

# تحذير علماء العالم للإنسانية: إخطار ثانٍ

ويليام ج. ريبيل، كريستوفر وولف، توماس م. نيوسوم، ماورو جاليتي، محمد الامجبر، أيلين كريست، محمود إ. محمود، ويليام ف. لورانس، و15,364 موقعًا من العلماء من 184 دولة.

منذ خمسة وعشرين عامًا، قام اتحاد العلماء القلقين (Union of Concerned Scientists) وأكثر من 1700 من العلماء المستقلين، ومن بينهم غالبية الأحياء من حاملي جائزة نوبل للعلوم، بصياغة "تحذير علماء العالم للإنسانية" لعام 1992 (انظر الملف المرفق S1). ودعا هؤلاء المتخصصون المعنيون الإنسانية لإيقاف التدمير البيئي وحذروا من أن "ثمة ضرورة لإحداث تغيير كبير في طريقة رعايتنا للأرض وللحياة عليها، إذا كانت هناك رغبة في منع بؤس شامل يسود البشرية".

وأوضح هؤلاء المتخصصون في البيان الرسمي الصادر عنهم أن البشر في مسارٍ تصادمي مع العالم الطبيعي. وعبروا عن قلقهم بشأن الضرر الحالي أو الوشيك أو المحتمل وقوعه بكوكب الأرض المتعلق بتآكل طبقة الأوزون وتوفر المياه العذبة واستنزاف الحياة البحرية والمناطق الميئة في المحيطات وفقد الغابات وتدمير التنوع الحيوي والتغير المناخي والنمو المستمر في الكتلة السكانية البشرية. وقد أعلنوا عن الحاجة الحرجة والماسة إلى تغييرات جذرية لمنع التبعات التي سيؤدي إليها مسارنا الحالي.

وقد أبدى كاتبو إعلان 1992 خوفهم من أن البشرية تدفع بيئات الكرة الأرضية إلى ما يفوق إمكاناتها المتاحة لدعم شبكة الحياة. وقد وصفوا كيف أننا نقترب بسرعة من الكثير من حدود ما يمكن للمحيط الحيوي (البيوسفير) تحمله دون وقوع ضررٍ كبيرٍ أو غير قابلٍ للانعكاس. وناشد العلماء البشرية بموازنة تعداد الكتلة البشرية، واصفين كيف أن أعدادنا الكبيرة - التي تضخمت بـبليونين آخرين من السكان منذ 1992، زيادة قدرها 35 بالمائة - تضع الكثير من الضغط المرهق على الأرض يمكن أن يفوق الجهود الأخرى لتحقيق مستقبلٍ مستدامٍ (كريست وآخرون، 2017). والتمس العلماء أن تقوم بخفض انبعاثات غازات الدفيئة (GHG) التي نطلقها والاستغناء التدريجي عن الوقود الأحفوري والحد من إزالة الغابات وعكس اتجاه التنوع الحيوي الأخذ في الانهيار.

وفي الذكرى الخامسة والعشرين لدعوتهم، فإننا نلتفت لنلقي النظر على تحذيرهم ونقيّم استجابة الإنسانية من خلال استطلاع بيانات التسلسل الزمني المتاحة. منذ عام 1992، وباستثناء أحداث الاستقرار في طبقة أوزون الستراتوسفير، أخفقت البشرية تحقيق ما يكفي من التقدم لمواجهة هذه التحديات البيئية المتوقعة، ومما يثير القلق أن أكثر هذه التحديات تسوء أكثر من قبل (الشكل 1، الملف S1). ومما يثير القلق بصفة خاصة هو الاتجاه الحالي للتغير المناخي الكارثي بسبب الأنشطة البشرية جراء ارتفاع نسب غازات الدفيئة الناتجة عن الوقود الأحفوري (هانسن وآخرون، 2013)، وإزالة الغابات (كينان وآخرون، 2015)، والإنتاج الزراعي— خاصة من الحيوانات المجترة الزراعية بغرض استهلاك اللحوم (ريبيل وآخرون، 2014). وبالإضافة إلى ذلك تسببت البشرية في حالة من الانقراض الجماعي، وهو الحدث السادس خلال فترة 540 مليون عامًا تقريبًا، حيث يمكن لكثير من صور الحياة الحالية أن تندثر أو تصبح عرضة للانقراض بحلول نهاية هذا القرن.

