

لنجعل هذا الأمر مهمًا

الذكاء الاصطناعي والإنصاف والخيار الذي لا يحتمل التأجيل

مناصرو الأهداف



يكرس مناصرو الأهداف جهودهم
لتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق
أهداف التنمية المستدامة

جدول المحتويات

04	النقاط الرئيسية تقرير 2026 في لمحة
05	مقدمة لم أشهد تحولاً كهذا من قبل
08	استكشفوا البيانات حيث لا تزال أوجه عدم الإنصاف قائمة
15	الأثر حيث يتحول التقدم إلى أثر حقيقي
20	دعوة إلى التحرك لنجعل أثر الذكاء الاصطناعي يصل إلى الجميع
26	مقالات بقلم الضيوف عمل على أرض الواقع. أثر ملموس
29	أنا من يقدم الرعاية، والذكاء الاصطناعي يعزز قدرتي على تقديمها بقلم فيون نجيري ممارسة سريرية في بيندا هيلث، نيروبي، كينيا
31	تلبية احتياجات كل طالب بقلم أرنييل بانكس معلمة في مدينة نيويورك، الولايات المتحدة
33	أداة تُحدث فرقاً يتجاوز الأرقام بقلم مومودو أورغير باه معلم في مدينة لونغي، سيراليون
35	إرشادات أدق لمحاصيل أوفر بقلم ديبالي كالبور مزارعة من أصحاب الحيازات الصغيرة ورائدة أعمال في ماهاراشترا، الهند
38	بيانات أهداف التنمية المستدامة ومصادر البيانات رصد التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة



تقرير 2026 في ملحة

الاختيار الذي سيحدد
مسار الذكاء الاصطناعي
يُتخذ اليوم



01

قد يصبح الذكاء الاصطناعي قوةً دافعةً نحو مزيد من الإنصاف، أو أن يتحول إلى عامل يفاقم الفجوات القائمة. وهذه ليست مسألة تخص مستقبلاً بعيداً، بل خيار نحدده اليوم.

إذا تُرك الأمر للسوق،
فسيكون الذكاء الاصطناعي
من نصيب الأغنياء أولاً



02

فمن دون تدخل مقصود، سيُطوّر الذكاء الاصطناعي إلى حد كبير بأيدي الفئات الأكثر ثراءً في العالم، وبما يلبي احتياجاتها في المقام الأول.

إذا صُمّم لدعم العاملين
في الميدان، يمكن أن
تمتد فوائده إلى الجميع



03

ولا يتطلب جعل الذكاء الاصطناعي مفيداً للأشخاص والمجتمعات التي يمكن أن يحقق فيها أكبر أثر اختراعاً تقنياً جديداً أو قفزة غير مسبوقه. فالأدوات والإمكانات اللازمة لتحقيق ذلك باتت في متناول أيدينا.

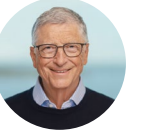
لم أشهد تحولاً



كهذا من قبل

مقدمة

قد يصبح الذكاء الاصطناعي قوةً دافعةً نحو مزيد من الإنصاف، أو أن يتحول إلى عامل يفاقم الفجوات القائمة. وهذه ليست مسألة تخص مستقبلاً بعيداً، بل خيار نحدده اليوم.



بقلم بيل غيتس رئيس مؤسسة غيتس

في وقت سابق من هذا العام، التقيت
غودانس نغينداهايو، التي تعمل في مجال
الصحة المجتمعية في مووليري برواندا.

وعالياً ما تكون غودانس أول من تلجأ إليه الأسر في مجتمعها
المحلي عندما يمرض أحد أفرادها. فهم يثقون بها للإجابة عن أسئلة
قد تترتب عليها نتائج مصيرية: هل يمكن علاج هذه الحمى في
المنزل؟ هل طفلي في خطر؟ وهل يحتاج إلى مستوى من الرعاية
يتجاوز ما أستطيع تقديمه له؟

وأثناء تنقل غودانس من منزل إلى آخر، كثيراً ما تجد نفسها
مضطرة إلى الإجابة عن هذه الأسئلة من دون أن تتوافر لها، في
اللحظة نفسها، الإمكانيات التي قد تتيحها عيادة مجهزة جيداً من
فحوص وأطباء وأدوية.

وغودانس بارعة في عملها، وما تقوم به ينقذ الأرواح. لكن من
الممكن أن يصبح عملها أكثر سهولة وفاعلية؛ بأن تتوافر لها
معلومات أفضل عندما تواجه قراراً صعباً، وأن تمتلك الأدوات التي
تساعد على تقديم الرعاية لعدد أكبر من الناس.

ذهبت إلى رواندا لأتعلّم من العاملين في مجال الصحة من أمثال
غودانس، ولأفهم ما الذي يمكن أن يحدث أكبر فارق في عملهم.
وبينما كنت أستمع إليها، ظللت أفكر في الإمكانيات التي يتيحها
الذكاء الاصطناعي، إذا أحسن تطويره واستخدامه، لإحداث تحول
جذري في الطريقة التي يتخذ بها العاملون الصحيون قراراتهم
ويقدمون بها الرعاية.

فالهاتف في يد غودانس يمكن أن يساعد على رصد مؤشرات تنذر
بالخطر، ومعرفة متى ينبغي إحالة المريض إلى مستوى أعلى من الرعاية،
وتوقع الأدوية التي سيحتاج إليها مرضاها قبل نفاذها. كما يمكن أن يربط
ما تراه في حالة فردية بالمعارف والبيانات المتاحة على امتداد النظام
الصحي الأوسع، وأن يساعد في تقديم رعاية أفضل لعدد أكبر من
الناس، حتى في المناطق التي يصعب الوصول إليها.

والرعاية الصحية ليست سوى مثال واحد على الكيفية التي يمكن بها
للذكاء الاصطناعي أن يحسّن حياة الناس. وأعتقد أن هذه التكنولوجيا
يمكن أن تحدث أيضاً أثراً إيجابياً هائلاً في فرص التعليم والفرص
الاقتصادية المتاحة للناس في مختلف أنحاء العالم، بصرف النظر عما إذا
كانوا يعيشون في حي ثري أو في مجتمع منخفض الدخل.

وطوال حياتي، انصبت اهتمامي على الكيفية التي يمكن بها للابتكار أن
يوسع آفاق الفرص أمام الناس.

ولا أنسى بدايات ثورة الحوسبة الشخصية، حين أصبحت التكنولوجيا أكثر
قوة وأقل تكلفة، وفتحت آفاقاً جديدة لتحسين حياة الناس في مختلف
أنحاء العالم.

وعشت منذ ذلك الحين موجات متعاقبة من التغيير، بدا كل منها في
وقته وكأنه التحول الأهم الذي يشهده العالم.

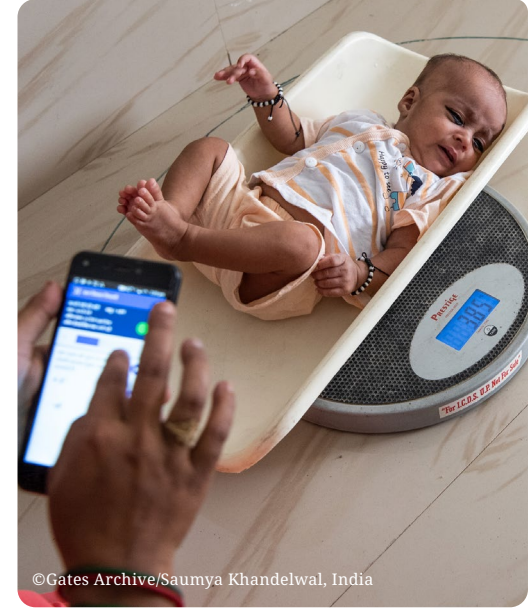
لكنني لم أشهد تحولاً كهذا من قبل.



الذكاء الاصطناعي شيء
مختلف: فهو تقنية تتقدم بوتيرة
أسرع وتصل إلى عدد أكبر من
الناس من أي تقنية سبقتها.



وهذه ليست مسألة تخص مستقبلاً بعيداً، بل خيار نحدده
اليوم. وهذا هو جوهر الرهان.



©Gates Archive/Saumya Khandelwal, India

فالذكاء الاصطناعي مختلف. إنه تكنولوجيا تتطور بوتيرة أسرع وتصل
إلى عدد أكبر من الناس مقارنة بأي تكنولوجيا سبقتها. ولهذا، لا
أحد يعرف على وجه اليقين كيف سيبدو العالم بعد خمس أو عشر
سنوات من الآن، وأنا لست استثناءً.

بعض الناس يشعرون اليوم بقلق يفوق أي وقت مضى، فيما يشعر
آخرون بحماس غير مسبوق. وأنا أتفهم موقف كلا الفريقين.

لقد تناولتُ في موضع آخر المخاطر التي يفرضها الذكاء الاصطناعي
على الوظائف والأمن ومؤسساتنا. وهي مخاطر حقيقية تستحق
اهتماماً جاداً.

أما هنا، فأريد أن أركز على جانب كثيراً ما يضيع وسط هذا النقاش:
قدرة الذكاء الاصطناعي، إذا وُجّه على النحو الصحيح، على توسيع
نطاق الوصول إلى الحلول والفرص والمعرفة التي ظلت طويلاً بعيدة
عن متناول كثير من الناس.

قد يصبح الذكاء الاصطناعي قوةً دافعةً نحو مزيد من الإنصاف،
أو أن يتحول إلى عامل يفاقم الفجوات القائمة.

تقدّم ملموس، وفجوات لا تزال قائمة



استكشفوا البيانات

لقد أحرز العالم تقدماً كبيراً، لكن المسار الحالي يشير إلى أن الفجوات بين الأغنياء والفقراء لن تنحسر بالسرعة المطلوبة، بل قد تستمر لعقود مقبلة.

لقد أحرزنا تقدماً. لكن إذا استمرت الاتجاهات الحالية، فستظل فجوات عدم الإنصاف قائمة.

أثبتت السنوات الخمس والعشرون الماضية حجم ما يمكن تحقيقه عندما نضع الابتكار في خدمة من هم في أمس الحاجة إليه. فمنذ مطلع القرن الحادي والعشرين، انخفضت وفيات الأطفال إلى النصف، وتراجعت معدلات الفقر المدقع، وانخفضت الوفيات الناجمة عن فيروس نقص المناعة البشرية والسل والملاريا بصورة كبيرة.

ولم تأتِ هذه المكاسب بمحض الصدفة، بل كانت ثمرة استثمار العالم في المبتكرين، والعاملين في الميدان، والأدوات والتدخلات المنقذة للحياة، والعمل على إيصالها إلى من هم في أمس الحاجة إليها.

لكن هذا التقدم لا يزال هشاً. ففي بعض المناطق، بدأت وتيرته تتباطأ بالفعل، وتفاقمت التحديات بفعل التخفيضات الحادة في تمويل الصحة العالمية خلال السنوات الأخيرة. ومع ذلك، تشير التوقعات إلى أن سكان العالم بحلول عام 2045 سيكونون، في المتوسط، أفضل تعليماً وصحةً وأقل فقراً مما هم عليه اليوم.

لكن المتوسطات لا تروي القصة كاملة.

في بيانات جديدة صادرة عن معهد القياسات الصحية والتقييم في جامعة واشنطن تُظهر أن الفجوات في الصحة والفرص بين الأغنى والأفقر ستظل واسعة وعصية على الانحسار ما لم نُحدث تغييراً جذرياً في المسار.

فعلى سبيل المثال، يُتوقع بحلول عام 2045 أن يقضي الشاب في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في التعليم مدة تقل بثلاث سنوات عن أقرانه في البلدان مرتفعة الدخل. صحيح أن هذا يمثل تقدماً كبيراً مقارنة بما كان عليه الوضع قبل 25 عاماً، لكن فجوة بهذا الحجم لا ينبغي أن تظل قائمة أصلاً.

كما سيظل نحو 900 مليون شخص يعيشون في فقر مدقع، وسيبلغ عدد من يعيشون في هذه الظروف في البلدان منخفضة الدخل نحو 330 ضعف عددهم في البلدان مرتفعة الدخل.

وسيستمر أكثر من 3 ملايين طفل في الوفاة كل عام بسبب أمراض نعرف اليوم كيف نقيهم منها.



فجوة التعليم المدرسي لن تُسدَّ من تلقاء نفسها

سيظل الفارق ثلاث
سنوات في عام 2045

14

سنة

من الدراسة في البلدان
مرتفعة الدخل



11

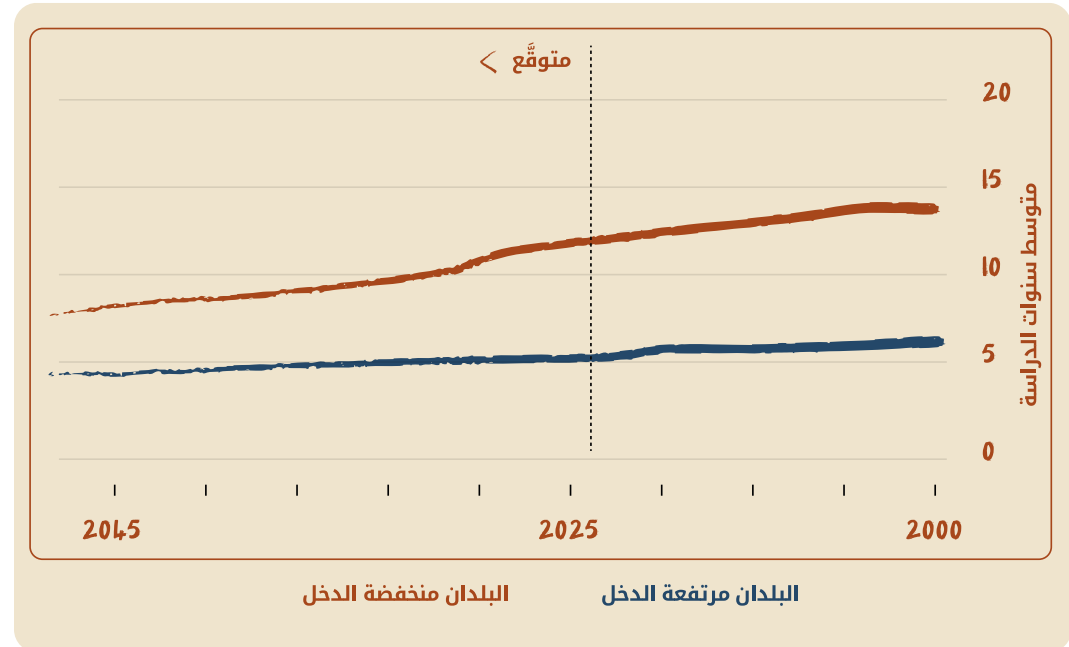
سنة

من الدراسة في أفريقيا
جنوب الصحراء



سنوات الدراسة

البلدان مرتفعة الدخل مقابل البلدان منخفضة الدخل، 2000–2045



٩٠٠ مليون

يعيشون على أقل من 3 دولارات
يومياً في عام 2045

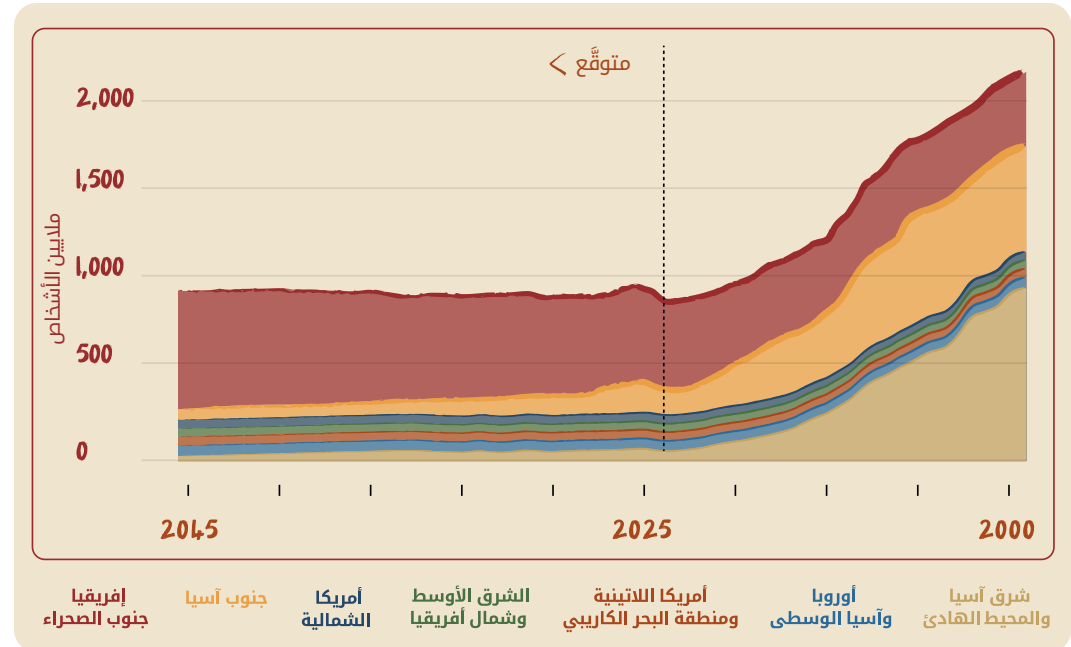


يزيد احتمال عيشهم في البلدان
منخفضة الدخل بـ 330 مرة

الفقر لا ينحسر، بل يتغير توزيعه

الأشخاص الذين يعيشون في فقر
مدفع حسب المنطقة

2000—2045 بالملايين



لا يزال الأطفال يموتون لأسباب يمكن الوقاية منها

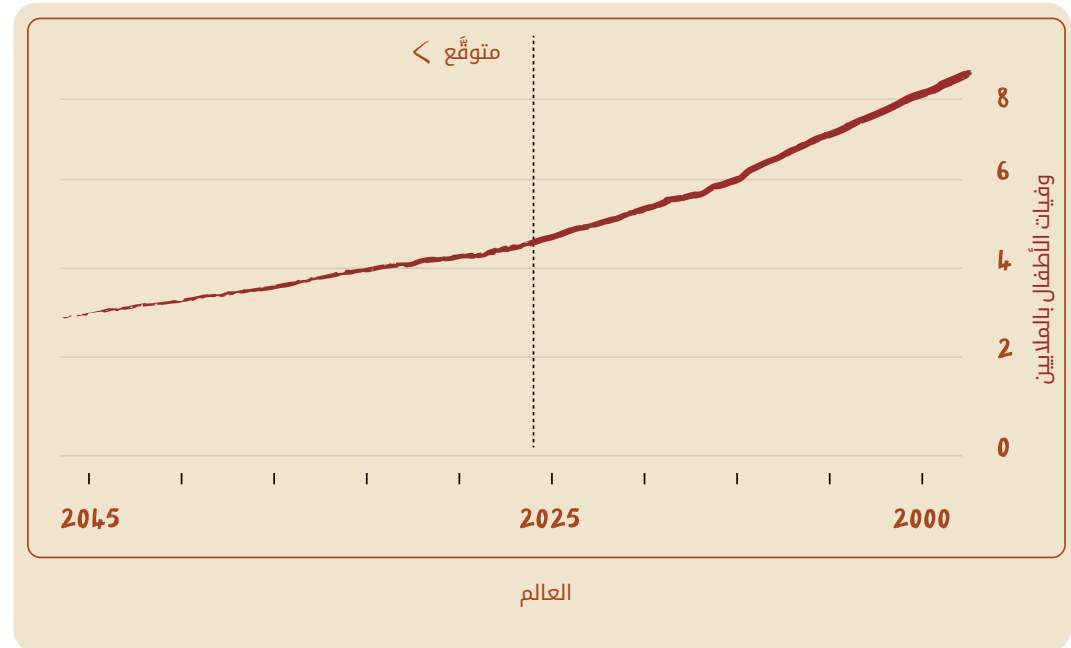


طفل دون سن الخامسة

سيظلون يموتون كل عام
بسبب أمراض نعرف بالفعل
كيف نقيهم منها.

وفيات الأطفال دون سن الخامسة

2045—2000 بالملايين



ووراء كل رقم من هذه الأرقام لحظة فارقة في حياة أسرة: حالة تُشخص أو تفوت فرصة تشخيصها، ومحصول يُنقذ أو يضيع، وطفل يتعلم القراءة أو يفوته ذلك. ويأتي الذكاء الاصطناعي في وقت تتصاعد فيه النزاعات، وتتفاقم فيه أعباء الأمراض، وتزداد فيه الموارد شحاً.

ولهذا أهتم بالذكاء الاصطناعي. ليس لأنه قادر على كتابة سطر برمجي متقن أو التخطيط لعطلة، بل لأنه يستطيع مساعدة طالب على تجاوز ما يعوق تعلمه قبل أن يتخلف عن أقرانه، ومساعدة مزارع على إنقاذ محصوله قبل أن يتلف، وتمكين والدين من الحصول على إجابات بشأن حمى طفلهم المستمرة قبل أن تتطور إلى حالة طارئة تهدد حياته.

