.

يكتسب الاحتفاء باليوم الدولي للسعادة هذا العام أهمية خاصة لتزامنه مع «عام الأسرة»، الذي يشكل

إطـاراً وطنيـاً لتعزيـز اسـتقرار الأسرة ودعمهـا باعتبارهـا نـواة المجتمـع. وكانـت الأمـارات قـد أطلقـت خـلال السـنوات الماضيـة العديـد مـن المبـادرات الحكوميـة التـي تسـتهدف تعزيـز سـعادة المجتمـع، بـدءاً مـن اسـتحداث منصـب وزيـر دولـة للسـعادة في عـام 2016، وتطويـره لاحقـاً ليصبـح وزيـر دولـة للسـعادة وجـودة الحيـاة، وصـولًا إلى انتقـال الملـف إلى وزارة تمكـين المجتمـع في 2020. كـما اعتمـد مجلـس الـوزراء الميثـاق الوطنـي للسـعادة والإيجابيـة، الـذي يوجـه السياسـات الحكوميـة نحـو تهيئـة بيئـة داعمـة لرفـاه الفـرد والأسرة والمجتمـع.

نفـذت الدولـة المسـح الوطنـي للسـعادة والإيجابيـة لقيـاس مسـتويات السـعادة وتحديـد أولويـات المجتمـع، كـما انضمـت في عـام 2018 إلى التحالـف العالمـي للسـعادة وجـودة الحيـاة، الـذي جـاء بعـد الزخـم الـذي حققـه الحـوار العالمـي للسـعادة وجـودة الحيـاة. وفي عـام 2019، أطلقـت الإمـارات الاسـتراتيجية الوطنيـة لجـودة الحيـاة 2031، التـي ترتكـز عـلى ثلاثـة مسـتويات تشـمل الأفـراد والمجتمـع والدولـة، وتتضمـن محـاور تهـدف إلى تعزيـز نمـط الحيـاة الصحـي، ودعـم الصحـة النفسـية، وترسـيخ التفكـير الإيجـابي، وبنـاء مهـارات الحيـاة.

* الحضور البيئي

تشـير التقاريـر الدوليـة إلى أن البيئـة الطبيعيـة أصبحـت عنـصراً مؤثـراً في جـودة الحيـاة، إلى جانـب الأمـن والاسـتقرار والدخـل الفـردي وجـودة الخدمـات الصحيـة والتعليميـة. وتواصـل الإمـارات تحقيـق نتائـج متقدمـة في هـذه المـؤشرات، حيـث حصـدت أبوظبـي لقـب المدينـة الأكـثر أمانـاً في العـالم للعـام العـاشر عـلى التـوالي وفـق مـؤشر «نومبيـو» لعـام 2026.

تحافـظ الدولـة عـلى موقعهـا بـين أعـلى دول العـالم في نصيـب الفـرد مـن الناتـج المحـلي وفـق تقديـرات البنـك الـدولي، كـما ثبتـت وكالـة موديـز تصنيفهـا الائتـماني عنـد (Aa2) مـع نظـرة مسـتقرة، مـا يعكـس قـوة الاقتصـاد الوطنـي وقدرتـه عـلى مواجهـة التحديـات. وفي قطاعـي الصحـة والتعليـم، تواصـل الإمـارات تقديـم خدمـات رائـدة، وتحقـق تقدمًـا في مـؤشرات جـودة التعليـم الأسـاسي والجامعـي، مـع توفـير بيئـات تعليميـة متطـورة تشـمل المـدارس الذكيـة والجامعـات العالميـة.

تقـدم الإمـارات مـن خـلال هـذه المنظومـة المتكاملـة نموذجًـا رائـدًا في بنـاء مجتمـع سـعيد ومسـتقر، قائـم عـلى رؤيـة واضحـة واسـتثمار مسـتدام في الإنسـان، مـا يعـزز مكانتهـا كإحـدى الـدول الأكـثر قـدرة عـلى صناعـة السـعادة وجـودة الحيـاة.

بتصرف عن: مصطفى درويش - البيان - وام -

تدجين الزواحف

رغـم نجـاح الإنسـان عـبر آلاف السـنين في تدجـين الثدييـات والطيـور، بقيـت الزواحـف خـارج هـذا العـالم، لا تشـاركنا البيـوت ولا تتفاعـل معنـا كـما تفعـل الـكلاب والقطـط. والسـبب لا يعـود إلى السـلوك فقـط، بـل إلى التطـور نفسـه.

فالزواحـف كائنـات قديمـة سـبقت الطيـور والثدييـات، ودماغهـا مـا يـزال يعتمـد عـلى البنيـة الأساسـية الأولى:

الجـذع الدماغـي والمخيـخ. هـذه الأجـزاء تتحكـم في وظائـف البقـاء فقـط، مثـل الهـرب، الهجـوم، البحـث عـن الـدفء، وتلبيـة الحاجـات البيولوجيـة. لذلـك، لا تـرى الزواحـف الإنسـان كرفيـق، بـل كأحـد ثلاثـة احتـمالات: **غـذاء، خطـر، أو كائـن محايـد يوفـر الطعـام.**

أمـا الثدييـات، فتمتلـك فـوق هـذا الدمـاغ البـدائي جهـازًا متطـورًا هـو الجهـاز الحـوفي، المسـؤول عـن المشـاعر والروابـط الاجتماعيـة: الحـب، الحـزن، اللعـب، الارتبـاط، وحتـى الغـيرة. ولهـذا يمكـن للكلـب أن يفتقـد صاحبـه، وللقطـة أن تُظهـر امتنانًـا، بينـما لا يكـوّن الثعبـان أو السـلحفاة أي علاقـة عاطفيـة مهـما طـال الزمـن.

الزواحـف لا تلعـب للمتعـة، ولا تفـرح لرؤيتـك، ولا تشـعر بالـولاء. كل حركـة تقـوم بهـا لهـا هـدف عمـلي.. صيـد، استكشـاف، أو تنظيـم حـرارة الجسـم. إنهـا تعيـش في عـالم تحكمـه معادلـة البقـاء فقـط.

الثدييـات ترتبـط بالإنسـان عاطفيـاً، بينـما الزواحـف ترتبـط بـه شرطيـاً.. طعـام وأمـان. ولهـذا لم تنجـح محـاولات تدجينهـا عـبر التاريـخ، لأنهـا ببسـاطة لا تمتلـك البنيـة العصبيـة التـي تسـمح بتكويـن علاقـة اجتماعيـة مـع البـشر.

شِعـــاب مرجانيـّـة..

نصف شعاب العالم شاحبة... لماذا ينهار درع البحـــــار؟

تحـذّر دراسـة حديثـة نُـشرت في نيتـشر كوميونيكيشـنز مـن أن الشـعاب المرجانيـة تواجـه أسـوأ موجـات الابيضـاض في تاريخهـا، بعـد أن فقـدت أكـثر مـن نصـف ألوانهـا بـين 2014 و2017، مـع نفـوق نحـو 15% منهـا. ويشـير العلـماء إلى أن موجـة رابعـة أكـثر شـدة بـدأت منـذ 2023، مـع ارتفـاع غـير مسـبوق في حـرارة المحيطـات.

الشعاب المرجانية من أكثر النظم البيئيـة هشاشـة أمـام الاحـترار العالمـي. فعندمـا ترتفـع حـرارة الميـاه، تطـرد الشـعاب الطحالـب الدقيقـة التـي تمنحهـا اللـون والغـذاء، فتبهـت وتفقـد طاقتهـا، وقـد تمـوت إذا طـال الإجهـاد الحـراري. وتشـير التقديـرات إلى أن 80% مـن الشـعاب عانـت مـن التبييـض منـذ 2023، وأن 90% منهـا قـد تواجـه ابيضاضًـا سـنويًا بحلـول 2050.

تكمـن خطـورة الظاهـرة في أن الشـعاب ليسـت مجـرد كائنـات جميلـة، بـل حواجـز طبيعيـة تحمـي السـواحل، ومواطـن لآلاف الأنـواع، ومصـدر اقتصـادي تتجـاوز قيمتـه 2.7 تريليـون دولار سـنويًا. ومـع تكـرار موجـات التبييـض، اختفى نحـو 30% مـن مستعمرات الشـعاب عالميًـا، ويحـذّر العلـماء مـن احتـمال فقـدان 99% منهـا قبـل نهايـة القـرن إذا اسـتمرت الانبعاثـات الحاليـة.