إننا نقدم للبشرية الآن إخطارًا ثانيًا، كما يتضح من هذه الاتجاهات المثيرة للقلق (الشكل 1). إننا نُعرض مستقبلنا للخطر بعدم إقدامنا على كبح جماح استهلاكنا المادي الكثيف وغير المتناسب جغرافيًا وديموغرافيًا ومن خلال عدم رؤيتنا للنمو المستمر والمتزايد في تعداد الكتلة البشرية باعتباره دافعًا وراء العديد من التهديدات البيئية بل والاجتماعية (كريست وآخرون، 2017). إن البشرية، بإخفاقها في الحد من الزيادة السكانية وإعادة تقييم دور الاقتصاد المبني على النمو وتقليل غازات الدفيئة وتشجيع الطاقة المتجددة وحماية بيئة العيش وترميم النظم البيئية وعرقلة سير التلوث وإيقاف انقراض الأجناس الحيوانية وتقييم الأجناس الغريبة المحتملة، إن البشرية بكل ذلك لا تتخذ الخطوات الضرورية والملحة لحماية محيطنا الحيوي المعرض للخطر.

وحيث إن أغلب القادة السياسيين يستجيبون للضغط، فإن على العلماء والمؤثرين من الإعلاميين وعامة المواطنين أن يصروا على اتخاذ حكوماتهم إجراءاتٍ فوريةٍ كواجبٍ أخلاقي تجاه الأجيال الحالية والمستقبلية من البشر وغيرهم من الكائنات. ومع الدعم المتزايد من النشاطات المتنامية على مستوى القواعد الشعبية، يمكن هزيمة المعارضة العنيدة وإجبار القادة السياسيين على فعل الشيء الصحيح. وقد حان الوقت أيضًا لتعديد النظر وتغيير من سلوكياتنا الفردية، بما في ذلك تحديد تناسلنا نحن (ويكون ذلك مثاليًا بالتوقف عند مستوى الإحلال بحدٍ أقصى) والحد جديًا من استهلاكنا لكل فردٍ من الوقود الأحفوري واللحوم والموارد الأخرى.

إن الانخفاض العالمي السريع في المواد المستنزفة لطيفة الأزون يُظهر قدرتنا على تحقيق التغيير الإيجابي عندما نتصرف بصورة حازمة. وقد حققنا خطوات متقدمة أيضًا في تخفيض الفقر المدقع والجوع ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)). ومن بين صور التقدم الملحوظ الأخرى (التي لم تظهر بعد في مجموعات البيانات العالمية في الشكل 1) الانخفاض السريع في مستويات الخصوبة في الكثير من المناطق الذي يمكن عزوه إلى الاستثمار في تعليم البنات والسيدات ([www.un.org/esa/population](http://www.un.org/esa/population))، والانخفاض الواعد في معدل إزالة الغابات في بعض المناطق والنمو السريع في قطاع الطاقة المتجددة. لقد تعلمنا الكثير منذ عام 1992 لكن التقدم في التغييرات التي تمس الحاجة إليها في السياسة البيئية والسلوك الإنساني وصور عدم المساواة العالمية بعيد تمامًا عن الحد الكافي.