وبطبيعة الحال، سيظل العاملون في مجال الصحة والمزارعون والمعلمون يعتمدون على ما يمتلكونه من حُسن تقدير وخبرة وإبداع وحرص على أداء عملهم على أفضل وجه. لكن الذكاء الاصطناعي، إذا أحسن تصميمه، يستطيع أن يمنحهم دعماً أكبر، وأن يتيح وصول المعرفة إلى عدد أكبر من الناس وبسرعة أكبر.



ستظل الفجوات القائمة في محالي
الصحة والفرص بين الفئات الأكثر
ثراءً والأشد فقراً واسعة، وسيبقى
تجاوزها بالغ الصعوبة ما لم يحدث
تحول جذري.



إذا تُرك المسار لقوى السوق وحدها، فسيتطور الذكاء الاصطناعي في المقام الأول بأيدي الأكثر ثراءً، وبما يلبي احتياجاتهم.

أتوقع أن تحدد القرارات التي ستتخذ خلال الأشهر
الاثني عشر إلى الثمانية عشر المقبلة بشأن تطوير
الذكاء الاصطناعي وتمويله ونشره ما إذا كانت هذه
التكنولوجيا ستخدم في المقام الأول الأوفر حظاً، أم
ستصل فوائدها أيضاً إلى من هم أقل حظاً.

وأعتقد أننا قادرون على تسخير الذكاء الاصطناعي لما فيه الخير. لكن ذلك
لن يحدث من تلقاء نفسه. فالسوق، على الرغم من قوته الهائلة في دفع
الابتكار، لا يضمن أن تتوزع ثماره على نحو منصف.

ومن الأسباب الرئيسية التي أنشئت من أجلها مؤسسة غيتس معالجة أحد
أوجه القصور الجوهرية في آليات السوق: فأشد الناس حاجة إلى الابتكار هم
في كثير من الأحيان الأقل قدرة على التأثير في اتجاهاته أو جذب الاستثمار
إليه. وعلى مدى عقود، كانت اللقاحات والأدوية وغيرها من الوسائل المنقذة
للحياة تصل إلى أفقر المجتمعات في العالم بعد سنوات من وصولها إلى
المجتمعات الأكثر ثراءً، إن وصلت إليها أصلاً. وقد انصب جانب كبير
من عملنا على تضيق هذه الفجوة.

وبطرح الذكاء الاصطناعي التحدي نفسه، لكن بوتيرة أسرع بكثير. فإذا
تُرك الأمر للسوق وحده، ستتجه الأولوية في تطوير أكثر الأدوات تقدماً
إلى الأفراد والمؤسسات الأكثر قدرة على دفع تكلفتها، لا بالضرورة إلى
من يمكن أن تحقق لهم أكبر فائدة.

وهكذا تتسع فجوة عدم الإنصاف: فالتكنولوجيا التي يمكن أن تجعل
الحياة أكثر يسراً، وترفع الإنتاجية، بل وتنقذ الأرواح في بعض الأحيان،
تصل أولاً إلى من هم بالفعل أوفر حظاً.

ومع الذكاء الاصطناعي، قد تتسع هذه الفجوة بوتيرة غير مسبوقة. فهذه
التكنولوجيا تنتشر بسرعة تفوق ما شهدناه خلال موجات الحوسبة
السابقة، وتزداد الفجوة اتساعاً شهراً بعد شهر. إذ تصبح نماذج الذكاء
الاصطناعي أكثر دقة وقدرة بالنسبة إلى من يستخدمونها بالفعل، في
حين يبقى آخرون بعيدين عن هذا التقدم.

وهذا تحديداً ما يجعل التحرك الآن ضرورة ملحة. فالتغيير يحدث
بوتيرة متسارعة، والفرصة المتاحة أمامنا لتحديد من سيستفيد
من الذكاء الاصطناعي، ومتى ستصل إليه فوائده، لن تبقى
مفتوحة إلى الأبد.

لكن ثمة جانباً يدعو إلى التفاؤل. فجعل الذكاء الاصطناعي مفيداً
للأشخاص والمجتمعات التي يمكن أن يحقق فيها أكبر أثر لا يتطلب
قفزة تكنولوجية جديدة أو تحولاً بعيد المنال. فما نحتاج إليه أصبح في
متناول أيدينا.

لكن تحويل هذه الإمكانيات إلى واقع يتطلب التزاماً واضحاً ومحدداً من
قادة الحكومات والشركات التي تطور هذه التكنولوجيا: ألا يُقاس النجاح
فقط بما يستطيع الذكاء الاصطناعي تقديمه للمستخدمين الأكثر ربحية،
بل أيضاً بما يستطيع أن يقدمه لمن يمكن أن تتغير حياتهم بفضل
أكثر من غيرهم.





حيث يُصنع الفارق

الأثر

لا يملك العالم سوى عدد محدود من الأطباء والمعلمين والمرشدين الزراعيين. ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يزود كل واحد منهم بالدعم الذي يمكّنه من إنجاز المزيد.



©Gates Foundation/Mike Lawrence, United States

يحصل عليها من تتوافر لهم أكبر الموارد. ولتحقيق ذلك، يجب أن يكون الذكاء الاصطناعي ميسور التكلفة، وأن يكسب ثقة الناس من خلال حماية خصوصيتهم والعمل بما يتناسب مع ظروفهم وسيقاتهم الخاصة.

وسيتطلب تحقيق ذلك التزاماً واسعاً وجاداً من شركات الذكاء الاصطناعي والحكومات والمؤسسات الخيرية، إلى جانب العديد من الجهات الأخرى. ومؤسسة غيتس على أتم الاستعداد للاضطلاع بدورها في هذا المسار. بل إننا نعمل بالفعل جنباً إلى جنب مع شركائنا لضمان وصول الفوائد الواعدة التي تتيحها هذه التكنولوجيا إلى الجميع، دون استثناء.



**فالقارات التي تتخذها اليوم
مختبرات الذكاء الاصطناعي والحكومات
والمؤسسات الخيرية والقادة المحليون
ستؤدي دوراً حاسماً في رسم
ملامح المستقبل.**



قيمة الذكاء الاصطناعي الحقيقية تبدأ حين تصل أدواته إلى من هم الأقدر على الاستفادة منها

لا تزال العديد من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي الواعدة اليوم في مراحلها التجريبية. ويجب أن تكون قادرة على العمل بمختلف اللغات، وعلى الهواتف العادية، وفي البيئات التي يتخذ فيها الناس قراراتهم الفعلية، قبل أن يصبح من الممكن الوثوق بها وتوسيع نطاق استخدامها. لكن الانتقال من المرحلة التجريبية إلى الاستخدام واسع النطاق قد يكون أسرع بكثير مما كان عليه مع التقنيات السابقة؛ فالذكاء الاصطناعي، إذا أحسن تطويره واستخدامه، قادر على الوصول إلى الناس عبر محادثات طبيعية، ومن خلال أجهزة يحملونها بالفعل في جيوبهم. وهذا يعني أن الخيارات التي تتخذها اليوم مختبرات الذكاء الاصطناعي والحكومات والجهات الخيرية والقادة المحليون تكتسب أهمية بالغة.

وخلال السنوات الثلاث المقبلة، إذا أحسنّا اتخاذ القرارات، يمكن لأكثر أدوات الذكاء الاصطناعي الواعدة أن تصبح متاحة على نطاق واسع في المجالات التي يمكن أن تحقق فيها أكبر أثر في حياة الناس وسبل عيشهم، ولا سيما في قطاعات الصحة والزراعة والتعليم.

في هذه المجالات الحيوية، ينبغي أن يحصل الأفراد في أكثر المناطق نأياً وأقلها موارد على أفضل ما يمكن من إرشادات، في الوقت نفسه الذي

صنّاع الفارق. ممرضة، ومزارع، ومعلم.

قد يحمل العقدان المقبلان تقدماً هائلاً يغيّر حياة الملايين من الناس نحو الأفضل.

لكن إنقاذ حياة المزيد من الأمهات أثناء الولادة، وضمان بقاء المزيد من الأطفال على قيد الحياة وتجاوزهم سنوات الطفولة، وزيادة دخل الأسر، وتمكين المزيد من الطلاب من تحقيق طموحاتهم، يتطلب أكثر من مجرد ابتكار تكنولوجيات جديدة. فالأهم هو إيصال المعرفة المناسبة إلى أكبر عدد ممكن من الناس، في اللحظة التي يحتاجون إليها فيها.

أؤمن بأن الإبداع البشري لا يمكن، ولا ينبغي، الاستغناء عنه أبداً. لكن العالم لا يملك سوى عدد محدود من الأطباء والمعلمين والمرشدين، ولا يستطيع هؤلاء الوصول إلى كل من يحتاج إلى دعمهم.

يزداد هذا التحدي تعقيداً في البلدان منخفضة الدخل، التي تعاني نقصاً كبيراً في أعداد الأطباء والكوادر المدربة العاملة في قطاع الرعاية الصحية.

ففي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يتولى طبيب واحد رعاية نحو 2,000 شخص، ما يعني أن طبيباً واحداً قد يكون مسؤولاً عن صحة سكان بلدة بأكملها. ونتيجة لذلك، تضطر أسر كثيرة تحتاج إلى رعاية عاجلة إلى الانتظار طويلاً، أو قد لا تتمكن من الحصول عليها إطلاقاً. وفي المقابل، يتولى كل طبيب في البلدان مرتفعة الدخل رعاية أقل من 200 شخص. وللاقترب من هذا المستوى من إتاحة الرعاية الصحية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تحتاج المنطقة إلى أكثر من مليوني طبيب إضافي. ومن المتوقع أن تتقلص هذه الفجوة بمرور الوقت، لكن بوتيرة أبطأ بكثير مما تفرضه الحاجة الملحة اليوم.



عبر التطبيق طائرة مسيّرة لرش المبيد الموصى به، فوصلت إلى حقولها خلال 48 ساعة.

كانت التكنولوجيا مبهرة، لكن الأهم من ذلك كله كان أمراً أبسط وأكثر إلحاحاً: كانت أنابورنا بحاجة إلى أن تعرف ما إذا كانت ستفقد محصولها. وقد أتاحت لها أداة الذكاء الاصطناعي الإجابة في الوقت المناسب، فتمكنت من التدخل وإنقاذ محصولها.

وفي بعض أنحاء العالم، قد يتولى معلّم واحد تدريس 60 طالباً أو أكثر في الفصل الواحد، وغالباً ما يكونون من مستويات دراسية متفاوتة، في ظل نقص حاد في الأدوات التي تمكّنه من اكتشاف الطلاب الذين بدأوا بالتراجع دراسياً قبل أن تتفاقم الفجوة ويصبح تداركها أكثر صعوبة. وهنا تبرز إحدى أهم الإمكانيات التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في التعليم: قدرته على تعظيم أثر المعلمين، من خلال مساعدتهم على فهم مواطن تعثر طلابهم بصورة أدق، وتكييف الدعم بما يلائم احتياجات كل طالب، وتوفير مزيد من الوقت للجانب الإنساني الأكثر تعقيداً وأهمية في عملهم، وهو تعليم الجيل القادم وتنمية قدراته. كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يؤدي دور المعلم الخاص لكل طفل، فيمنحه دعماً واهتماماً يتناسبان مع احتياجاته، حتى خارج الفصل الدراسي.

واليوم، قد يطلب المعلم من طلابه إنجاز ورقة عمل أو حل مجموعة من المسائل، ثم يجمع إجاباتهم في نهاية الحصة ويأخذها إلى المنزل لتصحيحها، قبل أن يستند إلى النتائج في إعداد درس اليوم التالي. وهي مهمة شاقة وتستغرق وقتاً طويلاً، لكنها تظل ضرورية إذا أراد المعلم أن يصمم درسه التالي بما يتناسب مع احتياجات كل طالب.

إن تدريب المزيد من الأطباء والعاملين في قطاع الرعاية الصحية ضرورة أساسية لا غنى عنها. لكن المرضى لا يملكون رفاحية الانتظار. لذلك، علينا تمكين الممرضين والعاملين في مجال الصحة المجتمعية وغيرهم من مقدمي الرعاية في الخطوط الأمامية من الوصول إلى عدد أكبر من المرضى، وتقديم مشورة أكثر دقة واستنارة، بالاستفادة مما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتيحه لهم من معرفة وخبرات.

وغودانس نغينداهايو، التي التقيتها في رواندا وتعمل في مجال الصحة المجتمعية، تمارس الزراعة أيضاً. وهذا أمر شائع في كثير من المجتمعات المحلية، حيث يجمع القائمون على تقديم خدمات الرعاية الصحية الأساسية بين هذا الدور ومهن أخرى توفر لهم مصدر دخل يعينهم على إعالة أسرهم، إلى جانب ما تفرضه عليهم الحياة من مسؤوليات يومية متعددة.

وفي كل يوم، يتخذ مزارعون مثل غودانس عشرات القرارات التي قد تبدو بسيطة، لكنها تؤثر مباشرة في محاصيلهم وسبل عيشهم: ماذا يزرعون، ومتى، وأين؟ وكَم من البذور يحتاجون إلى شرائه؟ وهل ينبغي ري المحصول؟ وكيف يتعاملون مع الآفات؟ ومتى يحين موعد الحصاد؟ ومتى يكون من المجدي خوض مخاطرة محسوبة وتجربة نهج مختلف؟

وبالنسبة إلى كثير من المزارعين حول العالم، ولا سيما أصحاب الأراضي الزراعية الصغيرة، قد يكون اتخاذ هذه القرارات على الوجه الصحيح هو الفارق بين موسم وفير وآخر يذهب محصوله سدى.

ولا تقتصر تبعات القرار الخاطيء على خسارة المحصول وحده؛ فقد تجد الأسرة نفسها أمام خسارة دخلها وغذائها ومدخراتها في آن واحد.

ومع ذلك، لا يزال المزارعون في مناطق واسعة من العالم يفتقرون إلى ما يلجؤون إليه طلباً للمشورة عندما يبدأ محصولهم بالتلف، أو تواجههم آفة يصعب احتواؤها، أو تشتت عليهم الظروف المناخية على نحو غير مسبوق. ولا تنعكس هذه المشكلة على أسرهم وحدها، بل تمتد آثارها إلى كل من يعتمد على إنتاجهم لتأمين غذائه.

وفي وقت سابق من هذا العام، وخلال زيارتي مزرعة في ولاية أندرا براديش الهندية، شاهدت مزارعة تُدعى أنابورنا ديفي تلتقط بهاتفها صورة لورقة موز أصابها المرض. وباستخدام أداة مدعومة بالذكاء الاصطناعي، حصلت بلغتها على تشخيص للحالة وتوصية بالطريقة المناسبة لمعالجة الآفة. ثم طلبت



يمثل كل شخص 100 شخص*

أما أدوات الذكاء الاصطناعي، فيمكنها أن تجعل هذه المهمة أكثر سهولة وفاعلية. فبدلاً من انتظار نهاية الحصة لجمع أوراق العمل ومراجعتها لاحقاً، يستطيع المعلم متابعة أداء طلابه أثناء الدرس نفسه، والاستعانة بالذكاء الاصطناعي للحصول على إرشادات فورية تكشف له الطلاب الذين يواجهون صعوبة، والمفاهيم التي يتعثرون فيها، والسبل الأنسب لمساعدتهم على تجاوزها.



**أؤمن بأن الإبداع البشري لا يمكن، ولا
ينبغي، الاستغناء عنه أبداً.**



©Gates Archive/Ryan Lobo, India

لنجعل الذكاء الاصطناعي قوةً تصنع أثراً في حياة الجميع



دعوة إلى التحرك

لا يزال الخيار بأيدينا. فإما أن نترك الذكاء الاصطناعي يسلك المسار المعتاد، فتصل فوائده أولاً وبالقدر الأكبر إلى من يملكون الموارد والإمكانات، وإما أن نختار مساراً مختلفاً، نطوره فيه منذ البداية لخدمة الناس أينما كانوا.

03

الاستثمار في الناس وإتاحة الوصول

02

الاستناد إلى البيانات المحلية وتصميم الحلول بما يلائم احتياجات كل مجتمع

01

تطوير الذكاء الاصطناعي ليعمل بجميع اللغات

ثلاثة أمور لا بد أن نُحسن إنجازها

إذا أردنا للذكاء الاصطناعي أن يسهم فعلياً في تحسين حياة الفئات الأشد فقراً في العالم وتعزيز سبل عيشها، فهناك أمور أساسية لا بد من تحقيقها خلال الأشهر الاثني عشر إلى الثمانية عشر المقبلة. وثمة خطوات يمكن لشركات الذكاء الاصطناعي والحكومات والمؤسسات الخيرية والعديد من الجهات الأخرى البدء باتخاذها منذ الآن.

ولا أدعي أن هناك وصفة سحرية من ثلاث خطوات كفيلة بجعل الذكاء الاصطناعي متاحاً ومفيداً للجميع. لكن هناك ثلاث ركائز أساسية يمكننا إعطاؤها الأولوية اليوم، ومن شأنها أن تُحدث فرقاً حقيقياً.



أولاً، يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على العمل بجميع اللغات التي يتحدث بها الناس.

ففي اللغة الإنجليزية، تقل نسبة الخطأ في أبرز أنظمة التعرف على الكلام المدعومة بالذكاء الاصطناعي عن 6%، بينما تتجاوز 60% عند استخدام النظام نفسه مع لغة اليوروبا.

إذا كان للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين الصحة في قارة تضم أكثر من 2000 لغة، فعليه أن يفهم ما يقوله الناس والطريقة التي يتحدثون بها فعلياً، بما في ذلك لهجاتهم، وطرائق نطقهم، وتعبيراتهم العامية.

ويتطلب ذلك الاستثمار في بناء مجموعات بيانات للغات المحلية، وتطوير عمليات تقييم تراعي الطريقة التي يستخدم بها الناس لغاتهم في المجتمعات التي صُممت هذه الأدوات لخدمتها.

لا يجد معظم العالم تمثيلاً حقيقياً في نماذج الذكاء الاصطناعي الحالية. فهذه الأنظمة دُرِّبَت في الأساس على المحتوى المتاح عبر الإنترنت، والإنترنت بدوره يعكس عالماً تتجذر فيه أوجه عميقة من عدم المساواة. وقد جاءت أكثر من 90% من البيانات المستخدمة في تدريب الجيل الأول من النماذج اللغوية الكبيرة من مصادر باللغة الإنجليزية. وهذا يعني أن المجتمعات التي قد تكون في أمس الحاجة إلى فوائد الذكاء الاصطناعي تكاد تكون غائبة عن قاعدة المعرفة التي بُنيت عليها هذه الأدوات. ولا تكمن المشكلة في أنها لا تحظى بخدمات كافية فحسب، بل في أن حضورها في هذه النماذج يكاد يكون معدوماً.

ومع مرور كل شهر، يزداد الذكاء الاصطناعي دقةً وقدرةً بالنسبة إلى من تتاح لهم هذه التكنولوجيا بالفعل، وهم نحو مليار شخص، معظمهم من الناطقين بالإنجليزية، في حين لا يشهد السبعة مليارات الآخرون تقدماً مماثلاً.

تطوير الذكاء الاصطناعي
ليعمل بجميع اللغات

ثانياً، يجب أن تستند هذه الأدوات إلى البيانات المحلية وأن تُصمَّم بما يراعي خصوصية الواقع المحلي.

اللغة ليست سوى نقطة البداية. فأداة للذكاء الاصطناعي صُممت لخدمة مزارع يعمل على نطاق تجاري واسع في ولاية آيوا، قد لا تكون بالضرورة مناسبة لمزارع من أصحاب حيازات الأراضي الصغيرة في إثيوبيا. فهؤلاء المزارعون غالباً ما يزرعون عدة محاصيل في رقعة محدودة من الأرض، ويعتمدون على أفراد أسرهم في العمل، ولا تتاح لهم سوى فرص محدودة للحصول على التمويل أو التأمين، كما يتخذون قراراتهم في ظروف قد تعني فيها خسارة المحصول فقدان مصدر دخل الأسرة وتهديد أمنها الغذائي. ومن ثم، لا بد لأي أداة فعالة من أن تستوعب هذا الواقع بكل تفاصيله، وأن تفهم المحاصيل التي يزرعونها، والآفات التي يواجهونها، وتكلفة مستلزمات الإنتاج ومدى توافرها في الأسواق المحلية، فضلاً عن الأحوال الجوية المتوقعة في منطقتهم تحديداً.