يعـد ابيضـاض الشـعاب مـؤشراً عـلى انهيـار بيئـي واسـع، وليـس حدثـاً عابـراً. ومـع تسـارع الاحـترار العالمـي، قـد تكـون هـذه النظـم البحريـة قـد تجـاوزت بالفعـل نقطـة التحـول، مـا يجعـل خفـض الانبعاثـات ودعـم الشـعاب القـادرة عـلى الصمـود ضرورة عاجلـة لحمايـة مـا تبقـى مـن درع المحيطـات.

بيرو تمنح النحل عديم اللسع حقوقاً قانونية لأول مرة في منطقة الأمازون

أصبحت النحلات التي لا تلسع في منطقة الأمازون البيروفية أول حشرات في العالم تحصل على حقوق قانونية، بعد إقرار قوانين محلية في بلديتين تعترف بها ككيانات تتمتع بالحقوق، وتمنح هذه الخطوة الملقحات المحلية حماية رسمية داخل مساحات واسعة من الغابات المطيرة، وتؤسس سابقة قانونية جديدة في مجال حماية الحشرات.

تضمن القوانين الجديدة حق النحل عديم اللسع في الوجود والتكاثر والازدهار داخل نظم بيئية صحية، وترى جماعات الحفاظ على البيئة أن هذا القرار قد يتجاوز تأثيره حدود بيرو وأمريكا الجنوبية، ليؤثر على سياسات التنوع البيولوجي في مناطق أخرى من العالم، وذلك وفقاً لما نشره موقع interestingengineering.

يعد النحل عديم اللسع من أقدم أنواع النحل على كوكب الأرض، ويؤدى دورا حاسما فى الحفاظ على التنوع البيولوجي للغابات المطيرة، ويعيش ما يقرب من نصف أنواع الكائنات الحية المعروفة فى العالم فى منطقة الأمازون، حيث يسهم هذا النحل في تلقيح أكثر من 80% من نباتات الغابات المطيرة، بما فى ذلك الكاكاو والبن والأفوكادو، إلا أن أعداده انخفضت بشكل حاد فى السنوات الأخيرة بسبب تغير المناخ وفقدان الموائل والمبيدات الحشرية

ونحـل العسـل الغـازي، مـا أثـار مخـاوف العلـماء والمدافعـين عـن البيئـة مـن اختفـاء العديـد مـن الأنـواع دون تدخـل.

جـاء ذلـك بعـد سـنوات مـن البحـث والدعـوة قادتهـا عالمـة الكيميـاء الحيويـة روزا فاسـكيز إسـبينوزا، التـي بـدأت دراسـاتها في عـام 2020 بعـد تحليـل عسـل النحـل عديـم اللسـع المسـتخدم خـلال جائحـة كوفيـد19-، وعملـت إسـبينوزا مـع المجتمعـات الأصليـة لتوثيـق النحـل وأسـاليب تربيتـه التقليديـة، ولاحظـت تراجـع أعـداده وصعوبـة العثـور عـلى خلايـاه.

كـما كشـفت الاختبـارات المعمليـة عـن وجـود بقايـا مبيـدات حشريـة في العسـل حتـى في مناطـق بعيـدة عـن الزراعـة الصناعيـة، مـا أشـار إلى انتشـار التلـوث البيئـي، وبحسـب خـبراء قانونيـين، فـإن القوانـين الجديـدة قـد تفتـح البـاب أمـام اسـتعادة الموائـل الطبيعيـة، وفـرض قيـود أشـد عـلى المبيـدات، وتوسـيع نطـاق البحـث العلمـي، في وقـت تـدرس فيـه دول أخـرى اعتـماد أطـر قانونيـة مماثلـة لحمايـة الملقحـات.

المصدر – اليوم السابع - *5 يناير 2026*

نار «النينيو» تضرب الأرض..

تحذيرات من كارثة مناخية تهدد الملايين في بداية 2027

تتوقع وكالات أرصاد وعلماء أن تتشكل ظاهرة «النينيو» في المحيط الهادئ هذا العام، ما قد يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى مستويات قياسية غير مسبوقة بحلول عام 2027، ويزيد مخاطر ارتفاع مستويات البحار، لا سيما على سواحل قارة أفريقيا ما يهدد حياة ملايين الأشخاص.

تعرف ظاهرة النينيو بأنها سلسلة من التقلبات المناخية في المحيط الهادئ عند خط الاستواء، تتأرجح بين الاحترار والتبريد وتؤثر على الطقس حول العالم، تحدث النينيو عندما يقل ارتفاع المياه الباردة من أعماق المحيط إلى السطح قرب أمريكا الجنوبية، ما يؤدي إلى ارتفاع حرارة سطح البحر والغلاف الجوي، مسببة تغيرات مناخية واسعة لها تأثرات كارثية على كوكب الأرض وفق Oceanographic Magazine

أما المرحلة المعاكسة، وتسمى اللانينى، فتحدث عندما تنخفض درجات حرارة سطح البحر، ويكون تأثيرها معاكساً على الطقس، تتكرر ظاهرتا النينيو واللانينيا كل سنتين إلى سبع سنوات، وتستمر عادة 9-12 شهرًا، لكنها قد تمتد أحيانًا لسنوات متعددة عند حدوثها.

خلال دورة 2023-2024 وحدها، ساهم «النينيو» في رفع مستوى سطح البحر عالمياً بنحو 2.34 سنتيمتر خلال عامين فقط.

أوضح الدكتور زيك هاوسفاثر، الباحث في مجموعة «بيركلي إيرث» الأميركية المستقلة، أن الظاهرة أضافت

على الأرجح نحو 0.12 درجة مئوية إلى متوسط درجات الحرارة العالمية في عام 2024.

أظهرت أبحاث حديثة أن أفريقيا من أكثر المناطق هشاشة أمام تداعيات احترار المحيطات، إذ شهدت

سـواحلها خـلال دورة 2023–2024 ارتفاعـات قياسـية في مسـتوى البحـر.

اعتمـد فريـق بحثـي عـلى بيانـات الأقـمار الاصطناعيـة ونمـاذج حاسـوبية وأسـاليب إحصائيـة لتحليـل 32 عامـاً مـن تغـيرات مسـتوى البحـر بـين 1993 و2024.

خلصـت الدراسـة إلى أن القـارة شـهدت بـين عامـي 2009 و2024 زيـادة بنسـبة 73% في وتـيرة ارتفـاع مسـتوى البحـر، فيـما أسـهمت الظواهـر المناخيـة الحـادة، مثـل «النينيـو»، بنحـو 19% مـن إجـمالي هـذه الزيـادة. كـما أدت موجـات الحـر البحريـة الشـديدة المصاحبـة للظاهـرة إلى اضطـراب واسـع في مصايـد الأسـماك واقتصـادات المجتمعـات السـاحلية.

رغـم أن الإدارة الوطنيـة للمحيطـات والغـلاف الجـوي في الولايـات المتحـدة (NOAA) ومكتـب الأرصـاد الأسـترالي يتوقعـان تشـكّل «النينيـو»، فقـد حـذّرا مـن وجـود قـدر مـن عـدم اليقـين في النـماذج المناخيـة، مشـيرين إلى أن الفـترة الزمنيـة المتبقيـة قبـل حدوثـه لا تـزال طويلـة نسـبياً.

أوضـح هاوسـفاثر أن أي تطـور محتمـل للظاهـرة هـذا العـام سـيبلغ ذروتـه بـين نوفمـبر ويناير، عـلى أن ينعكـس تأثـيره الأكـبر عـلى درجـات حـرارة سـطح الأرض عالميـاً في عـام 2027، وليـس 2026.