وتتحقق التحولات في الاستدامة بطرق متنوعة، وجميعها تتطلب ضغطًا من المجتمع المدني وتأييدًا قائمًا على الأدلة وقيادة سياسية وفهمًا راسخًا لأدوات السياسات والأسواق وغير ذلك من العوامل الدافعة. ومن بين الأمثلة على الخطوات المتنوعة والفعالة التي يمكن للبشرية اتخاذها للتحويل نحو الاستدامة ما يلي (لا يدل الترتيب على ترتيب الأهمية أو الإلحاح): (أ) إعطاء الأولوية لتشريع إقامة محميات متصلة وممولة وجيدة الإدارة لنسبة كبيرة من بيئات العيش البرية والبحرية والجوية والمياه العذبة حول العالم؛ (ب) الحفاظ على خدمات البيئة المتاحة طبيعيًا من خلال إيقاف تحويل الغابات والأراضي العشبية وغيرها من بيئات العيش الأصلية؛ (ج) استعادة مجتمعات النباتات الأصلية على مستويات كبيرة، خاصة مساحات الغابات الطبيعية؛ (د) إعادة المناطق إلى حالتها البرية الوحشية باستخدام الأجناس الأصلية، خاصة المقترسات العليا، لاستعادة العمليات والديناميات البيئية؛ (هـ) تطوير أدوات سياسية مناسبة لمعالجة أزمة انقراض الأجناس الحيوانية وازمة الصيد الممنوع واستغلال وتجارة الأجناس المهددة بالانقراض؛ (و) تقليل مخلفات الطعام من خلال التعليم وتحسين البنى التحتية؛ (ز) تشجيع التغييرات في الأنظمة الغذائية نحو الأغذية المعتمدة على النباتات في الغالب؛ (ح) المزيد من تقليل معدلات الخصوبة من خلال ضمان حصول الإناث والذكور على التعليم وخدمات تخطيط الأسرة الطوعية خاصة في الأماكن التي تنقص فيها مثل تلك الموارد؛ (ط) زيادة التعليم الخارجي للأطفال في الطبيعة والتفاعل العام للمجتمع الهادف إلى تقدير الطبيعة؛ (ي) تقييد الاستثمارات المالية والمشتريات لتشجيع التغيير البيئي الإيجابي؛ (ك) ابتكار ونشر تقنيات خضراء جديدة والتبني المكثف لموارد الطاقة المتجددة بينما تتم إزالة التدريجية للدعم المقدم لإنتاج الطاقة من خلال الوقود الأحفوري؛ (ل) مراجعة اقتصادياتنا لإلغاء عدم المساواة في الثروات ولضمان أن أنظمة الأسعار والضرائب والحوافز تضع في الاعتبار التكاليف الحقيقية التي تفرضها أنماط استهلاكنا على بيئتنا؛ (ن) تقدير حجم كتلة بشرية مستدام ومقبول علميًا للمدى المستقبلي البعيد وحث الدول والقيادات على دعم ذلك الهدف الحيوي.

يجب على البشرية تبني بدائل أكثر استدامة من الناحية البيئية للسنياريو الحالي المعتاد لأجل منع البؤس المستشري والفقد الكارثي للتنوع الحيوي. لقد وضع علماء العالم هذه الوصفة جيدًا منذ 25 عامًا، لكننا في الأغلب الأعم لم نعر الاهتمام اللازم لتحذيراتهم. وقريبًا سيكون الوقت متأخرًا جدًا لتحويل المسار بعيدًا عن مسارنا المؤدي إلى الفشل والوقت ينفد سريعًا. إن علينا أن نعي، في حياتنا اليومية وفي مؤسساتنا الحكومية، أن الأرض بكل ما عليها من حياة هي وطننا الوحيد.

## الخاتمة

أسعدنا كثيرًا الدعم الذي تلقيناه لمقالنا ونحن نشكر الموقعين الذين يزيد عددهم عن 15,000 من جميع أنحاء الكرة الأرضية (انظر الملف المرفق S2 لقائمة الموقعين). ويقدر معرفتنا، فإن هذا هو أكبر عدد من العلماء في التاريخ يوقع ويدعم رسميًا بشكلٍ مشتركٍ مقالٍ دورية منشورًا. لقد قمنا في هذه الورقة بالتقاط صورة للاتجاهات البيئية خلال الأعوام الخمسة وعشرين الماضية، وأظهرنا قلةً حقيقيًا واقتراحنا بضعة أمثلة من الحلول الممكنة. والآن، بصفتنا اتحاد علماء العالم ([scientists.forestry.oregonstate.edu](http://scientists.forestry.oregonstate.edu)) ومع عامة الناس في كل مكان، فمن المهم مواصلة هذا العمل على توثيق التحديات وكذلك الحالات التي تشهد تحسنًا وتطوير حلولاً واضحة وعملية وقابلة للرصد والمتابعة بينما يتم إبلاغ الاتجاهات والاحتياجات إلى قادة العالم. وبالعامل معًا في إطار احترام تنوع الأشخاص والآراء والحاجة إلى العدالة الاجتماعية حول العالم، يمكننا تحقيق تقدمًا كبيرًا لأجل البشرية والكوكب الذي نعتمد جميعًا عليه.

يمكنكم الاطلاع على النسخ الإسبانية والبرتغالية والفرنسية من هذا المقال في الملف S1.

## شكر وتقدير

قدم بيتر فرومهورف ودوج بوشير من اتحاد العلماء القلقين (Union of Concerned Scientists) بالإضافة إلى الأشخاص التالي ذكرهم نقاشات وتعليقات وبيانات مفيدة لهذه الورقة البحثية: ستوارت بيم، دافيد جونز، دافيد بينجيلي، جيبوم شابرون، ستيف مونتركا، روبرت دياز، دريك زيلر، جاري جيبسون، ليزلي جرين، نيك هاوتمان، بيتر ستويل، كارين جوزيفسون، روبين كومفورتو، تيرالين فانديتا، لوك بينتر، رودولفو ديرزو، جاي بير، بيتر هاسويل وروبرت جونسون.