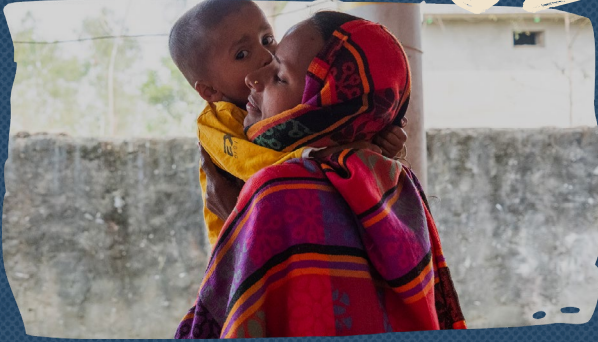
وينطبق المبدأ نفسه على قطاع الصحة. فالإرشادات الصحية العالمية متوافرة بالفعل، لكن التحدي الحقيقي يكمن في تكييفها مع الواقع المحلي، من خلال مراعاة الوضع الوبائي في كل بلد، وخيارات العلاج المتاحة فعلياً ضمن نظامه الصحي، والظروف التي تعمل فيها العيادات ويتخذ فيها العاملون الصحيون قراراتهم اليومية. فإحدى العاملات في مجال الصحة المجتمعية في رواندا، حين تفحص رضيعاً مصاباً بالحمى، تواجه مجموعة من الأسئلة والتحديات تختلف جذرياً عما يواجهه ممارس صحي يعمل في مستشفى مجهز بموارد وإمكانات متقدمة. ولذلك، ينبغي للذكاء الاصطناعي الذي يدعمها أن يفهم هذا الاختلاف وأن يراعيه في توصياته.

وهذه ليست مسألة تصميم فحسب، بل هي مسألة بيانات بالقدر نفسه. فبناء أنظمة ذكاء اصطناعي قادرة على العمل بفاعلية في بيئات مختلفة يتطلب جمع البيانات المحلية المناسبة، بما يشمل السجلات الصحية، ونتائج المحاصيل الزراعية، واتجاهات الطقس، وأنماط تعلم الطلاب، على أن تأتي هذه البيانات من المجتمعات والفئات السكانية التي يُراد لهذه الأدوات أن تخدمها فعلياً. وفي الوقت نفسه، ينبغي أن يحتفظ كل بلد بحقه في تحديد السبل الأنسب لإدارة هذه البيانات وحمايتها، بما في ذلك مكان تخزينها، والشروط التي تحكم مشاركتها، والجهات التي يجوز مشاركتها معها.

ولكل من أنظمة الذكاء الاصطناعي المفتوحة والمغلقة دور يمكن أن تؤديه. فالقضية الأساسية ليست في نوع النموذج الذي يختاره البلد، وإنما في مدى ملاءمته لاحتياجاته وأولوياته، وفي ما إذا كانت تكلفته وشروط استخدامه قابلة للاستدامة على المدى الطويل.

والجانب الواعد هو أن عوائد هذا الاستثمار تتعاظم بمرور الوقت. فأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تُبنى على بيانات محلية موثوقة، وتُختبر في ظروف واقعية لا في عروض تجريبية مبهرة فحسب، تصبح أكثر دقة وفاعلية كلما اتسع نطاق استخدامها. كما أن الناس يميلون إلى الثقة بالأدوات التي اختبروا فائدتها بأنفسهم. ولذلك، لا يكمن المعيار الحقيقي في مدى إبهار الأداة، بل في قدرتها على إثبات جدواها وتحقيق أثر ملموس على أرض الواقع.

02



الاستناد إلى البيانات المحلية وتصميم الحلول بما يلائم احتياجات كل مجتمع

ثالثاً، الاستثمار في القدرات البشرية وإتاحة الوصول لتمكين الذكاء الاصطناعي من تحقيق أثره

إن قدرة أي مشروع تجريبي واعد في مجال الذكاء الاصطناعي على مساعدة ملايين الناس فعلياً تتوقف على عاملين لا يزال العالم لا يستثمر فيهما بالقدر الكافي: القدرات البشرية وإتاحة الوصول.

أما على صعيد القدرات البشرية، فتحتاج المجتمعات التي يمكن أن تجني أكبر قدر من الفائدة إلى قيادات محلية في مجال الذكاء الاصطناعي على جميع المستويات؛ من صناع السياسات والمتخصصين في التكنولوجيا الذين يرسمون ملامح تبني الذكاء الاصطناعي في بلدانهم، إلى الأطباء والمهندسين الزراعيين والمعلمين وعلماء البيانات الذين يمتلكون فهماً عميقاً لهذه الأدوات، بما يمكنهم من تقييمها وتكييفها وضمان خضوعها للمساءلة. ويقتضي ذلك إنشاء مسارات حقيقية لاكتساب الخبرات التقنية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي داخل هذه البلدان، تشمل البرامج الجامعية ودرجات الماجستير والتدريب العملي، بما يمنح الجيل المقبل المعرفة اللازمة لقيادة هذا العمل بنفسه، لا مجرد استخدام أدوات طورها آخرون.

أما على صعيد إتاحة الوصول، فلا يمكن تحقيق شيء من ذلك ما لم تتوافر إمكانية فعلية للوصول إلى نماذج الذكاء الاصطناعي، والقدرة على تشغيلها في الأماكن التي تشتد فيها الحاجة إليها. وفي الوقت الراهن، تتركز هذه

الإمكانية بدرجة كبيرة في البلدان الغنية، فيما لا تقتصر العوائق على التكلفة وحدها. وسيتطلب تغيير هذا الواقع مزيجاً من الحلول، بما يشمل خفض الأسعار، والتزام شركات الذكاء الاصطناعي بإتاحة نماذجها وموارد الحوسبة لديها، وتوفير التمويل من الحكومات والجهات الخيرية، إلى جانب تدابير أخرى.

فالهدف ليس أن يُصنَّم الذكاء الاصطناعي في أماكن بعيدة، ثم يُقدَّم إلى المجتمعات لتكتشف بنفسها كيفية الاستفادة منه؛ بل أن تتمكن المجتمعات التي يمكن أن تجني منه أكبر فائدة من بناء المعرفة وامتلاك زمام المبادرة لتشكيل طريقة عمله بما يخدم احتياجاتها.

الاستثمار في الناس وإتاحة الوصول

لنجعل أثر الذكاء الاصطناعي يصل إلى الجميع

ولا يزال الخيار بأيدينا جميعاً، من شركات الذكاء الاصطناعي والحكومات والمؤسسات الخيرية. فإما أن نترك الذكاء الاصطناعي يسلك المسار المعتاد، فتصل فوائده أولاً وبالقدر الأكبر إلى من يملكون الموارد والإمكانات، وإما أن نختار مساراً مختلفاً، نطوّره فيه منذ البداية ليقدم الناس أينما كانوا.

لنجعل أثر هذا التقدم يصل إلى الجميع.

ينبغي لعالم تتزايد فيه الإنتاجية أن يكون عالماً تنعكس فيه ثمار هذا التقدم على حياة الناس. غير أن التاريخ يعلمنا أن ارتفاع الإنتاجية ووفرة الموارد لا يقودان تلقائياً إلى حياة أفضل، ولا إلى مزيد من الشعور بالغاية أو اليسر أو الطمأنينة. فالخيارات التي نتخذها اليوم بشأن الذكاء الاصطناعي هي، في جوهرها، خيارات ترسم ملامح العالم الذي نريد أن نتركه للجيل القادم.

تخيلوا كيف يمكن أن يبدو هذا العالم.

يمكن لامرأة حامل، في ساعة متأخرة من الليل، أن تطرح سؤالاً بلغتها وهي في منزلها، فتحصل على التوجيه الذي تحتاج إليه من دون أن تضطر إلى قطع مسافات طويلة للوصول إلى عيادة. ويمكن لمزارع أن يكتشف إصابة إحدى نباتاته بالمرض قبل أن تنتشر وتكلفه محصوله، وربما موسماً آخر من الجوع. ويمكن لطالبة تعثرت في أحد دروسها أن تحصل على الدعم الذي تحتاج إليه لتدارك ما فاتها، فيما تتمكن معلّمتها من معرفة الجوانب التي تحتاج فيها إلى مزيد من المساندة.

وهذه ليست تفاصيل صغيرة. إنها اللحظات التي تحدد ما إذا كانت ثمار التقدم ستصل إلى أسرة في الوقت الذي تحتاج إليها فيه، أم ستظل بعيدة عن متناولها.

فالذكاء الاصطناعي يتقدم بوتيرة متسارعة، والسوق لن ينتظر. والأنظمة التي نبنيها اليوم ستحدد، لسنوات مقبلة، من سيستفيد من هذه التكنولوجيا، وإلى أي مدى.



تطوير حقيقي



أثر ملموس

مقالات بقلم الضيوف

أربع أدوات للذكاء الاصطناعي. أربعة من العاملين في الميدان. ونتائج بدأت تتجسد على أرض الواقع.

النتائج الأولية تكشف حجم ما يمكن تحقيقه

إن الأشخاص الذين يتخذون يومياً قرارات حاسمة في المزارع والمستشفيات والفصول الدراسية والمجتمعات المحلية هم الأقدر على فهم التحديات التي يطرحها الذكاء الاصطناعي والفرص التي يتيحها. فهم يدركون تماماً ما يعنيه أن تحتاج أم إلى رعاية من مختص صحي متمرس فلا تجدها بالقرب منها، أو أن يحتاج مزارع إلى المشورة ولا يجد من يلجأ إليه، أو أن يسعى معلّم إلى مساعدة 30 طالباً، لكل واحد منهم احتياجات وتحديات مختلفة.

وتكشف النتائج الأولية أن الأدوات المصممة لدعم العاملين في الميدان بدأت بالفعل تُحدث فرقاً ملموساً. وفيما يلي أربع أدوات أرى أنها تحمل إمكانات واعدة، وتوضح ما يمكن تحقيقه عندما يحصل هؤلاء على الدعم الذي يحتاجون إليه.

في المقالات التالية، نتعرّف إلى تجارب أربعة أشخاص يستخدمون هذه الأدوات في مجالات الصحة والزراعة والتعليم. فهم لا يعرفون فقط ما يستطيع الذكاء الاصطناعي أن يقدمه، بل يدركون أيضاً ما يتطلبه تحويل إمكاناته إلى أثر حقيقي على أرض الواقع.



©Gates Archive/Mansi Midha, India

مهافيستار

<0.18

سنتاً

لكل مزارع

وفي الهند، أطلقت ولاية ماهاراشترا، ضمن بنيتها التحتية الحكومية، خدمة استشارية مجانية للمزارعين مدعومة بالذكاء الاصطناعي تحمل اسم «مهافيستار». ومن خلال التطبيق والمكالمات الصوتية والدرشة، يستطيع المزارعون طرح أسئلتهم بلغاتهم حول المحاصيل والطقس ومكافحة الآفات، والحصول على إجابات موثوقة تراعي ظروفهم وواقعهم المحلي. وقد انضم إلى الخدمة أكثر من 740 ألف مزارع، فيما تستقطب نحو 70 ألف مستخدم جديد شهرياً، بتكلفة تقل عن 18 سنتاً لكل مزارع تتحملها الحكومة.

جيميني للتعلّم الموجّه

+1.7

سنة

من التعلّم

في سيراليون، يحصل المعلمون الذين يستخدمون أداة الذكاء الاصطناعي «جيميني للتعلّم الموجّه» على مستوى جديد من الدعم داخل الفصل الدراسي. فبينما يتولى المعلم تقديم الدرس، يستطيع الطلاب الاستعانة بـ«جيميني» للحصول على دعم إضافي في الرياضيات. وعندما يطلب أحد الطلاب إجابة، لا تقدمها الأداة له مباشرة، بل تطرح عليه سؤالاً يرشده إلى الحل ويساعده على فهم المفهوم بنفسه. وفي تجربة امتدت ثمانية أسابيع وشملت 12 مدرسة، حقق الطلاب تقدماً في التعلّم يعادل ما يصل إلى 1.7 سنة من التقدم المعتاد.

كيدوم أطلس

+6

أشهر

من التعلّم الإضافي خلال عام دراسي واحد

في الولايات المتحدة، تساعد أداة الذكاء الاصطناعي «كيدوم أطلس» المعلمين على تحديد أفضل السبل لدعم كل طالب، بما يساعده على تطوير مهاراته في الرياضيات ومواصلة تقدمه في التعلّم. وفي نهاية كل درس، يخضع الطلاب لاختبار تشخيصي قصير، يحلل «أطلس» نتائجه لتقييم مستوى استيعاب كل طالب، ثم يزوّد المعلم بخطة جاهزة للدرس التالي. وفي تجارب أولية شملت 21 مدرسة متوسطة، حقق طلاب الصف السابع خلال عام دراسي واحد تقدماً يعادل ستة أشهر إضافية من التعلّم.

+16

نقطة مئوية

في دقة التشخيص

في نيروبي بكينيا، دمجت شبكة «بيندا هيلث»، التي توفر خدمات الرعاية الصحية الأولية بتكلفة ميسورة، الذكاء الاصطناعي في المعاینات الطبية، بحيث يتلقى المختصون الصحيون أثناء معاينة المرضى إرشادات فورية بشأن التشخيص وجرعات الأدوية والحالات التي تستدعي إحالة المريض إلى مستوى أعلى من الرعاية. ويطلع المختص الصحي على التوصية، ثم يتخذ القرار بشأن الإجراء الأنسب وتوقيته. وقد أسهم ذلك في رفع دقة التشخيص بمقدار 16 نقطة مئوية.

ما زلتُ أنا من يقدم
الرعاية الذكاء
الاصطناعي يساندني

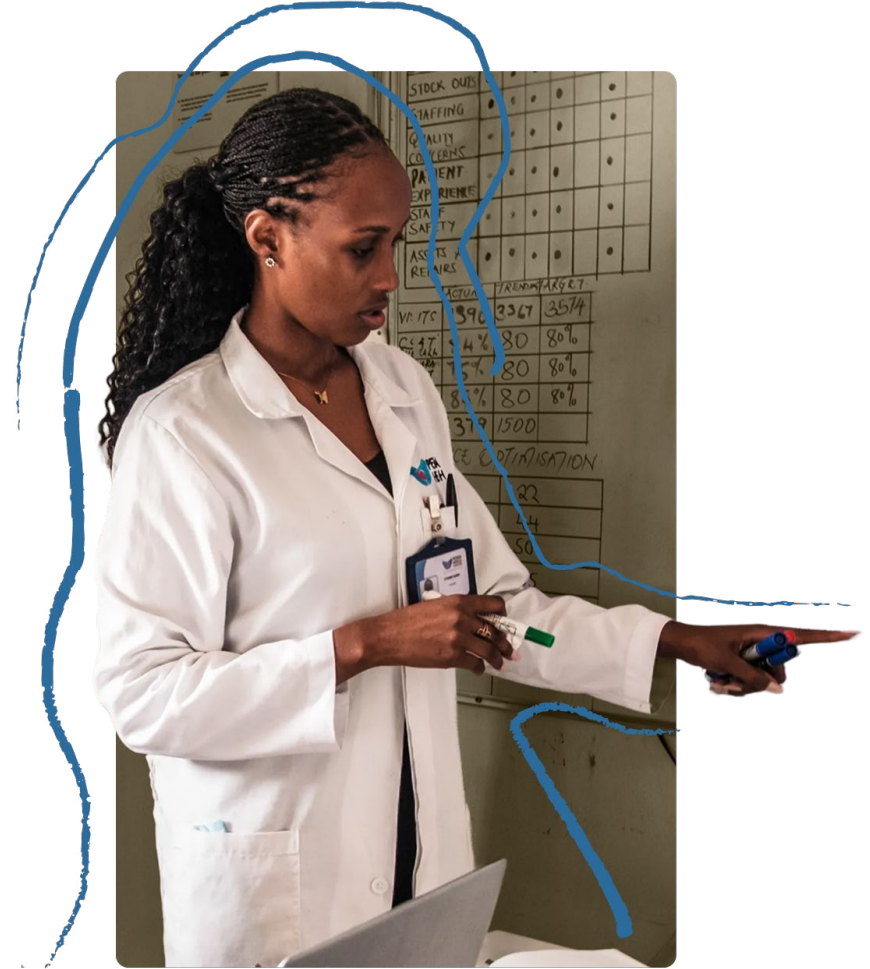
بقلم فيون نجيري

ممارسة صحية في بيندا هيلث، نيروبي، كينيا

المكان الذي ألهمني دراسة الطب لم يكن مستشفى، بل كنيسة

كان ذلك خلال زيارة لمعي، وهو كاهن في بلدة صغيرة في شرق كينيا تُدعى مودوغاشي. وفي أحد الأيام، ذهبت إلى مقر الرعية لأحضر له غذاء، فرأيت ممرضة تقوم بخياطة جرح في ساق امرأة مسنة. نظرت إلى الخارج فرأيت طاوورًا طويلًا من المرضى، ينتظر كل منهم دوره. وكان مقر الرعية يضم عيادة محلية صغيرة، لا يعمل فيها سوى ممرضة واحدة، وهي الممارسة الصحية الوحيدة في المنطقة.

فالتفتُ إلى عمي في تلك اللحظة وقلت له إنني أريد دراسة الطب.





**لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل العاملين
في مجال الصحة... لكن عندما تكون الشخص
الوحيد المسؤول عن صحة شخص آخر، يمكن
لرأي طبي ثاني أن ينقذ حياته.**



ومع ذلك، لا تزال الأداة بعيدة عن الكمال. وتساورني بعض المخاوف من أن يفرط الممارسون الصحيون الأقل خبرة في الاعتماد على الذكاء الاصطناعي بدلاً من تنمية قدرتهم على تقييم الحالات بأنفسهم. كما لاحظت أحياناً أن الأداة لا تتضمن بعض المعلومات، مثل قوائم الأدوية المعتمدة محلياً أو بروتوكولات رعاية الأطفال.

لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل العاملين في مجال الصحة. أنا من فحصت ذلك الرضيع. وأنا من كنت أحمل السماعة الطبية وأتحدث إلى الأم. لكن عندما تكون الشخص الوحيد المسؤول عن صحة شخص آخر، يمكن لرأي طبي ثاني أن ينقذ حياته.

في المجتمعات الريفية مثل مودوغاشي، أو مقاطعة لايبيريا حيث نشأت، يعيش كثير من المرضى بعيداً عن أي عيادة. أما من يعيشون بالقرب من عيادة، فكثيراً ما يعجزون عن تحمل تكلفة الزيارات المنتظمة، فيصابون بأمراض مزمنة يمكن الوقاية منها، وتكون تكلفة علاجها أعلى بكثير على المدى الطويل.

أما الممارسون الصحيون، فيواجهون أعداداً هائلة من المرضى، وهو ما يزيد من ضغوط عملهم. خصوصاً أن خطأ واحداً قد يكلف إنساناً حياته. ولهذا أنشأت العيادة التي أعمل فيها الآن، بيندا هيلث، شبكة أمان.

تُعرف الأداة باسم «AI Consult»، وهي مساعد ذكي مدمج مباشرة في نظام السجلات الرقمية الذي نستخدمه في جميع المعاینات الطبية. وأثناء إدخال بيانات التاريخ الطبي للمريض وأعراضه ونتائج فحوصه والعلاجات التي نوصي بها، تراجع الأداة ما نقوم به وتتحقق من سلامة قراراتنا. وفي معظم الحالات، تظهر علامة تحقق خضراء تؤكد عدم وجود ملاحظات. أما إذا أغفلنا عرضاً معيناً أو وصفنا دواءً غير مناسب، فقد تصدر الأداة تنبيهاً باللون الأصفر أو الأحمر، لتنبهنا إلى ضرورة مراجعة الحالة مرة أخرى.

ذات مرة، جاءتني أم برضيعها البالغ من العمر أربعة أشهر، وكان يعاني حمى وسيلاناً في الأنف. بدا الأمر مجرد نزلة برد بسيطة أو حساسية، فوصفت له الأسيتامينوفين. لكن عندما أدخلت ذلك في النظام، ظهر تنبيه باللون الأصفر من «AI Consult»: كان معدل تنفس الطفل ومعدل ضربات قلبه مرتفعين. قد تكون الحمى وحدها سبب ذلك، لكن قد يكون وراءه شيء آخر أيضاً. فأصغيت إلى صدر الطفل مرة أخرى، وهذه المرة سمعت ما أثار قلقي.

أخبرت الأم أنه يجب إخضاع طفلها لفحص للكشف عن مرض قلبي خلقي. وعندما تواصلت معها بعد أسبوع، أخبرتني أن طبيب الأطفال اكتشف بالفعل عيباً خلقياً، وهو ثقب في القلب. ولو لم يُكتشف هذا العيب، لربما أودى بحياته. لكن مع العلاج المناسب، يعيش معظم الأطفال الذين يعانون مثل هذه العيوب القلبية حياة طبيعية ويتمتعون بصحة جيدة.

ومنذ أن بدأنا استخدام «AI Consult»، انخفضت أخطاء التشخيص في جميع عياداتنا بنسبة 16 في المئة، وأخطاء العلاج بنسبة 13 في المئة.