تسـلّط هـذه المعطيـات الضـوء عـلى الحاجـة الملحّـة إلى اسـتراتيجيات تكيـف عاجلـة لحمايـة المجتمعـات السـاحلية، خصوصـاً في أفريقيـا التـي تضـم 38 دولـة تطـل عـلى شريـط سـاحلي يمتـد لنحـو 18,950 ميـلاً، في ظـل قيـود ماليـة وضعـف شـبكات الرصـد البحـري التـي تحـدّ مـن قـدرة القـارة عـلى المتابعـة والاسـتجابة الفعّالـة.

المصدر – البيان - *2026/2/11*

الغابات تتغيَّر سرَّاً

تبدو صور الأقمار الصناعية مطمئنة حين تُظهر مساحات واسعة من الغابات تمتد عبر القارات، وتبدو حملات التشجير المتزايدة مؤشراً إيجابياً على تعافي الكوكب. لكن خلف هذا المشهد الأخضر الهادئ، تدور داخل الغابات معركة صامتة لا تلتقطها الصور بسهولة.

معركة بين نوعين من الأشجار. تلك الأشجار البطيئة المتينة، التي بنت الغابات عبر قرون، وتلك السريعة الهشّة التي تتقدّم اليوم لتحتل مساحات أكبر من أي وقت مضى.

تشير دراسة عالمية شملت أكثر من 31 ألف نوع من الأشجار، ونشرت في مجلة «نيتشر بلانتس»، إلى أن الغابات تشهد تحولًا عميقًا في بنيتها الداخلية وفي الأدوار البيئية التي تؤديها. فالغابات التي كانت في الماضي فسيفساء غنية تضم طيفًا واسعًا من الأنواع البطيئة والسريعة، العالية والمنخفضة، ذات الأخشاب الكثيفة أو الخفيفة، بدأت تميل تدريجيًا نحو سيطرة الأشجار سريعة النمو، وهي أشجار خفيفة الأوراق، أقل كثافة في الخشب، وأكثر حاجة للماء والعناصر الغذائية، وتزدهر خصوصًا في البيئات المضطربة مثل المناطق التي تعرضت للحرائق أو القطع أو القريبة من المدن.

في المقابل، تتراجع الأشجار البطيئة وطويلة العمر ذات الجذور العميقة والأخشاب الكثيفة، وهي التي كانت تمثل الهيكل الصلب للغابة، وتخزن الكربون لفترات طويلة، وتوفر موائل معقدة لعدد كبير من الطيور والحشرات والفطريات، خاصة في المناطق الاستوائية ذات التنوع الحيوي المرتفع. ومع هذا التراجع، تفقد الغابات جزءًا من قدرتها على الصمود أمام موجات الحر والجفاف والحرائق، إذ إن الأشجار السريعة، رغم نموها السريع، أكثر هشاشة وأقصر عمرًا، ويعود الكربون الذي تخزنه إلى الجو بسرعة عند موتها أو احتراقها.

تشير تقارير علمية إلى أن انتشار الأنواع غير الأصلية يسهم في هذا التحول، إذ تنتقل أنواع من الأشجار عبر التجارة العالمية والزراعة الحرجية ومشاريع التشجير والزينة، مثل الأكاسيا والأوكالبتوس والصنوبر. بعض هذه الأنواع يستقر في بيئته الجديدة ويتحول إلى نوع متجنّس ينافس الأنواع المحلية على الماء والضوء والغذاء، لكنه لا يؤدي الدور البيئي الدقيق الذي تؤديه الأشجار الأصلية التي تطورت عبر آلاف السنين مع الكائنات المرتبطة بها. والنتيجة أن الغابات حول العالم أصبحت أكثر تشابهًا، مع فقدان البصمة الفريدة لكل منطقة.

لا يحدث هذا التحول صدفة، بل هو نتيجة مباشرة لتغير المناخ، وارتفاع درجات الحرارة، وعدم انتظام الأمطار، وهي عوامل تضع ضغوطًا كبيرة على الأشجار البطيئة وتفتح المجال أمام الأنواع السريعة التي تستطيع استغلال الفترات الرطبة القصيرة. كما يسهم التوسع العمراني وشق الطرق والزراعة المكثفة في تجزئة الغابات إلى رقع صغيرة، وهي بيئة مثالية للأنواع السريعة والدخيلة. وتؤدي مزارع الأخشاب أحادية النوع دورًا إضافيًا في تعزيز حضور هذه الأنواع، بينما تنقل المشاتل ومشاريع التشجير بذورًا من قارات بعيدة قد تتحول لاحقًا إلى أنواع متجنسة تؤثر في البيئة المحلية.

ولا تشـير الدراسـة إلى أن الغابـات في طريقهـا إلى الاختفـاء، لكنهـا تؤكـد أن نوعيتهـا ووظيفتهـا تتغـير. فالغابـات الجديـدة أقـل تنوعًـا، وأقـل قـدرة عـلى تخزيـن الكربـون عـلى المـدى الطويـل، وأضعـف في مواجهـة الصدمـات المناخيـة. نحـن لا نفقـد الغابـات كمسـاحة خـضراء، بـل نفقـد غابـة قويـة ومعقـدة ونسـتبدلها بغابـة أسرع نمـوًا لكنهـا أكـثر هشاشـة.

تقـترح الدراسـة مسـارات عمليـة لإدارة أكـثر حكمـة للغابـات، تبـدأ بالتركيـز عـلى الأنـواع المحليـة البطيئـة والمتينـة بـدلًا مـن زراعـة ملايـين الأشـجار السريعـة، وحمايـة الغابـات القديمـة التـي لا يمكـن تعويضهـا بمـزارع أحاديـة النـوع، والحـد مـن انتشـار الأنـواع الدخيلـة، وربـط جهـود التشـجير باسـتعادة الحيوانـات الكبـيرة التـي تلعـب دورًا مهـمًا في نـشر بـذور الأشـجار المحليـة.

فالغابـات ليسـت مجـرد خلفيـة خـضراء أو متنفـس طبيعـي، بـل هـي درع مناخـي وخـزان للتنـوع البيولوجـي ومنظّـم للـماء والهـواء. وعندمـا تتغـير قواعـد الحيـاة داخـل الغابـة لصالـح الأنـواع السريعـة الهشـة، يتغـير معهـا اسـتقرار المنـاخ وجـودة الهـواء ومسـتقبل الحيـاة البريـة، وفي النهايـة جـودة الحيـاة البشريـة نفسـها.

المصدر: الجزيرة + مواقع إلكترونية

الطيور ونظام (جي بي إس)

تمتلـــك الطيـور المهاجـرة قـدرة فائقـة عـلى قطـع آلاف الكيلومـترات عـبر القـارات، لتصـل إلى أماكـن لم يسـبق لهـا أن زارتهـا مـن قبـل، ثـم تعـود إلى موطنهـا بدقـة لا تخطـئ، وكأنهـا تحمـل جهـاز ملاحـة متطـوراً يرشـدها في رحلتهـا الطويلـة. وقـد ظـل هـذا السـلوك واحـداً مـن أكـثر الألغـاز إثـارة في عـالم الأحيـاء، إذ لم يتمكـن العلـماء لسـنوات طويلـة مـن تفسـير كيفيـة قـدرة هـذه الكائنـات الصغـيرة عـلى تحديـد مواقعهـا بدقـة في فضـاء واسـع لا توجـد فيـه علامـات واضحـة.

تشـير دراسـة علميـة حديثـة أجراهـا باحثـون مـن جامعتـي (كيـل، وبانغـور) في المملكـة المتحـدة إلى أن بعـض الطيـور تمتلـك نظامـاً طبيعيـاً لتحديـد المواقـع يشـبه إلى حـد كبـير نظـام التموضـع العالمـي (GPS) الـذي يقـوم بتوفـير معلومـات عـن الموقـع والوقـت في جميـع الأحـوال الجويـة في أي مـكان عـلى أو بالقـرب مـن الأرض، والمسـتخدم في التكنولوجيـا الحديثـة، يعتمـد عـلى خريطـة مغناطيسـية دقيقـة تستشـعر مـن خلالهـا الطيـور شـدة المجـال المغناطيسـي لـلأرض واتجاهاتـه. وقـد ركـزت الدراسـة عـلى طائـر «هازجـة القصـب الأوروبيـة»، الـذي أظهـر قـدرة واضحـة عـلى اسـتخدام هـذه الخريطـة المغناطيسـية لتحديـد موقعـه بدقـة أثنـاء الهجـرة.