## المواد الداعمة المرفقة

البيانات الداعمة متاحة على BIOSCI عبر الإنترنت وتشمل الملف المرفق الداعم 1 والملف المرفق الداعم 2 (قائمة بأسماء الموقعين البالغ عددهم 15,364 موقعًا).

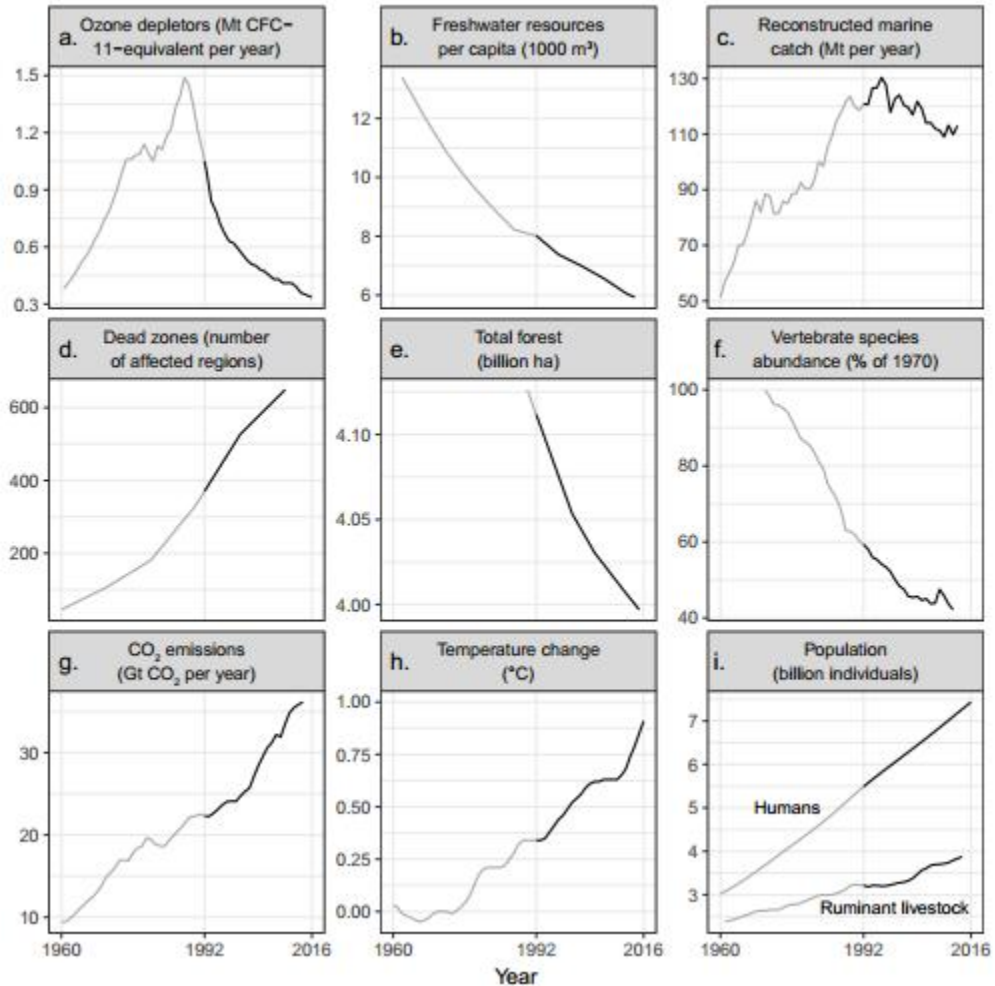
Crist E, Mora C, Engelman R. 2017. The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science* 356: 260–264.

Hansen J, et al. 2013. Assessing “dangerous climate change”: Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature. *PLOS ONE* 8 (art. e81648).

Keenan, RJ, Reams GA, Achard F, de Freitas JV, Grainger A, Lindquist E. 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management* 352: 9–20.