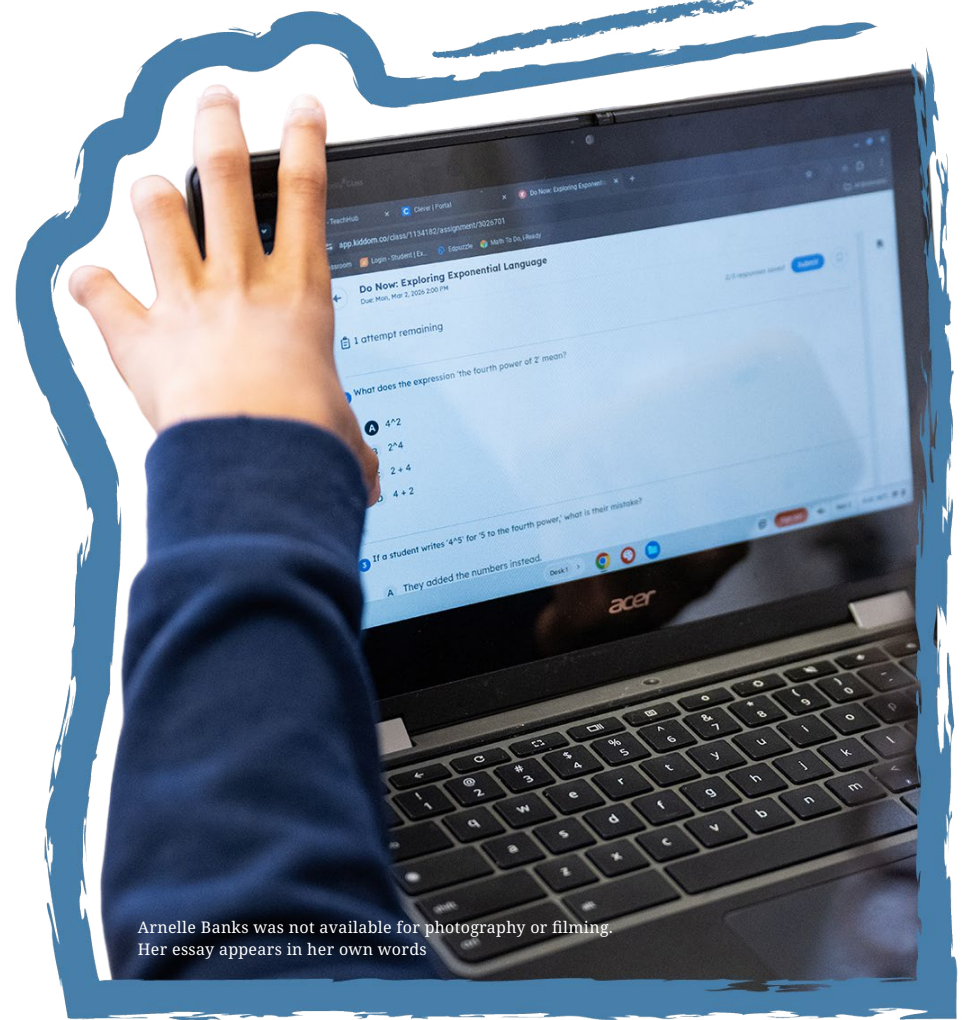
تلبية احتياجات كل طالب

بقلم أرنييل بانكس

معلمة في مدينة نيويورك، الولايات المتحدة

لا يرغب أي طالب في المرحلة الإعدادية في أن يشعر بأنه مختلف عن أقرانه. لكنني عشت هذا الشعور بنفسني. فقد وُلدت ونشأت في جامايكا، ثم انتقلت إلى نيويورك عندما كنت في الصف السابع. ولحسن الحظ، كانت معلمة الرياضيات، السيدة نولان، حريصة على ألا أشعر يوماً بأنني غريبة عن المكان. بل تحدثت إلى زملائي لتتأكد من أنني لن أجد نفسي جالسة بمفردي خلال استراحة الغداء.

واليوم، أدّرس أنا أيضاً الرياضيات لطلاب الصف السابع. وكثير من طلابي يمرون بتجربة تشبه تجربتي؛ فقد قدموا من بلدان أخرى، وبعضهم يلتحق بمدرسة في الولايات المتحدة أو يبدأ تعلّم اللغة الإنجليزية للمرة الأولى. ومع ذلك، تسير حصصي الدراسية كأني حصة أخرى.



Arnelle Banks was not available for photography or filming.
Her essay appears in her own words



©Gates Foundation/Mike Lawrence, United States

والأهم من ذلك أن طلابي يحققون نتائج ممتازة. وخلال عام واحد، رأيتهم جميعاً يرتقون إلى مستوى صفهم الدراسي أو يتجاوزونه. ومع أنهم لا يعرفون ذلك بعد، فحين تقرأون هذه السطور، سيكون كثير من طلاب الصف السابع الذين كانوا يواجهون صعوبات قد التحقوا بصف متقدم في الصف الثامن.

ولا تزال هناك بعض المسائل التي تحتاج إلى معالجة. وأتمنى لو كان بإمكان طلابي إضافة ملاحظات إلى الأسئلة على الحاسوب بالطريقة نفسها التي أعلمهم بها فعل ذلك على الورق. وألاحظ أحياناً بعض أوجه القصور في أسئلة التمارين نفسها. وكان «كيدوم» دائماً متجاوباً عندما أ طرح هذه المشكلات، على خلاف بعض المنصات الأخرى.

لا يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحل محل معلم حقيقي أبداً. فهو لا يستطيع أن يضيفي على الفصل دفء البيت، ولا أن يضمن ألا يجلس طالب جديد وحيداً وقت الغداء. ومع أن أي طالب في المرحلة الإعدادية لا يريد أن يشعر بأنه مختلف عن أقرانه، فإن لكل واحد منهم ما يميزه. ولكل طالب احتياجاته الخاصة. وبفضل «كيدوم أطلس»، أصبحت أقدر على تلبية تلك الاحتياجات مما لو كنت أعتمد على نفسي فقط.

فعندما يدخل الطلاب إلى الفصل، تكون في انتظارهم مسألة تمهيدية على السبورة. ثم تنتقل إلى شرح الدرس، تليه تدريبات فردية أو جماعية. وفي ختام الحصة، أ طرح عليهم سؤالاً أخيراً لقياس مدى استيعابهم لما تعلموه، فيدونون إجاباتهم ويسلمونهم لي قبل مغادرة الفصل. وبعد انتهاء الحصة، أراجع هذه الإجابات بنفسني لأعرف من أتقن المفاهيم، ومن لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدعم.

وكحال كثير من المعلمين، يتمثل أكبر تحدٍّ أواجهه في التدريس المتمايز. ولأن فصولي كبيرة نسبياً، أميل إلى تكييف الدروس بما يناسب الطلاب الذين يواجهون صعوبة، حتى أتأكد من أنهم يستدركون ما فاتهم قبل أن تنتقل إلى مفهوم جديد. لكن ذلك يعني أحياناً أنني لا أقدم للطلاب الذين بلغوا مستوى صفهم الدراسي أو تجاوزوه ما يكفي لدفعهم إلى مزيد من التقدم.

وهنا كان لأداة الذكاء الاصطناعي «كيدوم أطلس» أثر كبير. فالآن، بدلاً من إعطاء الجميع المسائل التمهيدية وبطاقات الخروج نفسها، يكيف «كيدوم» تلك المسائل بما يتناسب مع مستوى كل طالب. فإذا واجه أحد الطلاب صعوبة في فهم مفهوم ما، يقدم له «كيدوم» مزيداً من التمارين على ذلك المفهوم. أما إذا كان قد استوعبه، فيقدم له «كيدوم» مسألة أكثر صعوبة.

وفي نهاية كل يوم، يقدم لي ملخصات عن تقدم كل طالب، بل ويمكنه أن يبين لي بدقة مواطن القصور في فهمه. فعلى سبيل المثال، أظهر لي أن أحد طلاب الصف السابع كان يواجه صعوبة بسبب مفهوم من الصف الرابع لم يفهمه على النحو الصحيح. ولا أظن أنني كنت سأكتشف ذلك بنفسني.

قبل استخدام «كيدوم»، لم أكن مقتنعة بفكرة تعلم الرياضيات باستخدام الحاسوب. فنحن، بصفتنا معلمين، نعلم أن الطلاب عندما يكتبون بأنفسهم يكونون أكثر قدرة على استيعاب الدروس وخطوات الحل. وحتى الآن، لا يزال الطلاب يستخدمون القلم والورق معظم وقت الحصة. لكن مجرد استخدام «كيدوم» في المسائل التمهيدية وبطاقات الخروج، لمدة نحو خمس دقائق لكل منهما، أحدث فرقاً كبيراً.

كنت أعرف بلقب «صاحبة الحقيقة»، إذ كنت أعود إلى المنزل وحقيبتني دائماً مملوءة بأوراق لم أصححها بعد. أما الآن، فلا يوجد في حقيبتني سوى حاسوبي المحمول.

إذ يكيف «كيدوم» المسائل بما يتناسب مع مستوى كل طالب.



أداة تُحدث فرقاً يتجاوز الأرقام

بقلم مومودو أورغير باه
معلم في لونغي تاون، سيراليون

حين كنت طالباً، كان الكتاب المدرسي بالنسبة إليّ شيئاً نادراً.

في تسعينيات القرن الماضي، كنت في المرحلة الثانوية، وكانت بلادي تعيش حرباً أهلية. كانت الموارد شحيحة، وكانت دراستي تنقطع مراراً. وكان يحدث من حين لآخر أن نرى، أنا وزملائي، طالباً ميسور الحال يحمل كتاباً مدرسياً، فنحاول سرقة بضعة صفحات منه كي نتمكن نحن أيضاً من الدراسة.

وبعد انتهاء الحرب، تعلمت حرفة البناء. وتنقلت بعدها بين عدد من الأعمال المتفرقة، إلى أن منحني كاهن كاثوليكي محلي، الأب دومينيك، فرصة غيّرت مسار حياتي، حين طلب مني أن أدرب عدداً من المقاتلين السابقين على أعمال البناء.

واتضح لي حينها أن التدريس هو ما خلقت من أجله. واليوم، أدرّس الرياضيات في مدرسة إعدادية تضم مكتبة غنية بالكتب المدرسية، إلى جانب قاعة للحاسوب. وما من شيء يسعدني أكثر من أن التكنولوجيا أصبحت في متناول طلابي. لذلك، عندما دُعيت إلى ورشة نظمتها «إديوكيد أفريقيا» حول أداة «التعلم الموجه» بالذكاء الاصطناعي من جيميني، كنت متشوقاً لاكتشاف كيف يمكن لفصلي أن يستفيد من ذلك.





تغمرنى سعادة بالغة بعد إتاحة
هذه التكنولوجيا لطلابي؛ فقد فاق
أثرها كل ما كنت أتوقعه.



لكنني عندئذ أتذكر طفولتي. فلم يكن الإنترنت متاحًا لي، بل في كثير من الأحيان، حتى الإضاءة لم تكن متوفرة. وأذكر أنني كنت أدرس في الخارج تحت ضوء القمر عندما لا أجد مصباحًا. ويسعدني كثيرًا ما يتاح لطلابي اليوم من فرص، وهي فرص لم أكن لأتصور وجودها حين كنت طالبًا.

وكان أثرها أكبر مما توقعت.

في سيراليون، يسود اعتقاد بأن الرياضيات لا يدرسها إلا العباقرة. وقد أصبح هذا الاعتقاد مشكلة حقيقية على مستوى البلاد. فالرياضيات في نهاية المطاف مادة أساسية للالتحاق بالجامعة، ومهارة تقوم عليها مهن لا حصر لها.

أدرّس الرياضيات منذ عشرين عامًا، وعادةً لا ينجح في مادتي سوى نحو 55% إلى 60% من الطلاب.

ومنذ أن بدأنا الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لدعم التدريس، ارتفعت هذه النسبة إلى 100%.

والأمر لا يقتصر على فصلي. ففي برنامج تجريبي حديث، حقق الطلاب الذين استخدموا «التعلّم الموجّه» خلال ثمانية أسابيع فقط تقدمًا تعليميًا يعادل ما يُنجز عادةً في عام أو عامين. كما أفاد الطلاب، ومن بينهم طلابي، بأنهم أصبحوا يستمتعون بالرياضيات أكثر، ولاحظت أنهم صاروا أكثر تفاعلاً مع الدروس.

وأداة «التعلّم الموجّه» بالذكاء الاصطناعي سهلة الاستخدام نسبيًا. وفي كل يوم، أكتب موضوع الدرس على السبورة البيضاء. ثم يُدخل الطلاب موضوع الدرس وبلدهم وصفهم الدراسي في البرنامج، فيطرح عليهم أسئلة تطبيقية موجّهة. وأثناء انشغالهم بالإجابة عن الأسئلة، أتجول بينهم لأرى من يبدو أنه يواجه صعوبة. وبعد أن يفرغوا من الإجابة، نغادر قاعة الحاسوب ونعود إلى الفصل، حيث أواصل التدريس كالمعتاد. وهكذا، فما لا يتعلمونه من «جيمي» يتعلمونه مني، والعكس صحيح.

وما يجعلني سعيدًا حقًا هو الاستخدامات التي تتيحها هذه الأداة خارج الفصل الدراسي. فإذا أراد طلابي مزيدًا من التمرين، أطلب منهم استعارة هواتف والديهم، تحت إشرافهم بالطبع، واستخدام «جيمي» كما لو كان معلمًا خاصًا.

وبالطبع، لا يخلو استخدام الذكاء الاصطناعي من تحديات. فأنا أشعر بالقلق من استخدام الأطفال لهذه التقنيات من دون إشراف أو توجيه مناسب. كما أن كثيرًا من طلابي لا تتوفر لهم خدمة الإنترنت في المنزل، ما يحرمهم من مواصلة التعلّم خارج الفصل حتى عندما تكون لديهم الرغبة في ذلك.

إرشادات أدق لمحاصيل أوفر

بقلم ديبالي كالبور

مزارعة من أصحاب الحيازات الصغيرة ورائدة أعمال
في ماهاراشترا، الهند

الزراعة جزء أصيل من حياتي. أُنتمي إلى أسرة امتهنت الزراعة جيلاً بعد جيل، وتخرجت في الجامعة حاملةً شهادة في الزراعة. وبعد التخرج، أطلقت أول مشاريعي في تربية الماعز وحقق نجاحاً جيداً، فظننت أنني أصبحت أعرف كل ما يلزم للنجاح. استثمرت مدخراتي بعد ذلك في مشروع لتربية الدواجن، لكن التجربة انتهت بفشل قاسٍ. توالى المشكلات واحدة تلو الأخرى، وحين أدركت حجم ما يجري، كنت قد خسرت آلاف الدجاجات.

كانت تلك ضربة قاسية، واحتجت إلى وقت حتى أستعيد توازني وأبدأ من جديد. لكنني، لحسن الحظ، لم أكن وحدي؛ فقد كان إلى جانبي فريق رائع لم يتوقف عن مساندتي. وبدعمهم، أطلقنا مشروعاً جديداً في تربية النحل، بدأ بثلاثين خلية فقط. واليوم، نمتلك أكثر من ألف خلية، ويضم فريقنا ١٢ شخصاً. نبيع منتجاتنا للشركات المحلية والأفراد، ونقدم كذلك خدمات التلقيح للمزارعين، بما يحدّ من اعتمادهم على مناطق أخرى للحصول على هذه الخدمات.





من أهم ما تعلمته أن قدرة الإنسان على الإنجاز بمفرده تظل محدودة. فإذا أردت أن تنمو فعلاً، فأنت لا تحتاج إلى فريق قوي فحسب، بل إلى المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب.



وقد تعلمت الكثير، سواء من الدراسة أو من التجربة العملية في الميدان. ومن أهم الدروس التي خرجت بها أن قدرة الإنسان على الإنجاز بمفرده تظل محدودة. فإذا أردت أن تنمو فعلاً، فأنت لا تحتاج إلى فريق قوي فحسب، بل إلى المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب أيضاً. ولهذا تحمست عندما تعرفت إلى خدمة «ماهافيستار» خلال إحدى الدورات التدريبية الدورية التي ينظمها مسؤول الإرشاد الزراعي المحلي.

وليس «ماهافيستار» أول أداة أو تطبيق مدعوم بالذكاء الاصطناعي استخدمته، لكنها أول أداة أجريتها صُممت خصيصاً لتلبية احتياجات المزارعين. فهي توفر إرشادات حول أسعار المحاصيل، وتقلبات الطقس، وسبل مكافحة الآفات. لكن الميزة التي أجدها الأكثر فائدة ربما تكون حاسبة الأسمدة. فكل ما عليّ فعله هو إدخال نوع المحصول الذي أزرعه ونوع السماد العضوي الذي استخدمته، فتحدد لي الأداة بدقة الكمية المناسبة وموعد استخدامها. وقد ساعدتني هذه الميزة وحدها على خفض استخدام الأسمدة بنحو 15%، ووفرت لي ما يكفي لإطلاق مشروع جديد لزراعة التوت وبيعه لمنتجاتي الحرير المحليين.

ولأن الحكومة هي التي طورت التطبيق، فهو متاح بعدد من اللغات واللهجات المحلية. كما يمكنني من خلاله التعرف إلى برامج الدعم الحكومية التي أستوفي شروط الاستفادة منها، ومقارنة أسعار بيع المحاصيل المختلفة، والوصول إلى بيانات التواصل مع مسؤولي الزراعة المحليين، إلى جانب مجموعة واسعة من الخدمات الأخرى. وألجأ إليه مرتين أو ثلاث مرات على الأقل يومياً لمساعدتي على اتخاذ قرارات أفضل.

وأنا من أصغر المزارعين سناً في منطقتي. وقد يبدو ذلك نقطة ضعف، لكنني تعلمت من تجربة قاسية أن مشروعاً كهذا لا يمكن بناؤه بمفردي. فأنت بحاجة إلى فريق يؤمن بما تفعله، وإلى الأدوات التي تساعدك على اتخاذ القرار الصحيح. وعندما يتوافر الاثنان، يصبح الإخفاق محطة يمكن تجاوزها، لا نهاية للطريق.

فكرة أخيرة



يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصنع
فارقاً حقيقياً. تشخيص يُنجز في الوقت
المناسب محصول يُنقذ من الضياع
طفل يتعلم القراءة

فلنجعل أثر هذا التقدم
يصل إلى الجميع.

بيانات أهداف التنمية المستدامة

رصد التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة

في عام 2015، أقرّ قادة 193 دولة 17 هدفاً من أهداف التنمية المستدامة، سعياً إلى القضاء على الفقر، والحد من أوجه عدم المساواة، والارتقاء بالصحة بحلول عام 2030. ويعمل مناصرو الأهداف على تسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق هذه الغايات، مع تركيز خاص على الأهداف الستة الأولى.

ويرصد تقرير مناصري الأهداف سنوياً 18 مؤشراً رئيسياً، تمتد من الفقر إلى التعليم، ويقدم أحدث التقديرات التي تكشف المجالات التي تسهم فيها الابتكارات والاستثمارات في دفع عجلة التقدم، وتلك التي لا يزال العالم يشهد فيها تراجعاً. وتؤكد هذه البيانات حقيقة أساسية: التقدم ممكن، لكنه ليس أمراً حتمياً.

ومع تبقي أربع سنوات فقط حتى عام 2030، لا يزال العالم يسير في الاتجاه الخاطئ. ومن الواضح أن الحاجة باتت أكثر إلحاحاً إلى التحرك العاجل لتسريع التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وبناء مستقبل أكثر عدلاً وأماناً للجميع.

استكشفوا البيانات

زوروا موقعنا الإلكتروني للاطلاع على النسخة التفاعلية من هذه الرسوم البيانية والوصول إلى البيانات الأصلية.
2026GK-SDGData/gates.gates.ly

مصادر البيانات

يضم هذا القسم مصادر البيانات التي تستند إليها الحقائق والأرقام الواردة في تقرير مناصري الأهداف لعام 2026، مرتبة بحسب أقسام التقرير. كما يتضمن ملاحظات منهجية موجزة حول التحليلات غير المنشورة.