توضـح نتائـج الدراسـة أن الطيـور تسـتفيد مـن تبايـن شـدة الحقـل المغناطيـسي ودرجـة ميلانـه وفـق خطـوط الطـول، إضافـة إلى الانحـراف المغناطيـسي الـذي يختلـف حسـب خطـوط العـرض، لتكويـن شـبكة مـن الإحداثيـات الطبيعيـة التـي تمكنهـا مـن معرفـة مكانهـا عـلى سـطح الأرض. وبذلـك يصبـح المجـال المغناطيـسي بمثابـة نظـام إحداثيـات عالمـي تسـتخدمه الطيـور لتحديـد اتجاهاتهـا، تمامًـا كـما يسـتخدم الإنسـان خطـوط الطـول والعـرض عـلى الخرائـط.

لإثبـات هـذه الفرضيـة، اسـتخدم الباحثـــون تقنيـة (الإزاحـة الافتراضيـة) التـي تعتمـد عـلى وضـع الطيـور في قفـص خـاص يسـمح بمراقبـة الاتجاهـات التـي تحـاول اتخاذهـا. وعندمـا تـم تغيـير المجـال المغناطيـسي المحيـط

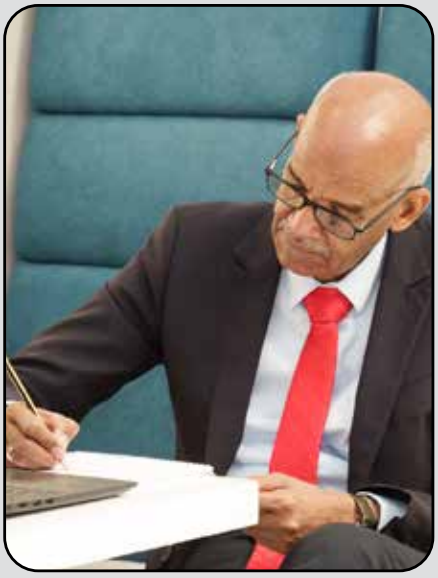
بهـا صناعيًـا، لاحـظ العلـماء أن الطيـور غـيّرت اتجاهاتهـا بمـا يتوافـق مـع التغـيرات الجديـدة، مـما يؤكـد اعتمادهـا عـلى الإشـارات المغناطيسـية في تحديـد مسـارها.

رغـم هـذا التقـدُّم العلمـي، لا يـزال الغمـوض يحيـط بالآليـة الدقيقـة التـي تستشـعر بهـا الطيـور المجـال المغناطيـسي، إذ يعـترف الباحثـون أن الغمـوض مـا زال يكتنـف كيفيـة إحسـاس الطيـور بالمجـال المغناطيـسي، رغـم الاقـتراب مـن حـل اللغـز. وقـد اقـترح بعـض العلـماء أن جزيئـاً حساسـاً للضـوء يسـمى «كريبتوكـروم» قـد يكـون مسـؤولاً عـن هـذه القـدرة، بينـما تشـير فرضيـات أخـرى إلى وجـود خلايـا تحتـوي عـلى جزيئـات أكسـيد الحديـد المغناطيـسي تعمـل كحسّاسـات داخـل أجسـام الطيـور. ومـع ذلـك، لم يتـم التوصـل إلى دليـل قاطـع يثبـت أيًـاً مـن هـذه الفرضيـات حتـى الآن.

تشـير الدراسـات إلى أن نظـام الملاحـة المغناطيـسي ليـس الوسـيلة الوحيـدة التـي تعتمـد عليهـا الطيـور، إذ تسـتخدم بعـض الأنـواع إشـارات حسـية أخـرى مثـل حاسـة الشـم أو ملامـح التضاريـس أو مواقـع النجـوم. ويظـل سـبب اختـلاف هـذه الاسـتراتيجيات بـين الأنـواع لغـزًا آخـر لم يتـم حلـه بعـد. ومـع أن الكثـير مـن التفاصيـل مـا زالـت غـير معروفـة، فـإن الأدلـة السـلوكية التـي قدمتهـا الدراسـة تؤكـد الـدور الحيـوي للمجـال المغناطيـسي في مسـاعدة الطيـور عـلى القيـام برحلاتهـا السـنوية الطويلـة، وتوضـح أن الطبيعـة قـد زودت هـذه الكائنـات بنظـام ملاحـة عالمـي بالـغ الدقـة، يسـمح لهـا بالتنقـل عـبر القـارات دون أن تضـل طريقهـا.

المصدر: الصحافة البريطانية + مواقع إلكترونية

أحلام مُطَمْئِنة



بقلم: محمد أحمد الفيلابي

نقطة... فهمٌ جديد... طمأنينةٌ راسخةٌ ينثرها بُناة الغد... جيلُ التحديات... واستدامةُ الوعي والإدراك. الطلاب المشاركون بأفكار مشروعاتهم المستقبلية في المعرض المصاحب لمؤتمر الذكاء الاصطناعي الأخضر.

أيُّ قطرةٍ... أيُّ محصول... أيةُ محصّلة؟

هي الصدفةُ لا شكّ التي وضعتْها على أولى عتبات الإدهاش.

كانت القاعةُ الكبرى تعجّ بالعلماء والخبراء يتداولون ما من شأنه تأكيد جعل الكوكب أكثر اخضراراً، وأماناً بيئياً. فالموضوع هو الذكاء الاصطناعي الأخضر. وهنا... في القاعة الأخرى تجد معنى الاستدامة كأنه انفلاقُ البذرة في أرض الخصب والنماء البِكر.

صفّان متوازيان من الأحلام (المُطمئِنَة)... تنبجس من نفوسٍ (مُطمئِنَّة)... تتناثر في ثقةٍ تُنبئ عن إدراكٍ باكر لمعنى المستقبل. صفّان من أفكار مشروعات تكنولوجية لم يُملِها أحدٌ على هؤلاء الطلاب والطالبات صغار السن... كبار العقل. بعضهم لم يدخل من باب المراهقة بعد، بيد أنهم يُرهقونك وأنت تحاول جاهداً الإلمام بما يدور في رؤوسهم الصغيرة، وما يتخلل ضحكاتهم البريئة، ونظراتهم الواثقة، وكلماتهم الأكثر وثوقاً واتساقاً مع رؤاهم لحماية الكوكب.، واستدامة عطائه.

يُرهقونك حين يدخلونك من باب المرافعة عن جيلٍ تشكّل من عجينة الحماس الممزوجة بإبداع المعرفة، وقطرات الوعي، وشغف الكينونة!!

في العتبة الأولى تُواجه بسؤال:

كيف بقطرةٍ واحدة ينبت محصولٌ يكفي؟

قطرةٌ ترى فيها صاحبتُها ما سبق أن رآه سيدُنا يوسف في (السنبلات السبع).

كيف بالناس (يُغاثون) في عصر الذكاء الاصطناعي؟

فتُفاجأ بفكرة تسخير الذكاء الاصطناعي لحفظ مورد المياه في تكامل مع فكرة نشر الزراعة الذكية. فكرةٌ متكاملةٌ قوامها حسّاسات قادرة على قياس رطوبة الأرض، والتنبؤ بالطقس، لتحسب كم يحتاج هذا المحصول من قطرات مياه دون هدر.

ما دامت البذرةُ تنده الغيثَ والرواء... والناس يسألون السماء غيثاً وغوثاً... فلماذا الهدر حين يتوافر الماء؟

سؤالٌ فلسفيٌّ أجابت عليه فلسفةُ تعليمٍ حديث، وإداراتٌ حكيمة قادرة على تهيئة البيئة العلمية لإنبات جيلٍ يمنحنا راحة الاطمئنان والتفاؤل بغدٍ تُستدام فيه الموارد، ويُنَمّى فيه المورد الأهم (البشر).