Ripple WJ, Smith P, Haberl H, Montzka SA, McAlpine C, Boucher DH. 2014. Ruminants, climate change and climate policy. *Nature Climate Change* 4: 2–5. doi:10.1038/nclimate2081

ويليام ج. ريبيل (bill.ripple@oregonstate.edu)، كريستوفر وولف، وتوماس م. نيويسوم ذوو علاقة عمل مع برنامج *Global Trophic Cascades* في جامعة ديكن في جيلونج باستراليا، و *Program in Ecology and Environmental Sciences* في جامعة أوريجون ستيت في كورفالييس. TMN تتبع أيضاً لمركز *Centre for Integrative Ecology* في جامعة ديكن في جيلونج باستراليا، و *School of Life and Environmental Sciences* في جامعة سيدني باستراليا. ماورو جاليتي مرتبط بمعهد *Instituto de Biociências*، في جامعة *Universidade Estadual Paulista*، قسم *Departamento de Ecologia*، في ساو باولو بالبرازيل. محمد الامجير مرتبط بمعهد *Institute of Forestry and Environmental Sciences* في جامعة تشينجوانج بينجلاديش. ايلين كريست مرتبط بقسم العلوم والتكنولوجيا في المجتمع بجامعة *Virginia Tech* في بلاكسبورج. محمود ا. محمود مرتبط بوحدة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات/انظمة المعلومات الجغرافية في وكالة *National Oil Spill Detection and Response Agency (NOSDRA)*، في ابوجا بنيجيريا. ويليام ف. لورانس مرتبط بمركز *Centre for Tropical Environmental and Sustainability Science* وكلية *College of Science and Engineering* بجامعة جيمس كوك، في كيرنز، كوينزلاند باستراليا.



مفتاح توضيح الأشكال البيانية:

أ. مستنزفات الأوزون (بالميجابطن من مكافئ CFC-11 في العام)	ب. موارد المياه العذبة لكل نسمة (1000 م <sup>3</sup> )	ج. الصيد البحري المعاد تعويضه (ميجابطن في العام)
د. المناطق الميئة (عدد المناطق المتأثرة)	هـ. مجموع الغابات (بليون هكتار)	و. توفر أجناس الفقريات (% من 1970)
ز. انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (جيجابطن من ثاني أكسيد الكربون في العام)	ح. تغير درجة الحرارة (درجة مئوية)	ط. تعداد السكان (بلايين الأشخاص)

الشكل 1. الاتجاهات مقابل الزمن للمشكلات البيئية التي تم تحديدها في تحذير العلماء للإنسانية عام 1992. الأعوام السابقة والتالية لتحذير العلماء لعام 1992 موضحة بالخطوط الرمادية والسوداء، على التوالي. الرسم (أ) تبيين انبعاثات غازات مصادر الهالوجين التي تستنزف أوزون طبقة الستراتوسفير، باعتبار وجود معدل ثابت للانبعاث الطبيعي قدره 0.11 ميجابطن من مكافئ CFC-11 في العام. في الرسم (ج)، كان معدل كائنات الصيد البحري أخذاً في الانخفاض منذ منتصف تسعينيات القرن العشرين، لكن، وفي الوقت نفسه، كانت جهود الصيد أخذت في الزيادة (الملف الداعم S1). مؤشر توفر الفقريات في الرسم (و) تم تعديله لاحتمال التصنيقي والجغرافي لكنه يضم معلومات قليلة نسبياً من الدول النامية حيث أجريت أقل الدراسات؛ بين 1970 و2012، انخفض عدد الفقريات بنسبة 58 بالمانه، حيث انخفضت أعداد حيوانات المياه العذبة والبحر والبر بنسب 81 و36 و35 بالمانه، على التوالي (الملف S1). قيم متوسط الخمس سنوات مبينة في الرسم (ح). في الرسم (ط)، تشمل الماشية المجترة المواشي المنزلية والأغنام والماعز والجاموس. يرجى الملاحظة أن المحور الصادي لا يبدأ عند الرقم صفر، ومن المهم التحقق من نطاق البيانات عند تفسير كل رسم بياني. تغييرات النسبة المئوية، منذ عام 1992، للمتغيرات في كل رسم هي كما يلي: (أ) -68.1%؛ (ب) -26.1%؛ (ج) -6.4%؛ (د) +75.3%؛ (هـ) -2.8%؛ (و) -28.9%؛ (ز) +62.1%؛ (ح) +167.6%؛ و(ط) البشر: +35.5%، الماشية المجترة: +20.5%. توجد أوصاف إضافية للمتغيرات والاتجاهات، بالإضافة إلى مصادر الشكل 1، مضمنة في الملف S1.

ترجم هذه المقالة إلى العربية فهد حسنين وقام بمراجعتها محمد عامر وأميرة عبد الله.