للاطلاع على الاستشهادات الكاملة، وروابط المصادر، والمراجع الإضافية، يرجى زيارة موقع مناصري الأهداف:
2026GKDataSources/gates.ly



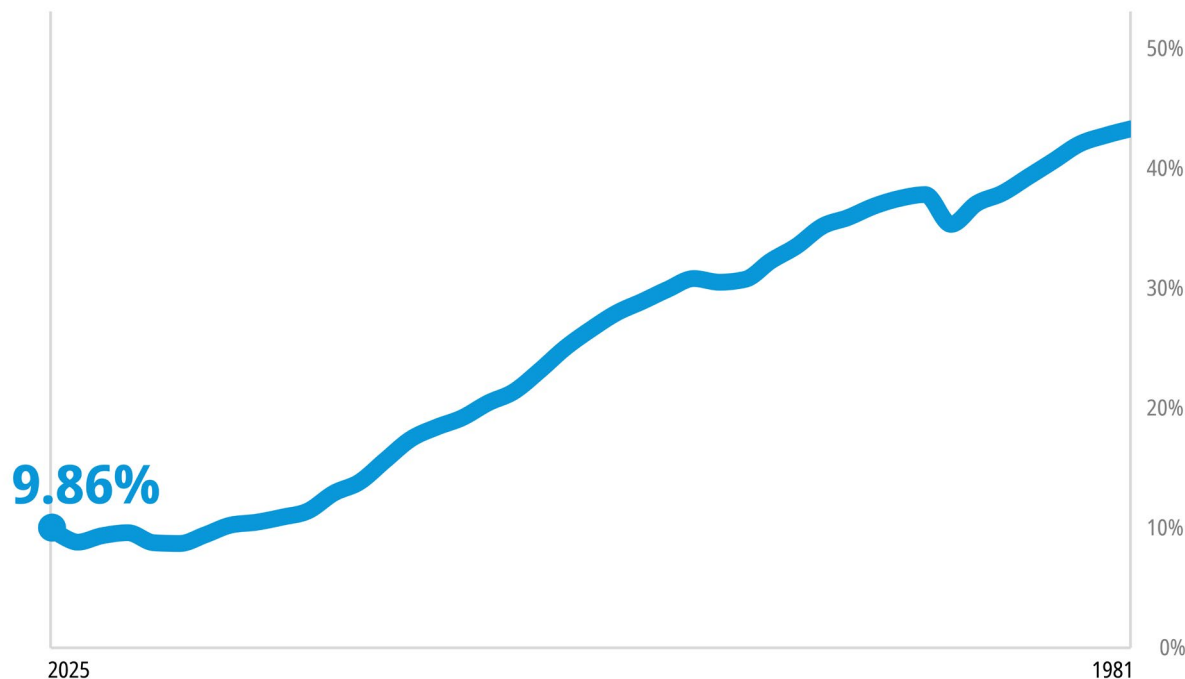
©Gates Archive/Mansi Midha, India

نسبة السكان دون خط الفقر الدولي المحدد بثلاثة دولارات أمريكية في اليوم

الفقر

مقصد هدف التنمية المستدامة 1-1

عاش نحو 10 في المئة من سكان العالم، أي 808 ملايين شخص، دون خط الفقر المحدد بثلاثة دولارات أمريكية في اليوم خلال عام 2025. وبحسب تقديرات البنك الدولي، فإن نحو 9 في المئة من سكان العالم، أي 757 مليون شخص، سيظلون يعيشون في فقر مدقع بحلول عام 2030.



مفتاح الرسم البياني

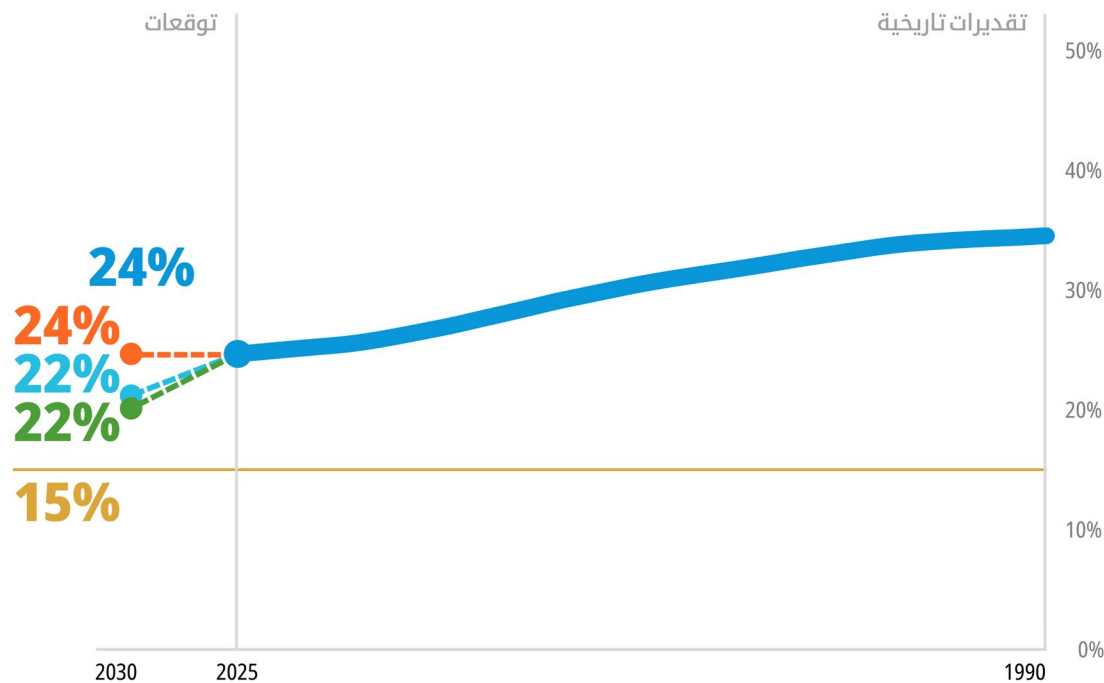
متوسط تاريخي

انتشار حالات توقف النمو بين الأطفال دون سن الخامسة

توقف النمو

مقصد هدف التنمية المستدامة 2-2 وضع حد لجميع أشكال سوء التغذية، بما في ذلك تحقيق الأهداف المتفق عليها دوليًا بشأن توقف النمو والهزال لدى الأطفال دون سن الخامسة.

استقرت نسبة انتشار توقف النمو عالميًا بين الأطفال دون سن الخامسة عند 24 في المئة عام 2025، وتجاوزت 30 في المئة في جنوب آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء. ومن المتوقع ألا تنخفض إلا بقدر طفيف لتصل إلى 22 في المئة بحلول عام 2030، مما يعني عدم تحقيق هدف عام 2030 البالغ 10 في المئة.

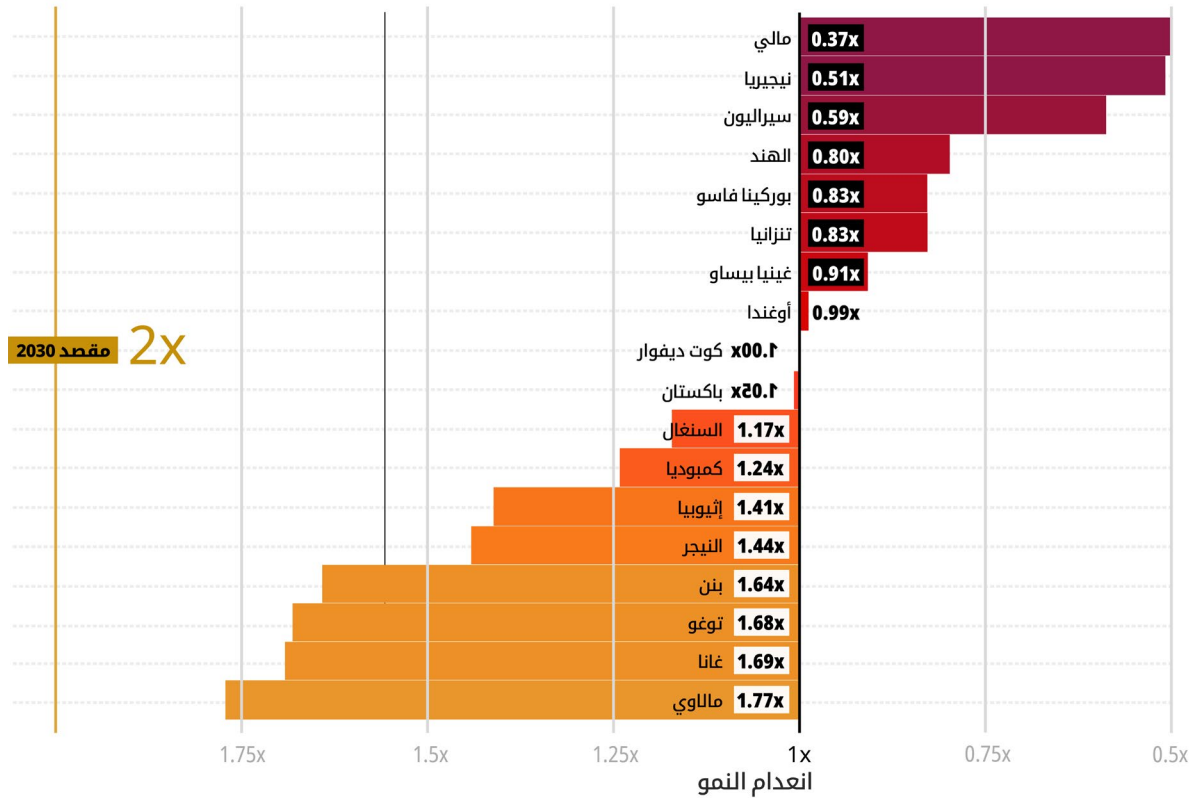


مفتاح الرسم البياني

مقصد 2030 متوسط تاريخي أسوأ مرجع أفضل

الزراعة

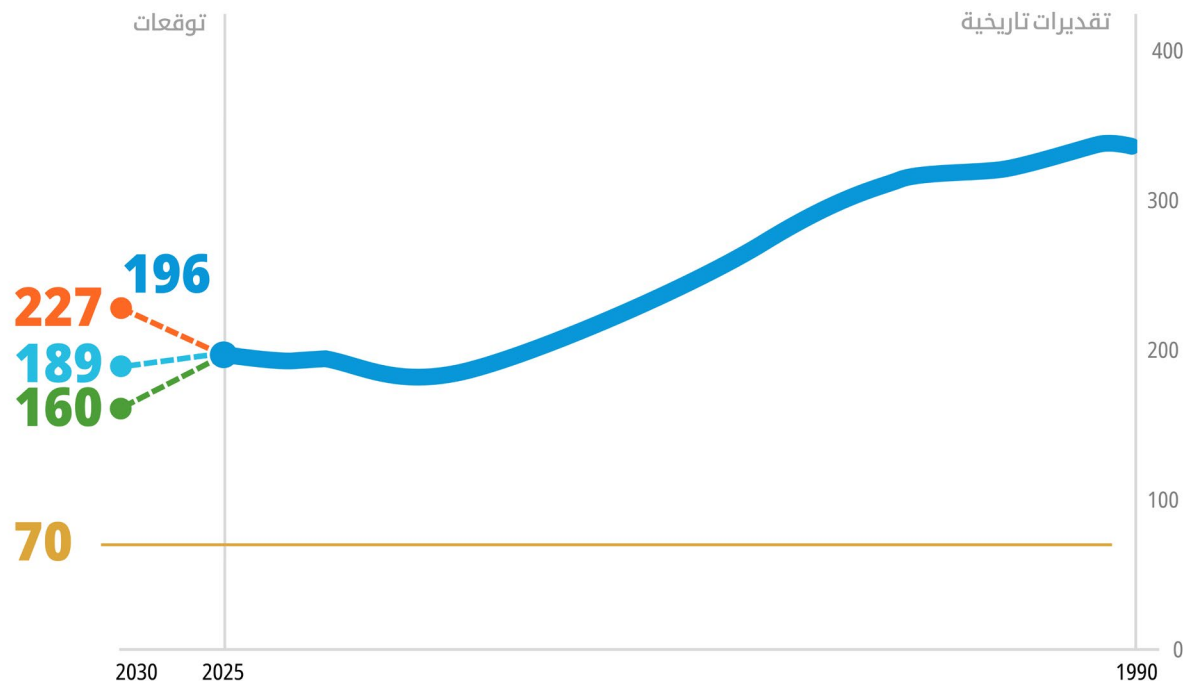
معدل نمو متوسط الدخل السنوي من الزراعة لمنتجي الأغذية أصحاب الحيازات الصغيرة



مقصد هدف التنمية المستدامة 2-3
مضاعفة الإنتاجية الزراعية ودخل
منتجي الأغذية أصحاب الحيازات
الصغيرة، ولا سيما النساء وأفراد
الشعوب الأصلية والمزارعين
الأسريين والرعاة والصيادين.

يتخلف المنتجون أصحاب الحيازات الصغيرة عن كبار المنتجين ويواجهون
أزمة في الدخل والإنتاجية. وهناك حاجة إلى ابتكارات تمكّن المزارعين
الصغار من تحقيق المزيد بمواردهم المحدودة، في بيئة تشكل فيها الظواهر
الجوية القصوى والنزاعات والتقلبات الاقتصادية تحديات خطيرة لأمنهم
الغذائي. وتُبذل حاليًا جهود لتعزيز توسيع نطاق جمع الإحصاءات الزراعية
بهدف مواصلة اكتساب مزيد من المعرفة.

وفيات الأمهات لكل 100 ألف مولود حي



مفتاح الرسم البياني

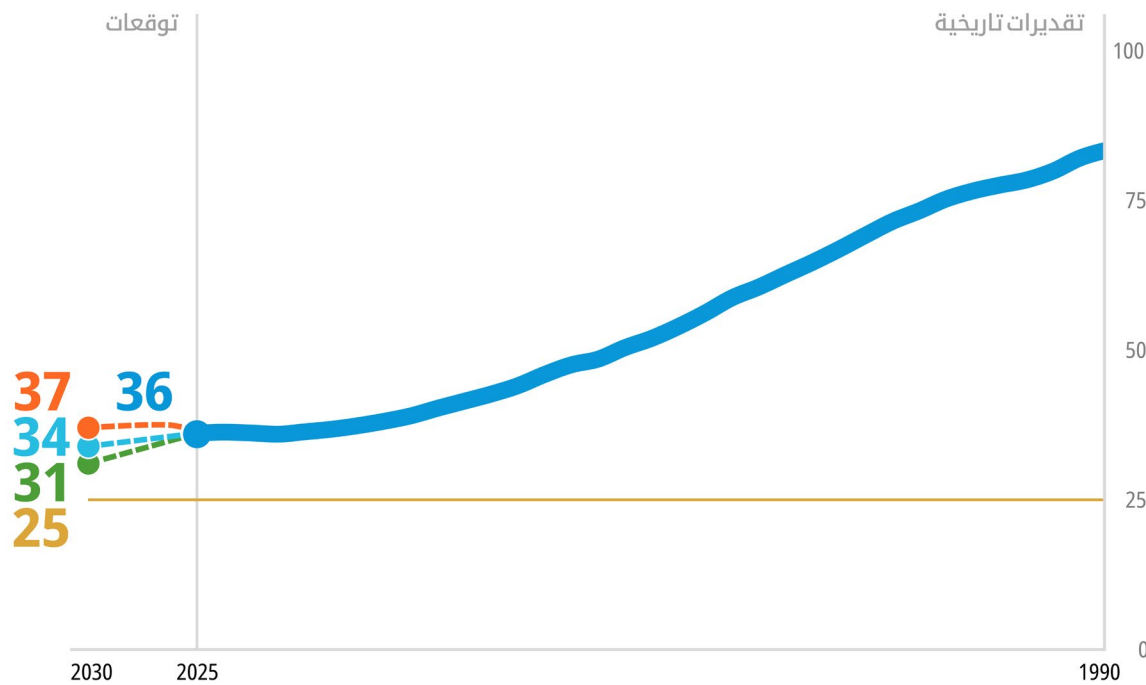
مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

وفيات الأمهات

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-1
خفض معدل وفيات الأمهات على
الصعيد العالمي إلى أقل من 70 حالة
وفاة لكل 100 ألف مولود حي.

لم يحرز أي تقدم بشأن خفض معدل وفيات الأمهات على الصعيد العالمي منذ عام 2016. وفي عام 2025، بلغ هذا المعدل 196 حالة وفاة لكل 100 ألف مولود حي. تشير توقعات عام 2030 إلى 189 حالة وفاة للأمهات لكل 100 ألف مولود حي. يتطلب تحقيق الهدف بحلول عام 2030 معدل انخفاض سنوي قدره 18 في المئة، وهو معدل أسرع بكثير من الاتجاهات التاريخية.

وفيات الأطفال دون سن الخامسة لكل 1000 مولود حي



مفتاح الرسم البياني

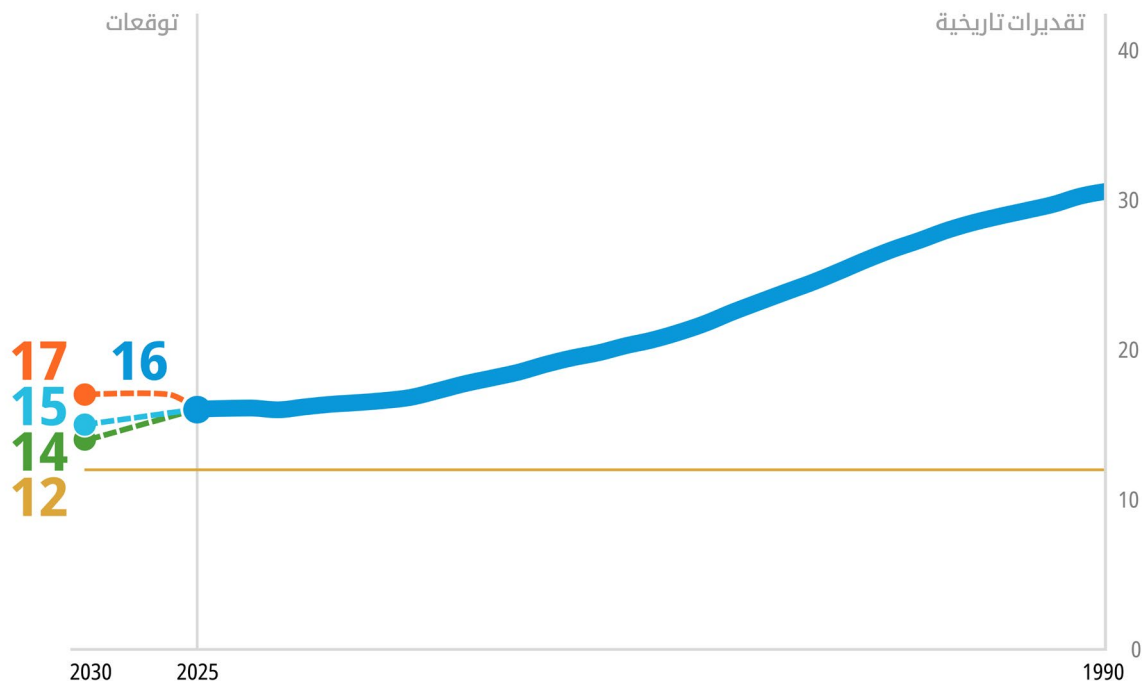
مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

وفيات الأطفال دون سن الخامسة

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-2
وضع حد لوفيات الأطفال دون سن
الخامسة التي يمكن تفاديها، بسعي
جميع البلدان إلى بلوغ هدف خفض
وفيات الأطفال دون سن الخامسة على
الأقل إلى 25 حالة وفاة في كل 1000
مولود حي.

يشهد معدل وفيات الأطفال انخفاضاً بطيئاً، إذ بلغ حالة وفاة لكل 1000 مولود حي في عام 2025. بحلول عام 2030، يُتوقع أن يبلغ معدل وفيات الأطفال 34 حالة وفاة لكل 1000 مولود حي، وهو ما يعني استمرار عدم تحقيق الهدف البالغ 25 حالة وفاة لكل 1000 مولود حي.

وفيات المواليد لكل 1000 مولود حي



وفيات المواليد

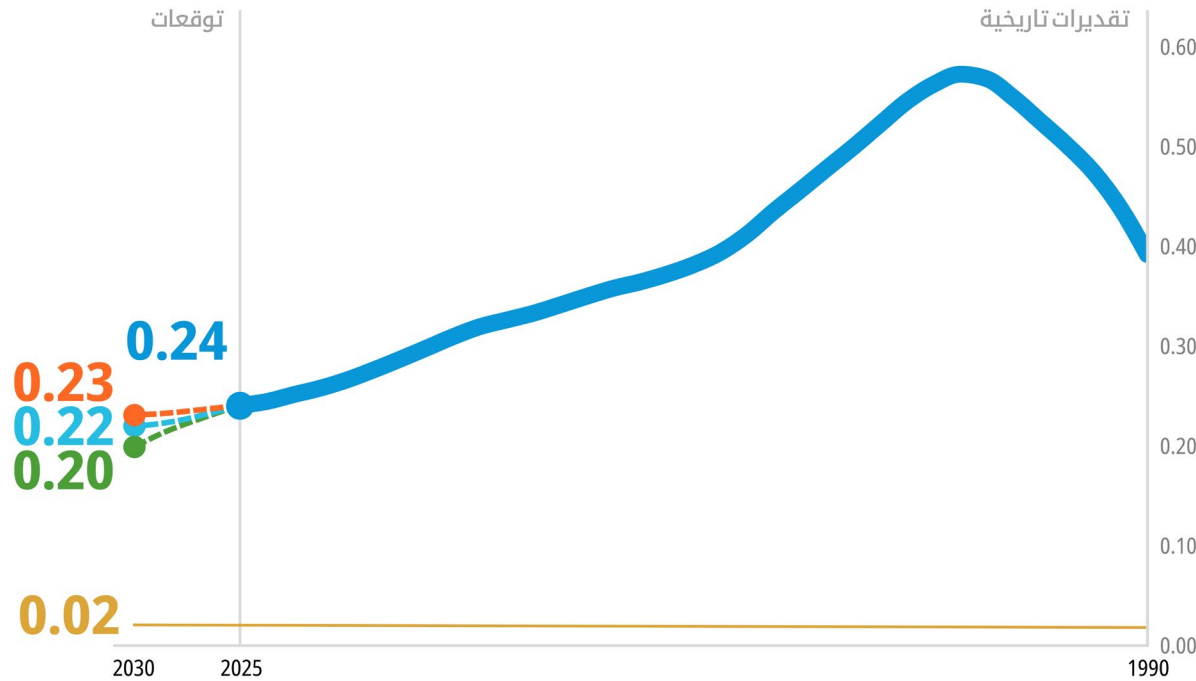
مقصد هدف التنمية المستدامة 3-2 وضع حد لوفيات المواليد التي يمكن تفاديها، بسعي جميع البلدان إلى بلوغ هدف خفض وفيات المواليد على الأقل إلى 12 حالة وفاة في كل 1000 مولود حي.