قبل أن تُجفّف عرقَ اللهث وراء فكرة الربط بأهداف التنمية المستدامة، في مشروع ثانٍ، تجد نفسك

تتعـرّض لفكـرة (التبريـد السـلبي)، حيـث يُحدّثـك في ثقـة أصحـابُ إعـادة التفكـير في تبريـد أنظمـة الـذكاء الاصطناعـي باسـتخدام مـوارد مسـتدامة. الأمـر الـذي شـغل حـماة البيئـة تجـاه الاسـتخدام المفـرط للطاقـة والميـاه في مراكـز الـذكاء الاصطناعـي، بـل كاد أن يُرجّـح كفّـة الأثـر السـالب في ميـزان الحاجـة والاخـتراع. وكان ذات الأمـر يُناقَـش في القاعـة الكـبرى (تزامنـاً).

قبـل أن تفيـق مـن دهشـتك لهـذا التـوارد في الخواطـر، تصطـدم بفكـرة تحديـث نُظـم فـرز النفايـات، درءاً لمـا شـاب المرفـق مـن سـوء إدارة التخلـص مـن النفايـات في كل مـكان مـن الكوكـب. حيـث يقـترح المـشروع تمريـر النفايـات عـبر حـزام ناقـل يتعـرّض في مرحلـة مـا إلى قـدرٍ مـن الأشـعة تحـت الحمـراء بمـا يمكّـن مـن فـرز أكـثر مـن (500) مـادة، بـدءاً مـن أدق جزئيـات البلاسـتيك وصـولاً إلى كل أنـواع المعـادن. الأمـر الـذي يسـجّل تفوقـاً كبـيراً عـلى منهجيـات الفـرز اليـدوي والآلي بدقـة تصـل إلى (99%).

مـن كان يصـدق أنهـم في هـذا العمـر يفكـرون في الاقتصـاد البيئـي؟

يُحدّثونـك عـن الفـرز والتجريـد والبيـع وإعـادة تدويـر النفايـات، إحـدى أكـبر معضـلات الحضـارة، لكأنهـم يتحدثـون عـن ألعابهـم. ليـس هـذا فحسـب، بـل يؤكـدون أن اسـتخدام الـذكاء الاصطناعـي في هـذا المرفـق لـن يقلّـل مـن فـرص التوظيـف، ذلـك لأنـه لابـد مـن مشرفـين بشريـين عـلى عمـل الأجهـزة، ولابـد مـن اصطحـاب الخـبرات في مجـال الهندسـة الكيميائيـة، خاصـة مـن أجـل المراقبـة والتطويـر.

يا للقطرات... يا للدهشة... ويا للفخر!!

كيـف أمكـن هـؤلاء التفكـير في جهـاز شـخصي محمـول، وربمـا تطبيـق يُضـاف إلى تطبيقـات الهواتـف الذكيـة، يرصـد ويحلّـل انبعاثـات الكربـون الشـخصية، بـل يقـترح حلـول التقليـل مـن البصمـة الكربونيـة لنشـاط الإنسـان خـلال أسـبوع، أو أي مـدة يحددهـا (المبرمـج).

مـا وقفـت عليـه في (4) مشروعـات مـن (22) مشروعـاً معروضـاً في تلـك القاعـة الصغـيرة، بمشـاركة عـدد مـن طـلاب وطالبـات المـدارس الثانويـة والجامعـات في المعـرض المصاحـب للمؤتمـر، يؤكـد لنـا في مؤسسـة زايـد الدوليـة للبيئـة، وأي مؤسسـة أخـرى، مثلـما يؤكـد لإدارات المؤسسـات التعليميـة المشـاركة، وللباحثـين والمطوريـن البيئيـين في كل مـكان، أن الأمـر يبـذُر الاطمئنـان في النفـوس، ويفلـق بـذرة الوعـي في مسـاحات أوسـع.

إن كان هذا هو المخرج الأوحد للمؤتمر لكفى.

سـاعاتٌ قليلـة بحسـاب الزمـن المجـرّد، بيـد أنهـا رحلـةٌ طويلـة نحـو المسـتقبل. رحلـةٌ عميقـة الأثـر، قويـة المعـاني. عـددٌ محـدود مـن المشـاركين والمشـاركات، بيـد أن الصـدى تـردّد في دائـرة أوسـع، حيـث تداولـت عـشرات المنصـات الإعلاميـة الحـدث، مسـاهمةً في نـشر أوسـع للنـداء...

أن هلمّـوا لحمايـة كوكبنـا الأوحـد مـن اندفاعنـا غـير المحسـوب!

إصدارات المؤسسة

صدر عن مؤسسة زايد الدولية للبيئة في هذه الفترة (يناير - أبريل 2026) كتيب واحد في سلسلة المعرفة البيئية. .

- **النمل.. ممالك ومآلات بيئية**
- تأليف: محمد أحمد الفيلابي
- مراجعة وتحكيم: البروفيسور محمد عبد الله الريح
- سلسلة المعرفة البيئية (6).

يقع الكتاب في *180* صفحة من القطع المتوسط.

يتناول في تسعة فصول حقائق حول النمل (الفصل الأول - لن نمل: معجزة التكوين، المعدة الاجتماعية، التكاثر، دبيب النمل، الأسنان المعدنية. وفي الفصل الثاني - أنواع النمل: الأحمر، الأبيض (الأرضة)، الأسود، الأصفر، البني (نمل الأرجنتين)، نمل الرطوبة، النملة الرصاصة، النملة النارية، النمل المجنون، النمل الآسيوي). وفي الفصل الثالث - عجائب النمل: الكوبري، المعارض، الانتحاري، المشلعيب، الهائم الأعمى، المستعبِد). وفي الفصل الرابع - نمل ومهن: الجنود والعاملات، النمل المزارع، الراعي، الحفّار، حامي النبات، الخيّاط، الطبيب الجرّاح، البنّاء. وفي الخامس – بيت النمل: القناطير، والملاجئ البيئية. وفي السادس – عوالم من الدهشة: الحكيم يكتب، وحكايات وعبر، تكذيب الجن وكلمة السر، والنملة (صلاح) واخواتها. وفي الفصل السابع – التأمين الإيكولوجي: منافسة الفيضانات، التأمين الإيكولوجي للغابات، استدامة العطاء البيئي. وفي الثامن – النمل والتكنولوجيا: الحلول الهندسية، خوارزمية النمل، روبوتات العمل الجماعي، محاكاة النمل الصحراوي، ومقاومة الزلازل. وفي الفصل التاسع – مآلات وممالك: تخلات البشر، والنمل والتغيّر المناخي، ما من ناجٍ،

وإهلاك البنغول، نمل الغابات يستغيث، النمل والمبيدات، والحلول الممكنة. والخاتمة.

جاء في تقديم الأستاذ الدكتور محمد أحمد بن فهد - رئيس اللجنة العليا لمؤسسة زايد الدولية للبيئة ، رئيس تحرير السلسلة: «سيكون هذا العمل مرجعاً لا غنى عنه للطلاب والباحثين في مجالات البيولوجيا والبيئة، ومصدراً ملهماً لكل مهتم بالطبيعة، ومحفزاً لكل من يسعى إلى فهم أعمق لكيفية عمل كوكبنا».

كتب البروفيسور محمد عبد الله الريح ضمن تقريره التحكيمي عن الكتيب: في الحقيقة (لن تمل) بما سكبه الكاتب عن أمة النمل من تشويق ومعلومات ربما يكون بعضنا قد سمع بها لأول مرة. ويشير الى تدخلات البشر كاستخدام المبيدات الحشرية التي تقضي على أعداد كبيرة من النمل، أو التجارة التي ظهرت أخيرا في تهريب النمل وحمله في علب الكبريت عبر القارات. يذكرنا في خاتمة كتابه أننا مهما أوتينا من العلم فإن هناك أمم أمثالنا كالنمل كما قال الله سبحانه وتعالى تعيش على فطرتها وتؤدي من الأعمال ما نعجز نحن أن نفهمه. وكنت قد كتبت من قبل في مؤلفي (أنسنة الحيوان) عن لغة النمل ولكني أجد كتاب الأستاذ محمد احمد الفيلابي عن النمل أشمل في تناوله.