تباطأ التقدم في خفض وفيات المواليد، إذ بلغ المعدل 16 حالة وفاة للمواليد لكل 1000 مولود حي في عام 2025. بحلول عام 2030، يُقدَّر أن يبلغ المعدل المتوقع 15 حالة وفاة للمواليد لكل 1000 مولود حي، وهو ما يعني عدم تحقيق الهدف البالغ 12 حالة وفاة للمواليد لكل 1000 مولود حي.

مفتاح الرسم البياني

مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

حالات الإصابة الجديدة بفيروس نقص المناعة البشرية لكل 1000 شخص



مفتاح الرسم البياني

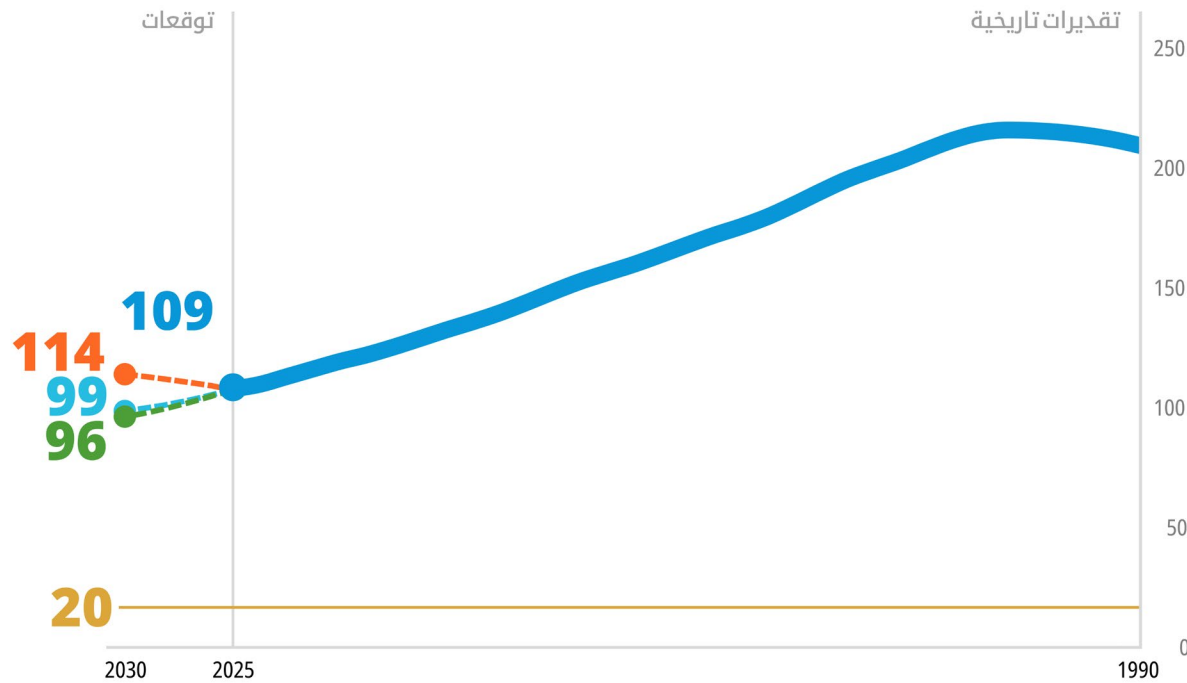
مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

فيروس نقص المناعة البشرية

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-3
القضاء على أوبئة الإيدز والسل
والمalaria والأمراض المدارية المهملة،
ومكافحة التهاب الكبد والأمراض
المنقولة بالمياه وغيرها من الأمراض
المعدية.

على مستوى العالم تراجع معدل الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية بشكل مطرد منذ ذروته، مسجلاً مستوى منخفضاً عند 24,٠ في عام 2025. غير أن الاضطرابات الأخيرة في تمويل برامج مكافحة فيروس نقص المناعة البشرية وتنفيذها أبطأت هذا الاتجاه، إذ يُتوقع الآن ألا ينخفض معدل الإصابة بحلول عام 2030 إلا إلى 0.22 لكل 1000 شخص، أي أكثر من عشرة أضعاف الهدف البالغ 0.02 لكل 1000 شخص.

حالات الإصابة الجديدة بالسل لكل 100 ألف شخص



مفتاح الرسم البياني

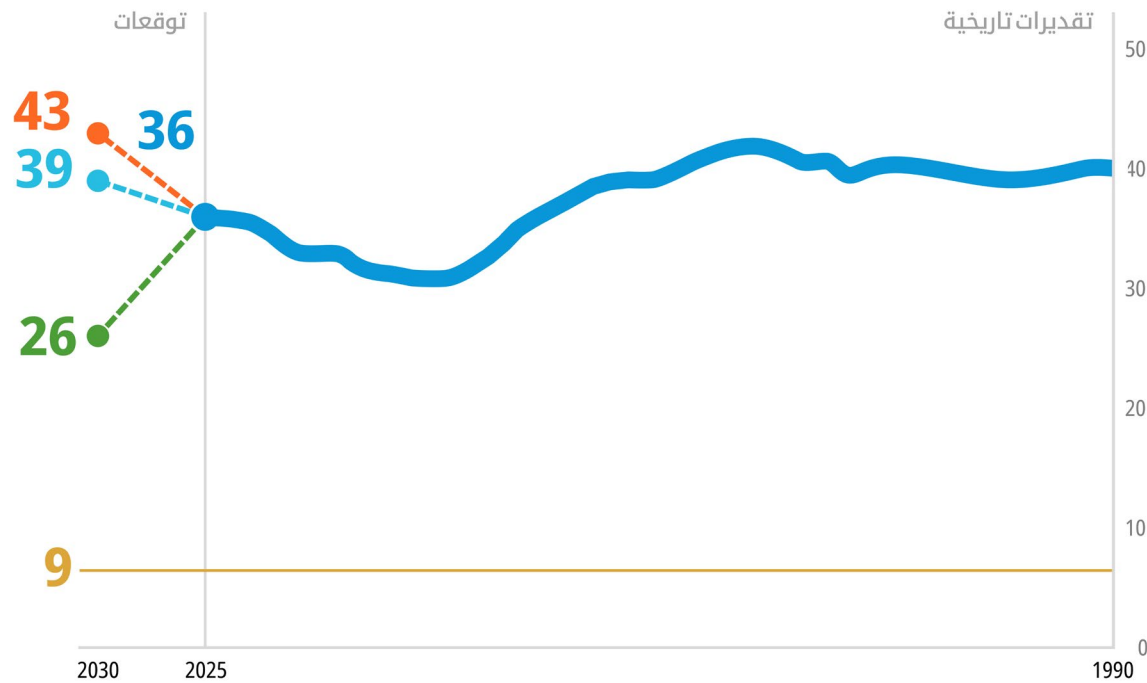
مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

داء السل

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-3 القضاء على أوبئة الإيدز والسل والملاريا والأمراض المدارية المهملة، ومكافحة التهاب الكبد والأمراض المنقولة بالمياه وغيرها من الأمراض المعدية.

على مستوى العالم سُجّلت 109 حالات إصابة جديدة بالسل لكل 100 ألف شخص في عام 2025. تشير التقديرات إلى احتمال جمود التقدم اعتبارًا من عام 2026، مع وصول عدد الإصابات الجديدة بالسل إلى 99 حالة لكل 100 ألف شخص في عام 2030، أي ما يقرب من خمسة أضعاف الهدف البالغ 20 حالة إصابة جديدة لكل 100 ألف شخص. غير أنه مع توسع جهود الفحوص الجزيئية للكشف عن السل ووصولها إلى مزيد من الأشخاص، بمن فيهم من لا تظهر عليهم أعراض، قد يرتفع عدد الحالات المبلغ عنها على المدى القريب، وهو ما يدل على تحسن الكشف عن المرض، لا على تفاقمه.

حالات الإصابة الجديدة بالمalaria لكل 1000 شخص



مفتاح الرسم البياني

مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

المalaria

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-3 القضاء على أوبئة الإيدز والسل والمalaria والأمراض المدارية المهملة، ومكافحة التهاب الكبد والأمراض المنقولة بالمياه وغيرها من الأمراض المعدية.

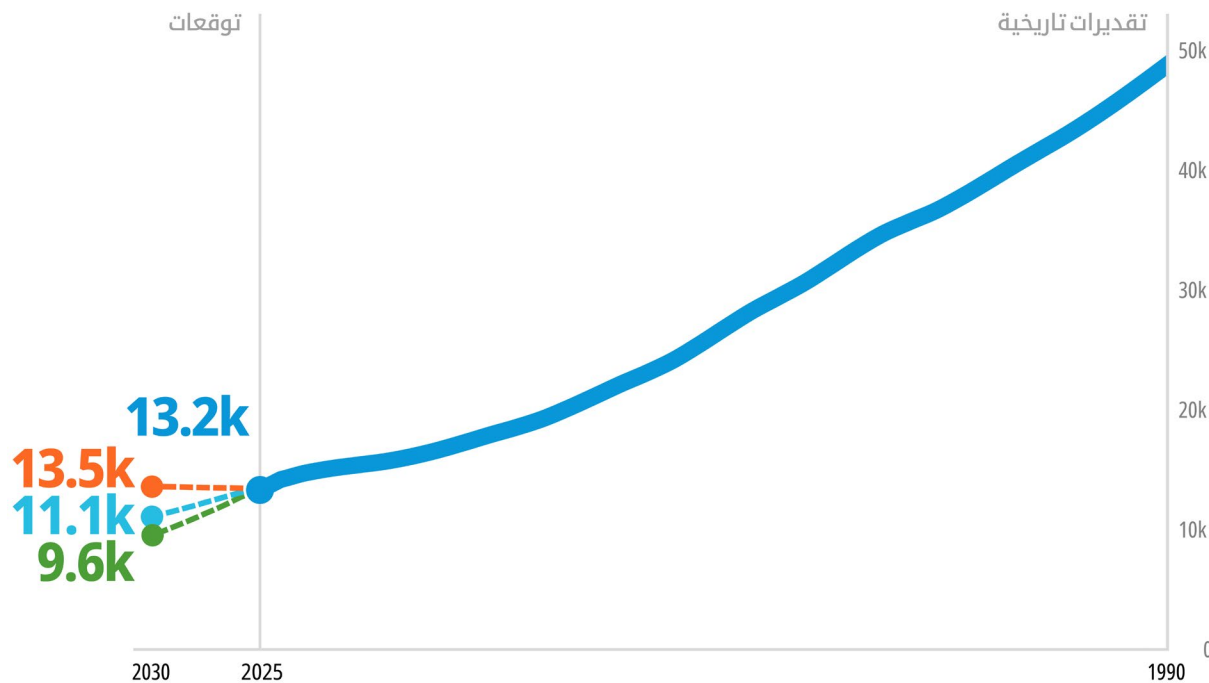
توقف التقدم في خفض عدد الإصابات الجديدة بالمalaria، إذ بلغ المعدل 36 حالة لكل 1000 شخص في عام 2025. تشير توقعات عام 2030 إلى احتمال انعكاس مسار التقدم، مع ارتفاع الإصابات الجديدة إلى 39 حالة لكل 1000 شخص بحلول عام 2030.

الأمراض المدارية المهملة

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-3
القضاء على أوبئة الإيدز والسل
والملاريا والأمراض المدارية المهمة،
ومكافحة التهاب الكبد والأمراض
المنقولة بالمياه وغيرها من
الأمراض المعدية.

بالنسبة إلى 15 من الأمراض المدارية المهمة، يُقدَّر أن معدل الانتشار
الإجمالي قد انخفض عالميًا في عام 2025 إلى 13,214 حالة لكل 100
ألف شخص. ومن المتوقع أن يستمر معدل انتشار هذه الأمراض المدارية
المهملة الخمسة عشر في الانخفاض ليصل إلى ما يزيد قليلاً على 11,000
حالة لكل 100 ألف شخص بحلول عام 2030.

انتشار حالات الإصابة بـ 15 مرضًا من الأمراض
المدارية المهمة لكل 100 ألف شخص



مفتاح الرسم البياني

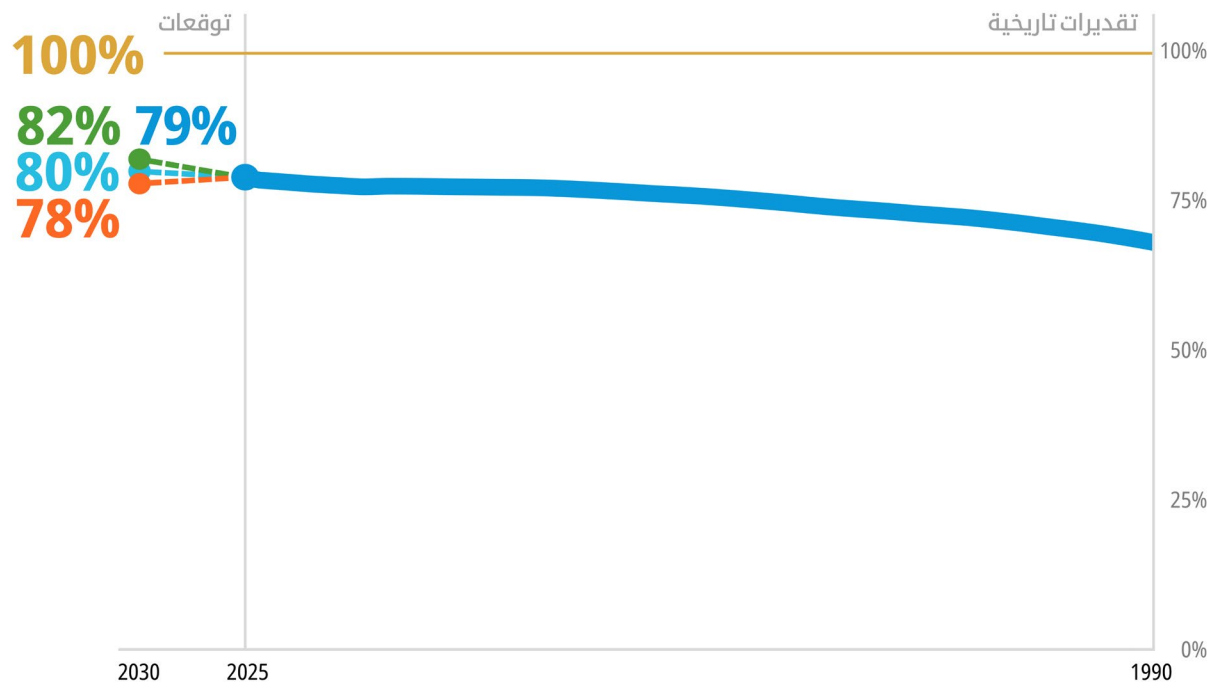
متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

تنظيم الأسرة

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-7
ضمان حصول الجميع على خدمات
الرعاية الصحية الجنسية والإنجابية،
بما في ذلك خدمات تنظيم الأسرة.

على الصعيد العالمي، تشير التقديرات إلى أن نحو 8 من كل 10 نساء ممن
أفدن بحاجتهن إلى وسائل منع الحمل يستخدمن وسيلة حديثة لتحقيق
أهدافهن الإنجابية. تشير التوقعات إلى أن التقدم في تلبية احتياجاتهن
سيستوقف حتى عام 2030.

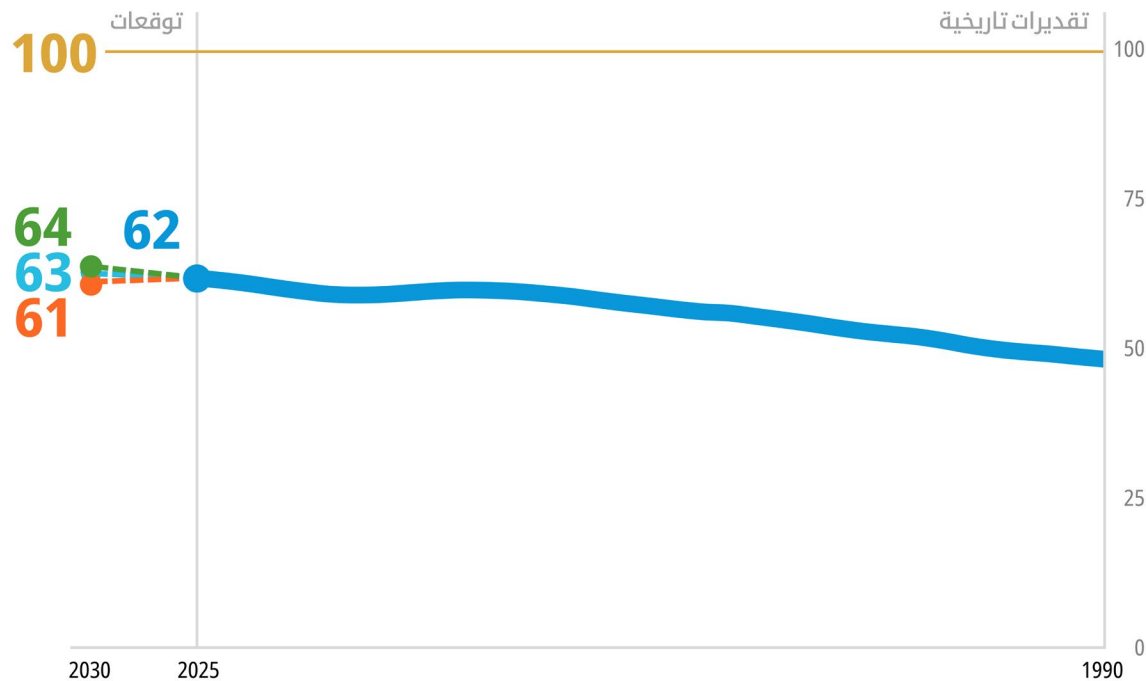
النسبة المئوية للنساء في سن الإنجاب (15-49)
اللاتي تم تلبية احتياجاتهن في مجال تنظيم
الأسرة بالوسائل الحديثة



مفتاح الرسم البياني

مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

درجة أداء مؤشر التغطية الفعالة للتغطية الصحية الشاملة



مفتاح الرسم البياني

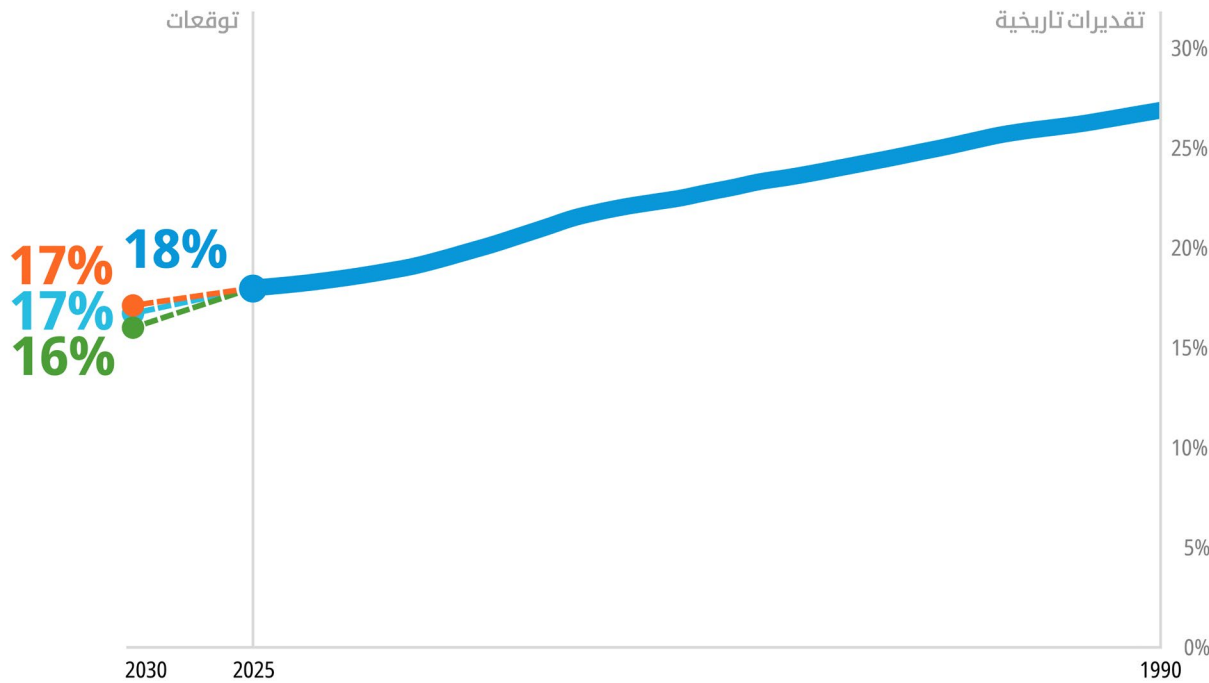
مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

التغطية الصحية الشاملة

مقصد هدف التنمية المستدامة 3-8 تحقيق التغطية الصحية الشاملة للجميع.

لا يزال نطاق الخدمات الصحية الأساسية يتعافى بعد الانتكاسات المرتبطة بالجائحة، إذ ارتفع من درجة مؤشر تبلغ 59 في عام 2020 إلى 62 في عام 2025. يُقدَّر أن يرتفع المؤشر قليلاً إلى 63 بحلول عام 2030، مما يشير إلى الحاجة إلى المزيد من العمل لضمان التغطية الصحية الشاملة للجميع.

معدل انتشار التدخين المعياري حسب العمر بين الأشخاص البالغين من العمر 15 عامًا فما فوق



مفتاح الرسم البياني

متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

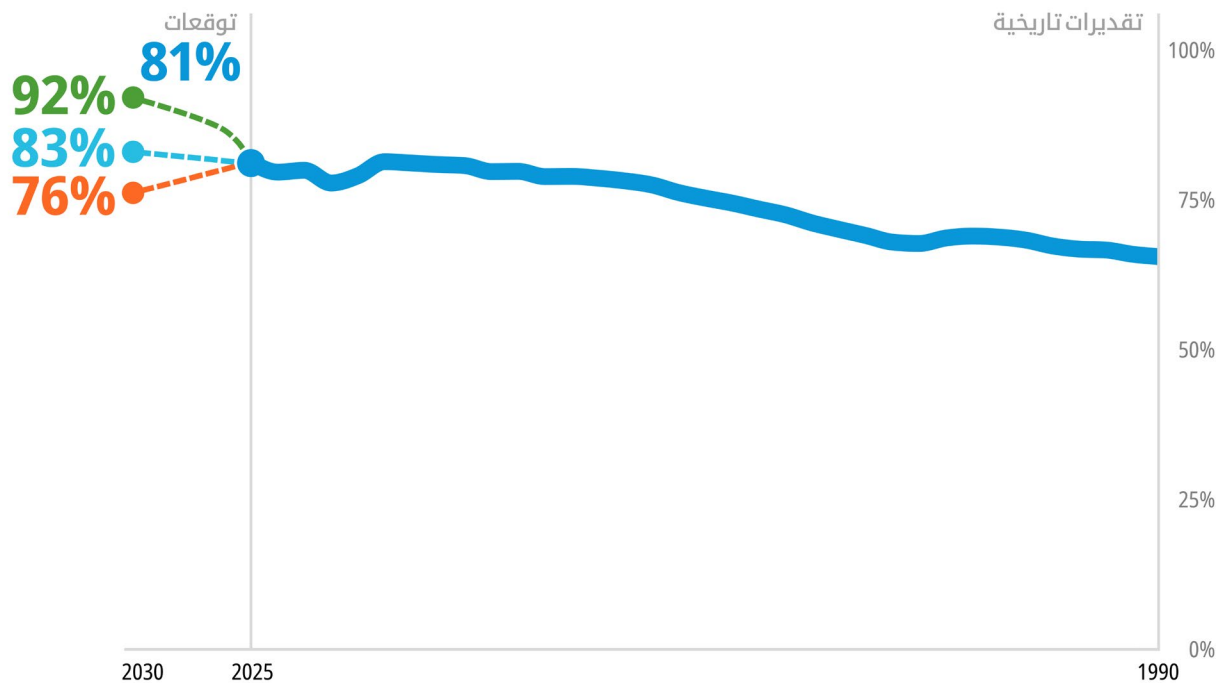
التدخين

**مقصد هدف التنمية المستدامة 3-أ
تعزيز تنفيذ اتفاقية منظمة الصحة
العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ
في جميع البلدان.**

على مستوى العالم تراجع نسبة الأشخاص البالغين من العمر 15 عامًا فما فوق ويستخدمون أي منتج من منتجات التبغ خلال العقد الماضي، لتصل إلى 18 في المئة في عام 2025. وتشير التوقعات إلى تواصل انخفاض هذه النسبة إلى 17 في المئة بحلول عام 2030.

وفقًا لأحدث تقرير عالمي لمنظمة الصحة العالمية بشأن مكافحة التبغ، بات 6.1 مليار شخص مشمولين الآن بسياسة واحدة على الأقل من سياسات اتفاقية منظمة الصحة العالمية الإطارية بشأن مكافحة التبغ القائمة على الأدلة، بما يغطي أكثر من 75 في المئة من سكان العالم ويمثل زيادة بمقدار خمسة أضعاف منذ عام 2007.

التغطية بلقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي (الجرعة الثالثة)



مفتاح الرسم البياني

متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

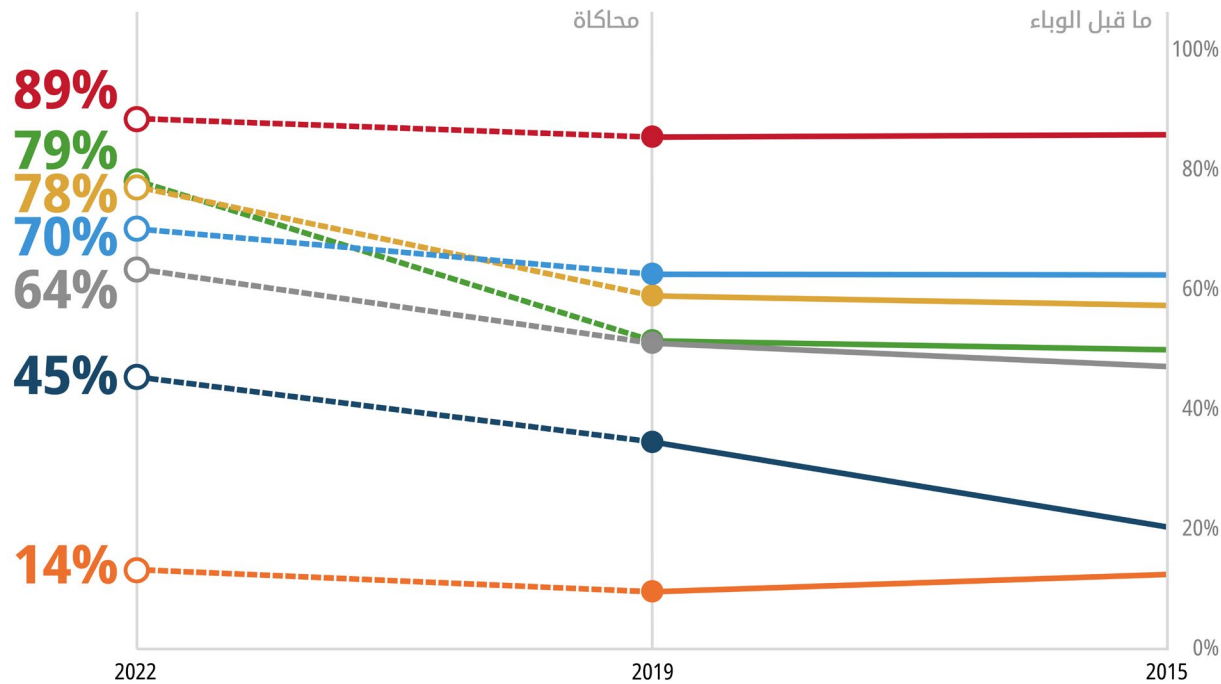
اللقاحات

مقصد هدف التنمية المستدامة -3ب
دعم البحث والتطوير في مجال
اللقاحات والأدوية للأمراض المعدية
وغير المعدية التي تتعرض لها البلدان
النامية في المقام الأول، وتوفير
إمكانية الحصول على الأدوية واللقاحات
الأساسية بأسعار معقولة.

في عام 2025، بلغ التقدير العالمي للتغطية بالجرعة الثالثة من لقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي (DTP) نسبة 81 في المئة. وبحلول عام 2030، تُقدّر التغطية بالجرعة الثالثة من هذا اللقاح بـ 83 في المئة. يُعد فهم أوجه التفاوت الكبيرة على المستوى دون الوطني أمراً أساسياً للوصول إلى الأطفال الذين لم تشملهم التغطية بالتطعيم بعد.

التعليم

نسبة الأطفال الذين لا يستطيعون قراءة نص بسيط وفهمه في سن 10

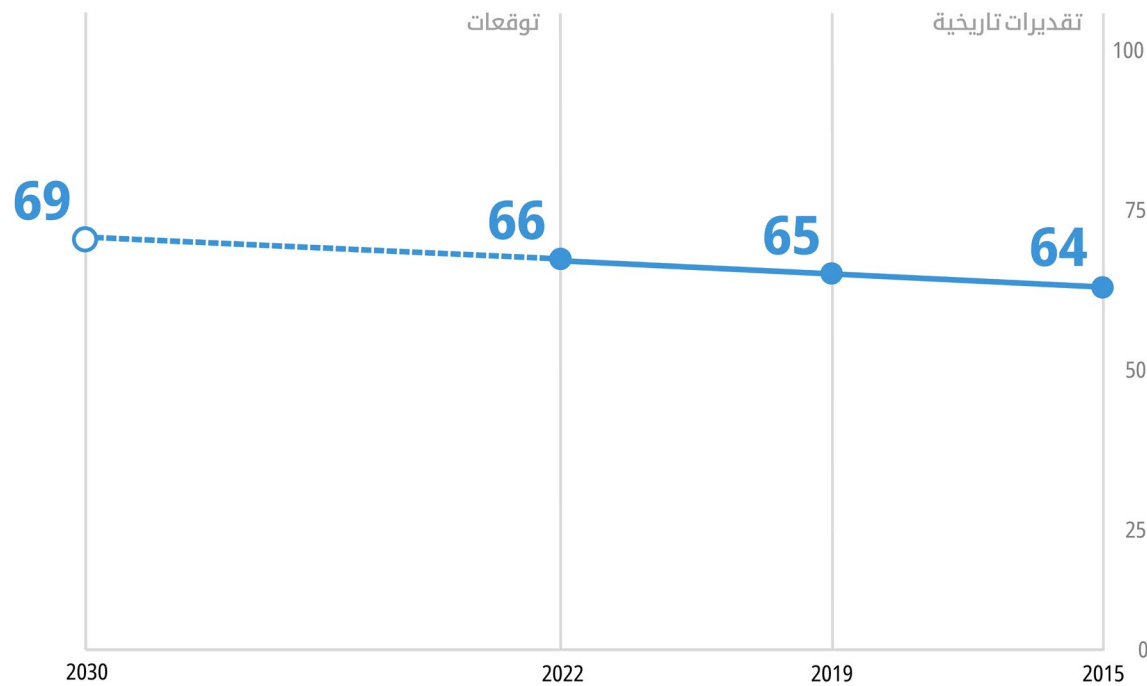


مفتاح الرسم البياني

مقصد هدف التنمية المستدامة 4-1 ضمان أن يتمتع جميع البنات والبنين بتعليم ابتدائي وثانوي مجاني ومنصف وجيد، مما يؤدي إلى تحقيق نتائج تعليمية ملائمة وفعالة.

تشير أحدث عمليات المحاكاة إلى أن 70 في المئة من الأطفال في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط غير قادرين على قراءة نص وفهمه بحلول سن العاشرة، حتى وإن كانوا ملتحقين بالمدرسة.

درجة مؤشر النوع الاجتماعي لأهداف التنمية المستدامة



مفتاح الرسم البياني

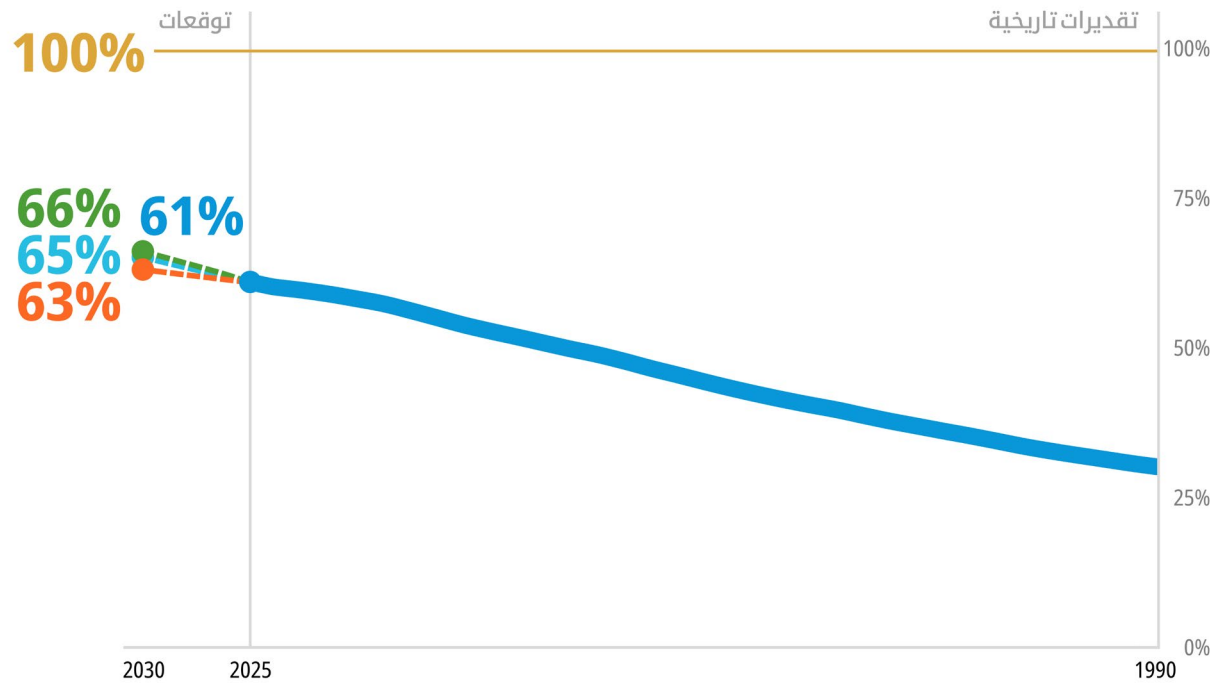
العالم

المساواة بين الجنسين

مقصد هدف التنمية المستدامة 5

يعتمد ما يقرب من ثلاثة أرباع مقاصد أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما المقاصد المدرجة ضمن الهدف 1 (الفقر)، والهدف 4 (التعليم)، والهدف 5 (المساواة بين الجنسين)، والهدف 8 (العمل اللائق)، على تحقيق المساواة بين الجنسين. ومع ذلك، لا يوجد أي بلد يسير على المسار الصحيح لتحقيق المساواة بين الجنسين عبر أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030. إذا استمرت الاتجاهات الحالية فلن تتحقق المساواة بين الجنسين عالميًا إلا في القرن الثاني والعشرين.

نسبة السكان الذين يستخدمون خدمات الصرف الصحي المُدارة بشكل آمن



مفتاح الرسم البياني

مقصد 2030 متوسط تاريخي أفضل مرجع أسوأ

الصرف الصحي

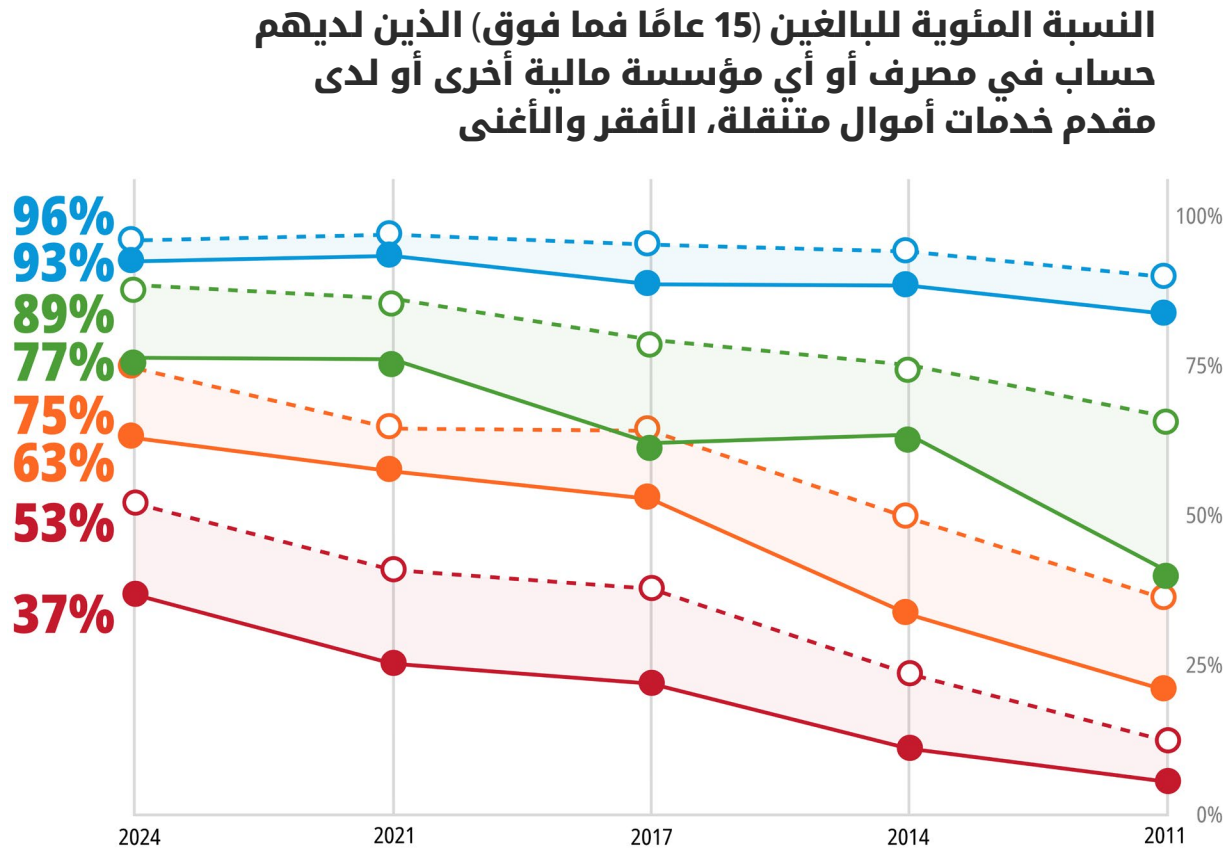
مقصد هدف التنمية المستدامة 6-2 تحقيق هدف حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية الملائمة والمتنوعة ووضع نهاية للتغوط في العراء، وإيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات ومن يعيشون في ظل أوضاع هشّة.

تزداد نسبة السكان الذين يستخدمون خدمات الصرف الصحي المُدارة بشكل آمن. في عام 2025، استخدم 61 في المئة من سكان العالم خدمات الصرف الصحي المُدارة بشكل آمن. وبحلول عام 2030، يُقدّر أن تواصل هذه النسبة ارتفاعها ببطء لتصل إلى 65 في المئة من سكان العالم، وهو ما يعني عدم تحقيق الهدف المتمثل في ضمان خدمات صرف صحي آمنة للجميع.

الأنظمة المالية الشاملة

مقصد هدف التنمية المستدامة 8-10
تعزيز قدرة المؤسسات المالية المحلية
على تشجيع إمكانية الحصول على
الخدمات المصرفية والتأمين والخدمات
المالية للجميع، وتوسيع نطاقها.

أحرز العالم تقدماً سريعاً في توسيع نطاق الشمول المالي. وعلى الصعيد العالمي، بات 79 في المئة من البالغين يمتلكون حساباً ماليًا، مقارنة بـ 51 في المئة عام 2011.