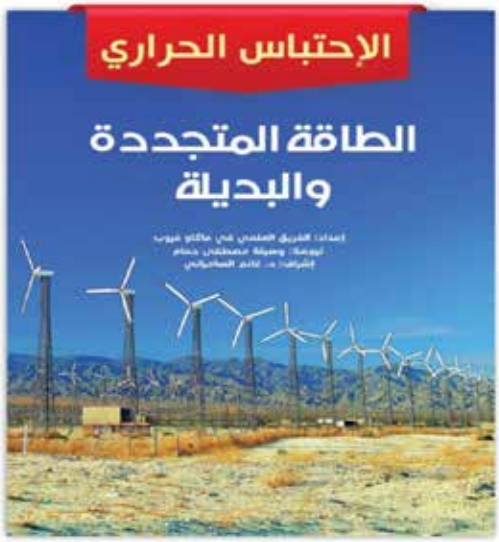
إصدارات مترجمة للعربية

يميـز هـذه القائمـة مـن الإصـدارات أنهـا ترجـمات حديثـة (2024 – 2025) اهتمـت بهـا مؤسسـة محمـد بـن راشـد للمعرفـة كروافـد للمكتبـة البيئيـة العربيـة. تجمـع بـين قضايـا الطاقـة، المنـاخ، التنـوع الحيـوي، الاسـتدامة.

- **الطاقة المتجددة والبديلة**
- ترجمة: وسيلة مصطفى حمّام
- الجهـة النـاشرة: مؤسسـة محمـد بـن راشـد للمعرفـة – *2024*

- يـشرح بصـورة مبسـطة الفـرق بـين الطاقـة المتجـددة والطاقـة الأحفوريـة، ويقـدّم بيانـات حديثـة حـول نسـب اسـتهلاك الطاقـة في العـالم. ويناقـش تأثـير الاحتبـاس الحـراري عـلى المنـاخ العالمـي. كـما يعـرض حلـولاً عمليـة للانتقـال نحـو الطاقـة النظيفـة.

تـأتي أهميتـه مـن أنـه مـن أوائـل الكتـب العربيـة التـي تقـدّم مدخـلاً علميـاً مبسـطاً للطاقـة النظيفـة، مناسـب للطـلاب والقـراء العامّـين.



- **الاحتباس الحراري والتنوع البيولوجي**
- ترجمة: مريم محمود سعد
- النـاشر: مؤسسـة محمـد بـن راشـد للمعرفـة – *2024*

- يـشرح كيـف يؤثـر ارتفـاع الحـرارة عـلى النباتـات والحيوانـات. ويناقـش تغـيّر أنمـاط الأمطـار، مواسـم التكاثـر، وهجـرة الأنـواع. ويقـدّم تقديـرات علميـة حـول احتـمالات انقـراض الأنـواع. كـما يعـرض نمـاذج مـن مناطـق مهـددة حـول العـالم.

وتـأتي أهميتـه مـن أنـه يربـط بـين المنـاخ والتنـوع الحيـوي، وهـو موضـوع لم يُتنـاول عربيـاً بهـذا العمـق مـن قبـل.

- **التغيّر المناخي**
- ترجمة: هاجر علي موسى
- النـاشر: مؤسسـة محمـد بـن راشـد للمعرفـة – *2024*

يـشرح الكتـاب الفـرق بـين الطقـس والمنـاخ. ويعـرض تاريـخ التغـيّرات المناخيـة عـبر آلاف السـنين. كـما يناقـش دور الأنشـطة البشريـة في تسريـع الاحـترار العالمـي. ويقـدّم حلـولاً للتكيّـف والتخفيـف مـن آثـار التغـيّر المناخـي.

وتـأتي أهميتـه مـن أنـه يقـدّم مرجعـاً عربيـاً حديثـاً يـشرح أساسـيات المنـاخ بلغـة واضحـة ومناسـبة للمـدارس والجامعـات.

- **الاستدامة: خطة لإنقاذ العالم**
- تأليف: غولين يوجال (ترجمة عربية حديثة)
- اصدار: *2024* - متوفر على منصة أبجد

يـشرح مفهـوم الاسـتدامة مـن منظـور اقتصـادي واجتماعـي وبيئـي. ويناقـش التحديـات الكـبرى: الميـاه، الطاقـة، الغـذاء، المـدن. ويقـدّم نمـاذج عالميـة ناجحـة في التحـول الأخـضر. كـما يطـرح خطـة عمليـة مـن 10 خطـوات لإنقـاذ الكوكـب. وهـو مـن الكتـب القليلـة التـي تقـدّم رؤيـة شـاملة للاسـتدامة، وليـس فقـط للمنـاخ أو الطاقـة.

إصدارات أجنبية

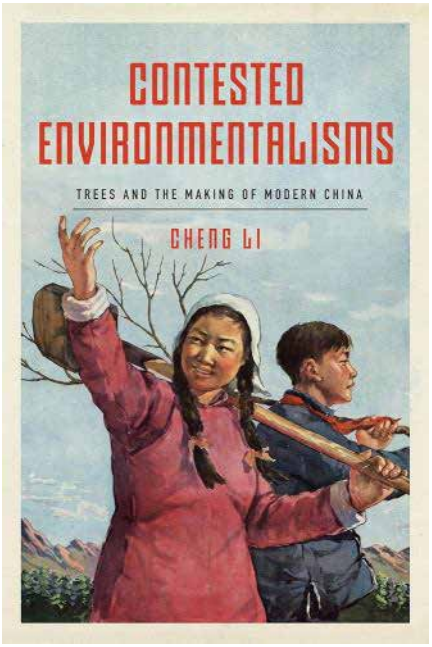
- **البيئويـة المتنـازَع عليهـا: الأشـجار وصناعـة الصـين الحديثـة**
- **(Contested Environmentalism: Trees and the Making of Modern China)**
- **المؤلف: تشينغ لي – (Cheng Li)**
- **إصدار: 2025**

- كتـاب بحثـي جديـد يقـدّم رؤيـة مختلفـة تمامـاً للبيئـة مـن خـلال دراسـة سياسـات التشـجير في الصـين، وكيـف تتقاطـع البيئـة مـع السـلطة، والهويـة الوطنيـة، والعلـوم الحديثـة. يـبرز الكتـاب كيـف يمكـن للبيئـة أن تُـدار في سـياق سـلطوي، وكيـف تتشـكل الأيديولوجيـا البيئيـة عـبر التاريـخ والسياسـة. كـما يكشـف كيـف أصبحـت الأشـجار أداة سياسـية في الصـين الحديثـة، وكيـف تحـوّل التشـجير إلى سياسـة بيئيـة ومـشروع دولـة.

يناقـش الكتـاب كيـف اسـتخدمت الحكومـات المتعاقبـة التشـجير لبنـاء صـورة الدولـة الحديثـة. والـصراع بـين العلـماء، الفلاحـين، البيروقراطيـين، والناشـطين حـول معنـى البيئـة. كيـف يمكـن أن تتحـول البيئـة إلى أيديولوجيـا تُسـتخدم للسـيطرة أو لإعـادة تشـكيل المجتمـع.

الكتـاب يقـدّم نموذجـاً لفهـم البيئـة السـلطوية

(Authoritarian Environmentalism)، وهـــو اتجـــاه يتزايـد في دول كثـيرة. وتتمثـل أهميتـه لنـا لأنـه يفتـح باباً لمناقشـة: هـل يمكـن أن تكـون السياسـات البيئيـة عادلـة إذا كانـت تُـدار مركزيـاً؟



ماذا لو نجحنا؟ رؤى لمستقبل المناخ

- **(What If We Get It Right? Visions of Climate Futures)**

- تحرير: أيانا إليزابيث جونسون (*Ayana Elizabeth Johnson*)
- اصدار: *2024*

- كتـاب جماعـي يضـم أكـثر مـن 30 خبـيراً يرسـمون سـيناريوهات مسـتقبلية إيجابيـة للمنـاخ. عـلى عكـس أدبيـات الكـوارث، يركـز هـذا العمـل عـلى الحلـول، والخيـال العمـلي، وكيـف يمكـن للعـالم أن يبـدو إذا اتخذنـا القـرارات الصحيحـة الآن. ويناقـش أكـثر مـن 30 رؤيـة مسـتقبلية مـن علـماء وفنانـين ومفكريـن. وكيـف يمكـن أن تبـدو المـدن، والطاقـة، والزراعـة، والمحيطـات في عـالم ناجـح مناخيـاً. وكيـف يمكـن للخيـال أن يكـون أداة سياسـية؟

وعـلى عكـس أدبيـات (نهايـة العـالم)، يقـدّم الكتـاب سـيناريوهات مسـتقبلية إيجابيـة لمـا يمكـن أن يحـدث إذا اتخذنـا القـرارات الصحيحـة الآن. فهـو يعيـد صياغـة النقـاش المناخـي مـن الخـوف إلى الأمـل القائـم عـلى العلـم

- **لحظـة تجـلّي الحـشرات: كيـف تشـكّل حلفاؤنـا ذوو الأرجـل السـتّ الثقافـة الإنسـانية**

- **(The Insect Epiphany: How Our Six-Legged Allies Shape Human Culture)**

- تأليف:باريت كلاين (*Barrett Klein*)
- إصدار *2024*.

- كتـاب فريـد يمـزج بـين علـم الحـشرات والأنثروبولوجيـا والثقافـة، ليكشـف كيـف أثّـرت الحـشرات في الفـن والصناعـة والتقنيـة والخيـال الإنسـاني عـبر التاريـخ. يقـدّم رؤيـة جديـدة لعلاقـة الإنسـان بالكائنـات الصغـيرة التـي تحافـظ عـلى تـوازن الكوكـب. ويـرى في الحـشرات قـوة ثقافيـة أثّـرت في الفـن، والعـمارة، والطـب، والخيـال الإنسـاني. إذ يناقـش كيـف ألهمـت الحـشرات الفنـون القديمـة والحديثـة؟ ومـا هـو دورهـا في التكنولوجيـا الحيويـة والابتـكار؟ وعلاقتهـا بالإنسـان عـبر الأسـاطير والرمـوز.

يقـدّم الكتـاب منظـوراً جديـداً للحـشرات كونهـا ليسـت مشـكلة، بـل شريـك حضـاري. ويفتـح باباً لملفـات عـن التنـوع الحيـوي، والحـشرات كمـؤشر بيئـي، وعلاقتهـا بالـتراث الشـعبي العـربي (النمـل، النحـل، الجراد...إلـخ)

عـــرض كتاب

- **تاريخ النبات عند العرب**
- المؤلف: أحمد عيسى
- تاريخ النشر: صدر الكتاب عام *1944* – وصدرت هذه النسخة *2013*
- دار النشر: مؤسسة هنداوي

- ملخص الكتاب:

يقع الكتاب في (156) صفحة، توزّعت عليها أربعة أبواب. حيث تناول في الباب الأول تاريخ النبات في جزيرة العرب، وكيف دُوّنت أسماء النبات والشجر؟ ومن هم العلماء الذين دوّنوا أسماء النبات. وفي الباب الثاني أورد تاريخ النبات باعتباره من العقاقير أو ما يسمى بالمفردات الطبية، في الدولة العباسية وفي مصر، وما دوّنه علماء الأندلس والمغرب، وما نقل من النبات من اللسان الهندي. وخصص الباب الثالث لتاريخ النبات من وجهة الفلاحة (الرومية، والنبطية، والفارسية، والفلاحة الأندلسية). حيث يكشف كيف دمج العرب خبرات متعددة لتطوير زراعة متقدمة تقوم على اختيار المحاصيل الملائمة للمناخ، وإدارة المياه، وتحسين التربة، وتدوير الموارد. وهي ذات المبادئ التي تقوم عليها الزراعة المستدامة اليوم. وذكر في الباب الرابع النبات عند جغرافي العرب ورواده، مستعرضاً أهم ما سجّله الرحالة والجغرافيون العرب عن النباتات في البلدان التي زاروها كجزء من وصف الأقاليم. وبذلك يكشف أن العرب امتلكوا وعياً بيئياً مبكراً، فقد سجّلوا النباتات بدقة لغوية وعلمية، وربطوا النبات بالمناخ والجغرافيا.

يكشف الكتاب أن العرب لم يكونوا مجرد مراقبين للطبيعة، بل شركاء واعين في فهم النبات، وتصنيفه، واستعماله، وحفظه. إنه كتاب يربط الماضي بالحاضر، ويعيد الاعتبار إلى معرفة عربية أصيلة تشبه في جوهرها ما نسمّيه اليوم العلوم البيئية الحديثة. المستقاة من المعرفة الإيكولوجية التقليدية وهي خبرة الشعوب في قراءة الطبيعة والتفاعل معها عبر القرون.

يستعرض الكتاب أسماء (26) من العلماء والمدونين الذين جمعوا أسماء النبات ودوّنوها، وقوائم بأسماء الكتب، مثل الخليل بن أحمد، والنضر بن شميل، وأبو عبيدة البصري، والأصمعي، والسكري، وابن دريد، والجوهري، وابن منظور، والزبيدي، وغيرهم. موردا عشرات الكتب التي ألفها هؤلاء، وجاءوا فيها على ذكر النبات.

يمكن اعتبار الكتاب أول فهرس عربي للتنوع الحيوي. وتشبه ما يقوم به علماء النبات في المسوح الحقلية وقواعد بيانات الأنواع. ويشير المؤلف إلى أن العرب استخدموا النبات في التداوي، وصناعة العطور، وتحضير العقاقير وقد بلغ الأمر حدّ استيلاد نباتات جديدة واكتساب نبات صفات نبات آخر في الأندلس، وهي فكرة قريبة من التهجين، والتحسين الوراثي، والكيمياء الحيوية للنباتات الطبية. ما يمكن اعتباره امتداد مبكر للطب النباتي.

ختم بإيراد أهم المصادر والمراجع، العربية والإفرنجية. ما ينبئ عن الجهد الكبير المبذول في تأليف الكتاب.

الصقارة

لماذا بقيت الصقارة حيّة لآلاف السنين؟

تُعـد الصقـارة واحـدة مـن أقـدم الممارسـات التـي عرفتهـا البشريـة، إذ تشـير الحفريـات والنصـوص القديمـة إلى ظهورهـا مـع بدايـات الحضـارة، قبـل نحـو 7000 عـام، خاصـة في المنطقـة العربيـة والخليـج. ومـن هنـا انتقلـت عـبر الفتوحـات إلى آسـيا الشرقيـة والصـين ثـم اليابـان وكوريـا، قبـل أن تنتـشر لاحقًـا في أوروبـا وأمـيركا الشـمالية، حيـث عُرفـت كإحـدى أنبـل رياضـات الصيـد.

يبـدأ موسـم الصيـد بالصقـور في الخليـج مـع هجـرة طيـور الحبـاري في الخريـف، مـن أواخـر سـبتمبر حتـى مـارس. وكان الصقـارون العـرب يصطـادون الصقـور المهاجـرة في الشـتاء، ويقومـون بترويضهـا خـلال أيـام قليلـة لتصبـح صيّـادة ماهـرة ترافقهـم في رحـلات الصيـد. ومـع نهايـة الموسـم، تُعـاد الصقـور إلى البريـة، في دورة متوارثـة تجمـع بـين المهـارة والاحـترام للطبيعـة.

تنوّعـت طـرق الصيـد قديمًـا بـين المـشي واسـتخدام المطايـا، وكانـت الطرائـد قريبـة ومتوفـرة، بينـما يقطـع الصقـارون اليـوم مسـافات طويلـة بحثًـا عـن الفرائـس. ويُعـد «الصقـر الحـر» أشـهر الصقـور لـدى العـرب، ويضـم مجموعـة واسـعة مـن الأنـواع التـي تختلـف في الحجـم واللـون والقـدرة، مثـل الشـنغاري، السـنياري، الأبيـض، الأدهـم، الصـافي، الجـرودي، الأحمـر، الأخـضر، الأشـقر، والشـاهين.

الصقـارة ليسـت مجـرد رياضـة، بـل إرث ثقـافي عميـق يجمـع بـين الفراسـة، والصـبر، وفنـون التعامـل مـع الطيـور، ويعكـس علاقـة فريـدة بـين الإنسـان والطبيعـة اسـتمرت آلاف السـنين.

إعادة التفكير

لماذا نحتاج إلى إعادة التفكير أكثر من التفكير نفسه؟

يرتبط الذكاء عادة بالقدرة على التعلم والتحليل، لكن في عالم سريع التغير، تصبح القدرة على إعادة التفكير مهارة لا تقل أهمية. فالتغيرات السياسية والعلمية والاجتماعية الأخيرة أجبرت كثيرين على مراجعة قناعاتهم، ومع ذلك يظل معظم الناس يفضّلون راحة الاقتناع على قلق الشك، ويميلون إلى الأفكار التي تمنحهم شعورًا جيدًا بدل تلك التي تتحدّى عقولهم.

يشير آدم جرانت، أستاذ علم النفس في وارتن، إلى أن الذكاء قد يتحول إلى عائق عندما يجعل صاحبه أكثر تمسّكًا بآرائه. ويعرض في كتابه (فكر مرة أخرى) أمثلة لخبراء ومناظرين وموسيقيين استطاعوا تغيير قناعات الآخرين عبر مهارة واحدة: المرونة العقلية.

فالتخلي عن رأي خاطئ ليس هزيمة، بل خطوة نحو حكمة أعمق.

إعادة التفكير لا تعني التردد، بل القدرة على الاعتراف بما لا نعرفه، ومراجعة أفكارنا عندما تتغير المعطيات. إنها مهارة تساعد على بناء أماكن عمل أفضل، وحوارات أكثر نضجًا، ومجتمعات تتعلم باستمرار.

إذن:

المعرفة قوة، لكن معرفة ما لا تعرفه هي الحكمة. والتميز في الحياة والعمل يبدأ حين نمنح أنفسنا فرصة لإعادة التفكير بدل الاكتفاء بما نعتقد أننا نعرفه.

إلى اللقـــاء

المياه والمساواة بين الجنســـــين

بقلم: د. عيسى محمد عبد اللطيف
كبير المستشارين
بمؤسسة زايد الدولية للبيئة

يتـم الاحتفـال باليـوم العالمـي للميـاه في الثـاني والعشريـن مـن مـارس كمناسـبة سـنوية للتذكـير بنـدرة الميـاه، وضرورة ترشـيد اسـتهلاكها في المنـزل والمدرسـة والمسـجد والمكتـب والمصنـع. إذ أن المـاء إكسـير الحيـاة، ولا بـد مـن وقفـة تأمـل عميقـة في علاقتنـا الوجوديـة بالمـاء مـن منظـور بيئـي واجتماعـي شـامل يتجـاوز النظـرة الضيقـة للـماء كمجـرد «سـلعة» للاسـتخدام البـشري.

إذا اسـتعرضنا احتياجـات الإنسـان الأساسـية مـن منظـور بيئـي معـاصر سـنجد أن المـاء يـأتي في المرتبـة الثانيـة مباشرةً بعـد الهـواء ولا يمكـن اسـتمرار حيـاة أي كائـن حـي أو نظـام بيئـي بـدون مـاء، مـا يفـرض علينـا الاعـتراف بـأن المـاء هـو العامـل البيئـي الأول في تحديـد نوعيـة وحيويـة أي نظـام بيئـي. كـما يجـب أن ننظـر إلى المـاء كـمادة محليـة فـكل قطـرة مـاء تتبخـر مـن بحـر أو غابـة لتتدفـق في نهـر أو تختـزن في الميـاه الجوفيـة هـي جـزء مـن دورة مائيـة معقـدة تشـكل ركيـزة مـن ركائـز التـوازن البيئـي عـلى كوكـب الأرض.

إن أزمـة الميـاه التـي يواجههـا العـالم اليـوم تطـال أكـثر مـن مليـاري شـخص في العـالم، أي أن مـا يناهـز ربـع عـدد سـكان الكوكـب يفتقـرون إلى ميـاه الـشرب الآمنـة وبعضهـم يقـوم برحلـة ماكوكيـة طويلـة يوميـاً للحصـول عـلى المـاء، وتتحمّـل المـرأة الريفيـة العـبء الأكـبر لذلـك جـاء شـعار هـذا العـام عـن المسـاواة بـين الجنسـين وحيـث يتدفـق المـاء تزدهـر المساواة. والأزمـة في كثـير مـن الأحيـان ليسـت أزمـة نقـص في المـوارد المائيـة، بـل هـي أزمـة في سـلامة نُظُـم إدارة الميـاه. يجـب أن نعـترف بأهميـة الغابـات التـي تحمـي منابـع الأنهـار، والأراضي الرطبـة التـي تنقّـي الميـاه، والمنـاخ غـير المسـتقر الـذي يعيـد توزيـع الأمطـار بشـكل غـير متكافـئ وبطريقـة غـير مسـتدامة.

في العـام 2026 بلغـت التغـيّرات المناخيـة مراحـل خطـيرة ومـا زلنـا نسـجّل درجـات حـرارة أعـلى كل عـام مـا يهـدد الأمـن المـائي الـذي لا يتحقـق ببنـاء السـدود وإنشـاء محطـات التحليـة فحسـب، بـل يتحقـق أولاً بحمايـة البيئـة وتـوازن النُظـم الطبيعـة بالإضافـة إلى الحفـاظ عـلى جـودة الميـاه وحمايـة مواردهـا مـن التلـوث بالنفايـات العضويـة والبلاسـتيكية والكيميائيـة. وهـذا أيضـا في جوهـره حمايـة للتنـوع البيولوجـي الـذي يعتمـد علينـا ونعتمـد عليـه. وإذا كان الملـوث الأول للميـاه في القـرن المـاضي هـو النفـط، فـإن الملـوث الأكـبر والأسـوأ الآن هـو البلاسـتيك الـذي ينتـشر في شـكل ميكـرو ونانوبلاسـتيك في الهـواء والمـاء والغـذاء والأنهـار والبحـار وكل النظـم البيئيـة، وهـي لا تقتـل الأسـماك فقـط، بـل تـضرب في مقتـل قـدرة النظـم البيئيـة عـلى تجديـد نفسـها لاسـتدامة توفـير المـاء والغـذاء.

وهنـا يـبرز دور التكنولوجيـا والابتـكار المسـؤول و«الـذكاء الاصطناعـي الأخـضر»، إذ يجـب تسـخير هـذه التقنيـات الحديثـة، ليـس فقـط لزيـادة كفـاءة الـري، بـل أيضـاً لرصـد صحـة الأحـواض المائيـة وجـودة ميـاه الـشرب والتنبـؤ بالفيضانـات والجفـاف بدقـة تمكّـن مـن مسـاعدة النظـم البيئيـة عـلى التعـافي. وإننـا بحاجـة إلى «حكمـة مائيـة» «Wisdomability» تـوازن بـين حاجتنـا الاقتصاديـة وبـين الحـق الأصيـل للطبيعـة في حصتهـا مـن الميـاه لتبقـى نابضـة بالحيـاة.

الرسـالة الأخـيرة التـي أود أن أنقلهـا في هـذا العـدد مـن المجلـة هـي أن العامـل الرئيـس في إدارة الميـاه وترشـيد اسـتهلاكها هـو الإنسـان كمديـر وكمسـتهلك، وبالتـالي فـإن الطريـق الأسـهل وأقـل تكلفـة لتحقيـق اسـتدامة الميـاه هـو عـبر تكثيـف توعيـة وتثقيـف الإنسـان مـن أجـل اسـتدامة الحيـاة بـكل صورهـا. إن كل ممارسـة بسـيطة نقـوم بهـا اليـوم، وكل سياسـة بيئيـة نعتمدهـا لحمايـة غابـة أو نهـر أو ميـاه جوفيـة، هـي اسـتثمار في «بنـك الميـاه العالمـي» للأجيـال القادمـة.

ليكـن اليـوم العالمـي للميـاه 2026 نقطـة انطـلاق لعهـد جديـد، لا ننظـر فيـه إلى المـاء كحـق مكتسـب، بـل كأمانـة بيئيـة، وكجـزء لا يتجـزأ مـن «البرمجيـات البشريـة» (Humanware) التـي يجـب أن نغرسـها في وعينـا الجمعـي لضـمان بقـاء كوكبنـا أخـضراً ومسـتداماً.