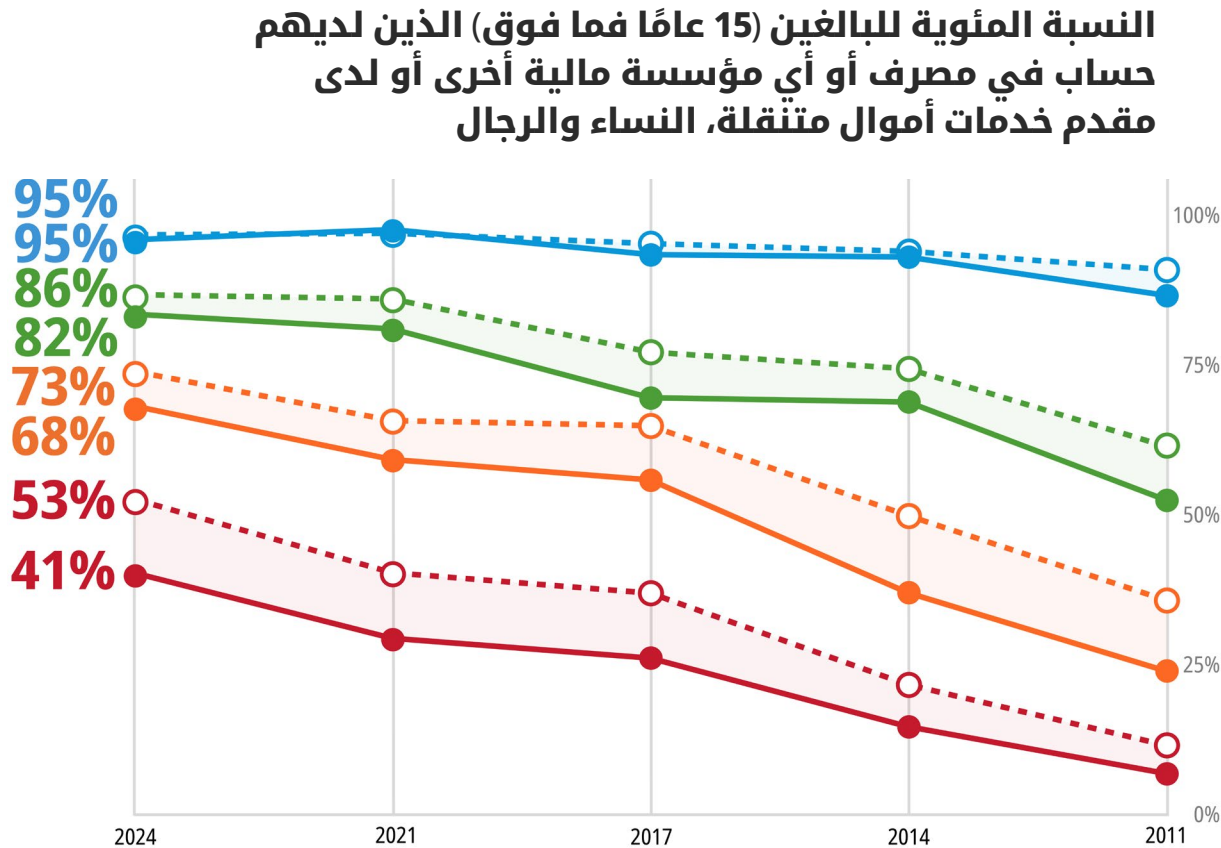
مفتاح الرسم البياني



الأنظمة المالية الشاملة

مقصد هدف التنمية المستدامة 8-10
تعزيز قدرة المؤسسات المالية المحلية
على تشجيع إمكانية الحصول على
الخدمات المصرفية والتأمين والخدمات
المالية للجميع، وتوسيع نطاقها.

والأهم من ذلك أن الفجوة بين الجنسين في امتلاك الحسابات المالية
أخذت في التقلص.



مفتاح الرسم البياني



مصادر البيانات 2026

يضم هذا القسم مصادر البيانات التي تستند إليها الحقائق والأرقام الواردة في تقرير مناصري الأهداف لعام 2026، مرتبة بحسب أقسام التقرير. كما يتضمن ملاحظات منهجية موجزة حول التحليلات غير المنشورة. وللإطلاع على الاستشهادات الكاملة، وروابط المصادر، والمراجع الإضافية، يرجى زيارة موقع مناصري الأهداف: gates.ly/2026GKDataSources.

أعدّ هذا التقرير موظفو مؤسسة غيتس بالتعاون مع شركائها، مع الاستعانة بأدوات الذكاء الاصطناعي في بعض مراحل عملية التحرير. وفي جميع مراحل إعداد المحتوى ومراجعته واعتماده، اضطلع كتاب ومصممون ومحررون وخبراء بيانات وفرق البرامج بالدور الرئيسي في قيادة العمل والإشراف عليه.

مقدمة

لم أشهد تحولاً كهذا من قبل

انتشار الذكاء الاصطناعي بوتيرة غير مسبوقة

وصلت أدوات الذكاء الاصطناعي إلى المستخدمين حول العالم بوتيرة أسرع من أي تكنولوجيا سبقتها. فقد بلغ عدد المستخدمين النشطين شهرياً لتطبيق «شات جي بي تي» 100 مليون مستخدم في غضون نحو شهرين فقط من إطلاقه أواخر عام 2022، مقارنةً بنحو تسعة أشهر لتطبيق «تيك توك» ونحو عامين ونصف لتطبيق «إنستغرام». أما التكنولوجيات السابقة، فكان انتشارها أبطأ بكثير؛ إذ استغرق الحاسوب الشخصي عقوداً حتى بلغ مستويات مماثلة من الانتشار بين الأسر في الولايات المتحدة.

Hu, K. «ChatGPT Sets Record for Fastest-Growing User Base—analyst note,» Reuters, February 2, 2023
www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01

Meta Platforms, Inc., SEC filings and historical company reporting, Facebook user growth records (2004–2008). بلغ فيسبوك 100 مليون مستخدم في عام 2008، بعد نحو أربع سنوات ونصف من إطلاقه في فبراير 2004.

Petska-Juliussen, K., Juliussen, E., The 8th Annual Computer Industry Almanac. Austin, TX: The Reference Press, 1996

U.S. Department of Commerce. “The Emerging Digital Economy.” Washington, DC. 1998. www.cga.ct.gov/PS99/rpt%5Colr%5Chtm/99-R-0047.htm

GBD 2023 Causes of Death Collaborators. “Global Burden of 292 Causes of Death in 204 Countries and Territories and 660 Subnational Locations, 1990–2023: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2023.” The Lancet 406, no. 10513 (2025): 1811–1872. [www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(25\)01637-X/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(25)01637-X/fulltext)

United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME). Levels and Trends in Child Mortality 2025. March 2026. [./data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2025](https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2025)

World Bank. Poverty and Inequality Platform. Version 20260324_2021. Data set. World Bank Group, 2025. pip.worldbank.org

IHME). Financing Global Health 2025: Cuts) والتقييم معهد القياسات الصحية والتقييم (IHME). in Aid and Future Outlook. Seattle, Washington. IHME, 2025 www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

Apeagyei, A. E., Bisignano, C., Elliott, H., Hay, S.I., Lidral-Porter, B., Nam, S., Shyong, C., Tsakalos, G., Zlavog, B., Bariş, E., Murray, C.J.L., and Dieleman, J.L. “Tracking Development Assistance for Health, 1990–2030: Historical Trends, Recent Cuts, and Outlook.” The Lancet 406, no. 10501 (2025): 337–348. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(25\)01240-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01240-1)

استكشفوا البيانات

لقد أحرزنا تقدماً. لكن إذا استمرت الاتجاهات الحالية، فستظل فجوات عدم الإنصاف قائمة.

معهد القياسات الصحية والتقييم (يوليو 2026). تحليل مخصص.

[ترد المنهجية الكاملة بالتفصيل أدناه].

Friedman, J., York H, Graetz N., et al. “Measuring and Forecasting Progress towards the Education-Related SDG Targets.” Nature 580, 636–639 (2020). doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

معهد القياسات الصحية والتقييم (يوليو 2026). [تحليل مخصص. ترد المنهجية الكاملة بالتفصيل أدناه].

معهد القياسات الصحية والتقييم (يوليو 2026). [تحليل مخصص. ترد المنهجية الكاملة بالتفصيل أدناه].

تمثل التصورات البيانية الواردة في هذا التقرير عرضاً مرئياً للبيانات. وتتوفر مجموعات البيانات الكاملة عند الطلب.

الأثر

صنّاع الفارق: ممرضة، ومزارع، ومعلم

معهد القياسات الصحية والتقييم (يوليو 2026). [تحليل مخصص. ترد المنهجية الكاملة بالتفصيل أدناه].

معهد القياسات الصحية والتقييم (يوليو 2026). [تحليل مخصص. ترد المنهجية الكاملة بالتفصيل أدناه].

بالإضافة إلى التحليل المخصص، توجد أبحاث منشورة حول التحديات التي تواجه القوى العاملة الصحية في أفريقيا جنوب الصحراء، ومنها:

Ahmat, A., et al. “The Health Workforce Status in the WHO African Region: Findings of a Cross-Sectional Study.” BMJ Global Health 7, /suppl. 1 (2022). pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9109011

www.businesswire.com/news/home/20260220676382/en/Kiddom-Launches-Atlas-the-First-AI-Powered-Instructional-Technology-Layered-on-High-Quality-Instructional-Materials

Government of Maharashtra / OpenAgriNet (2025), MahaVISTAAR Program Monitoring Data [program monitoring data; available at: maharashtra.gov.in/ or upon request from Maharashtra Agriculture [Department, India

أطلق برنامج ماهافستار من خلال البنية التحتية الرقمية الزراعية التابعة لحكومة ولاية ماهاراشترا. يمثل رقم التكلفة لكل مزارع التكاليف التشغيلية الحكومية لكل مستخدم نشط حتى أواخر عام 2025.

منهجية التحليل المخصص لتقرير مناصري الأهداف 2026

لقد أحرزنا تقدماً. لكن إذا استمرت الاتجاهات الحالية،
فستظل فجوات عدم الإنصاف قائمة.

التحصيل التعليمي

يستند تقدير الفجوة في سنوات الدراسة إلى بيانات التحصيل التعليمي بحسب الفئة العمرية والمنطقة، التي جرى نمذجتها وفق الإطار المنهجي الموضح في Friedman et al., 2020. ويتيح هذا الإطار نمذجة توزيع سنوات الدراسة داخل كل بلد، ومن ثم احتساب متوسط سنوات التحصيل التعليمي.

ولإعداد التوقعات الخاصة بكل بلد، وضعنا توقعات لمتوسط سنوات الدراسة (MYS) للفئة العمرية من 25 إلى 29 عاماً، من خلال نمذجة معدل التغير السنوي في هذا المتوسط بوصفه دالة لمستواه القائم. وفي الحالات التي كان فيها معدل التغير المسجل في أحد المواقع عام 2023 أسرع أو أبطأ بدرجة كبيرة من المعدل الذي يتوقعه النموذج، افترضنا تقاربه تدريجياً بمرور الوقت مع المعدل المتوقع، قبل أن ينتقل إلى اتباع المسار الديناميكي المفترض في النموذج. واستناداً إلى توقعات الفئة العمرية من 25 إلى 29 عاماً، جرى بعد ذلك تقدير مستويات التحصيل التعليمي المتوقعة للفئات العمرية الأخرى.

Friedman, J., York, H., Graetz, N., et al. "Measuring and Forecasting Progress towards the Education-Related SDG Targets." Nature. 580, 636-639 (2020). doi.org/10.1038/s41586-020-2198-8

الاصطناعي، تتفاوت بحسب مستويات الدخل والمناطق الجغرافية.

Olatunji, T., Afonja, T., Yadavalli, A., Emezue, C.C., Singh, S., Dossou, B.F.P., Osuchukwu, J., Osei, S., Tonja, A.L., Etori, N., Mabataku, C. "AfriSpeech-200: Pan-African accented speech dataset for clinical and general domain ASR." Transactions of the Association for Computational Linguistics, 11 (2023): 1669–1685 doi.org/10.1162/tacl_a_00627.

مقالات بقلم ضيوف النتائج الأولية تكشف حجم ما يمكن تحقيقه

اختيرت الأمثلة الأربعة من كينيا وسيراليون والولايات المتحدة والهند لأنها تقدم مؤشرات مبكرة على ما يمكن تحقيقه عندما تُصمَّم أدوات الذكاء الاصطناعي بما يلئم احتياجات العاملين في الميدان. ولا تقتصر النتائج الواعدة في هذه القطاعات على هذه الأدوات وحدها، إذ توجد أدوات أخرى عديدة بدأت بدورها تُظهر نتائج مشجعة وإمكانات واعدة.

وقدّمت مؤسسة غيتس الدعم لكل من "بيندا هيلث" و"كيدوم" و"ماهافستار"، إلى جانب شركة "فاب إيه آي"، الشريك المنفذ لتجربة "جيميني للتعليم الموجه" في سيراليون.

Korom, R., Kiptinness, S., Adan, N., Said, K., Ithuli, C., Rotich, O., Kimani, B., King'ori, I., Kamau, S., Atemba, E., Aden, M., Bowman, P., Sharman, M., Soskin Hicks, R., Distler, R., Heidecke, J., Arora, R. K., and Singhal, K. "AI-Based Clinical Decision Support for Primary Care: A Real-World Study." arXiv preprint, 2025. arxiv.org/abs/2507.16947

OpenAI. "Pioneering an AI Clinical Copilot with Penda Health." July 22, 2025. www.openai.com/index/ai-clinical-copilot-penda-health

Ghahramani, Z. "Measuring the Impact of Learning with AI in Sierra Leone and Beyond." Google DeepMind / Fab AI, June 9, 2026. deepmind.google/blog/measuring-the-impact-of-learning-with-ai-in-sierra-leone-and-beyond

Manjee, A. "In NYC District, Technology Works With Pencil and Paper to Help Kids Learn Math," The 74, July 9, 2026. www.the74million.org/article/in-nyc-district-technology-works-with-pencil-and-paper-to-help-kids-learn-math. ملاحظة: المؤلف هو أحد مؤسسي Kiddom.

Kiddom. "Kiddom Launches Atlas, the First AI-Powered Instructional Technology Layered on High-Quality Instructional Materials," BusinessWire, February 23, 2026

GBD 2019 Human Resources for Health Collaborators. "Measuring the Availability of Human Resources for Health and Its Relationship to Universal Health Coverage for 204 Countries and Territories from 1990 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019." The Lancet 399, no. 10341 (2022): 2129–2154 [doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00532-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00532-3)

دعوة إلى التحرك أولاً، يجب أن تكون أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على العمل بجميع اللغات التي يتحدث بها الناس.

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, et al. "Language Models are Few-Shot Learners." (Advances in Neural Information Processing Systems, 33 (2020) arxiv.org/abs/2005.14165. 1901–1877

Wang, W., Tu, Z., Chen, C., Yuan, Y., Huang, J., Jiao, W., and Lyu, M. "All Languages Matter: On the Multilingual Safety of LLMs." In Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2024, 5865–5877. Bangkok, Thailand: Association for Computational Linguistics, 2024. aclanthology.org/2024.findings-acl.349

Martínez, G., Conde, J., Merino-Gómez, E., Bermúdez-Margaretto, B., Hernández, J. A., Reviriego, P., and Brysbaert, M. "Establishing Vocabulary Tests as a Benchmark for Evaluating Large Language Models." PLOS ONE, 19, no. 12(2024): e0308259 doi.org/10.1371/journal.pone.0308259

Liu, Y., Huang, J., and Wang, H. Who on Earth is Using Generative AI? Global Trends and Shifts in 2025. Policy Research Working Paper 11231. Washington, DC: World Bank, 2025. openknowledge.worldbank.org/bitstreams/c5a7eb99-17c5-4d0e-a5ce-3d9fcfe184a7/download

Microsoft AI Economy Institute. Global AI Diffusion Report: 2025 H2. Microsoft, 2026. www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2026/01/Microsoft-AI-Diffusion-Report-2025-H2.pdf

ورد الرقمان "مليار" و"7 مليارات" لأغراض توضيحية، ولا يمثلان تقديرات دقيقة. وتشير المصادر المستشهد بها (البنك الدولي، 2025؛ ومعهد مايكروسوفت لاقتصاد الذكاء الاصطناعي، 2026) إلى وجود فجوة كبيرة ومتسعة في الوصول إلى تقنيات الذكاء

يقدّر معهد القياسات الصحية والتقييم معدل الفقر المدقع بوصفه نسبة السكان الذين يقل استهلاكهم اليومي عن 3 دولارات أمريكية للفرد، محسوبة بالدولار المعدّل وفق تعادل القوة الشرائية لعام 2021، وذلك استناداً إلى التعريف الحالي لخط الفقر المدقع المعتمد لدى البنك الدولي.

استناداً إلى الأساليب الموضحة في Moses et al., 2021، قدّرنا متوسط الاستهلاك الوطني ومنحنى لورنز للاستهلاك على مستوى كل بلد. وبدأنا باستخراج بيانات استهلاك الأسر المعيشية ودخلها من مجموعة من المصادر المسحية، ثم عملنا على تنقيح هذه البيانات وتوجيهها، وتحويل بيانات الدخل إلى ما يعادلها من بيانات الاستهلاك باستخدام نموذج خطي ذي تأثيرات مختلطة. وبعد ذلك، وضعنا سلسلة متكاملة من التقديرات لـ2046 بلدان خلال الفترة من 1980 إلى 2023، مع إجراء 500 سحب إحصائي لمراعاة أوجه عدم اليقين. ثم جمعنا تقديرات متوسط الاستهلاك ومنحنى لورنز لإنتاج توزيع للاستهلاك بحسب البلد والسنة والشريحة المئينية من السكان. واستناداً إلى هذه التوزيعات، احتسبنا نسبة السكان الذين يعيشون على أقل من 3 دولارات أمريكية يومياً، للوصول إلى تقديرات معدلات الفقر المدقع على المستوى الوطني.

كما أعدنا توقعات لمعدلات الفقر المدقع الوطنية للفترة من 2024 إلى 2045. وبدأنا بمواءمة نموذج تجميعي للحدود العشوائية مع التقديرات التاريخية للاستهلاك والفقر، ثم استخرجنا مستوى عدم الكفاءة الذي قدّره النموذج في أحدث سنة تتوافر عنها بيانات مرصودة، وافترضنا ثبات هذا المستوى في كل بلد خلال الفترة من 2024 إلى 2045. وأعدت توقعات الاستهلاك للفترة من 2023 إلى 2045 باستخدام نموذج خطي ذي تأثيرات مختلطة، بالاستناد إلى توقعات معهد القياسات الصحية والتقييم لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بوصفها متغيراً تنبؤياً، مع إدراج تأثيرات عشوائية على مستوى البلدان. ثم طبقنا نموذج الحدود العشوائية على مستويات عدم الكفاءة والاستهلاك المتوقعة لكل بلد وسنة، لإنتاج توقعات معدلات الفقر المدقع على المستوى الوطني.

المرجع:

Moses, M. W., Kharas, H., Miller-Petrie, M. K., Tsakalos, G., Marczak, L., Hay, S. I., Murray, C. J. L., and Dieleman, J. L. Global Poverty and Inequality from 1980 to the COVID-19 Pandemic. SocArXiv, March 18, 2021. https://osf.io/preprints/socarxiv/x47np_v1

صنّاع الفارق: ممرضة، ومزارع، ومعلّم كثافة الأطباء

تستند تقديرات القوى العاملة الصحية إلى التوقعات الخاصة بكثافة الأطباء نسبةً إلى عدد السكان، بالاعتماد على بيانات Knight et al., 2026. وقد أعدت تقديرات لـ2046 بلدان وأقاليم خلال الفترة من 1990 إلى 2023، إلى جانب توقعات تمتد حتى عام 2045. كما أعدت هذه التوقعات باستخدام نموذج تجميعي يستند إلى معدلات التغير التاريخية، مع ترجيح النماذج الفرعية بدرجات متفاوتة بحيث تُمنح البيانات الأحدث وزناً أكبر. وقد حدّدت هذه الأوزان استناداً إلى الأداء التنبؤي الذي أظهرته النماذج عند اختبارها على بيانات من خارج العينة.

المرجع:

Knight, M., Haakenstad, A., & GBD 2023 Collaborators. (2026, July). "Measuring the composition and availability of human resources for health by sex in 204 countries and territories, 1990–2023, and workforce gaps for universal health coverage: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023." The Lancet [www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(2026\)00145-3\(26\)2667](http://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(2026)00145-3(26)2667)

مؤشرات أهداف التنمية المستدامة

منهجية معهد القياسات الصحية والتقييم

قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة

لتقدير أثر التخفيضات الأخيرة في المساعدات، اضطلع معهد القياسات الصحية والتقييم بـ11 نموذجاً وتقدير أثر تخفيضات التمويل من جميع المصادر ذات الصلة على توقعات المساعدة الإنمائية للصحة (DAH) وإجمالي الإنفاق الصحي (THE)؛ (2) تقدير الأثر المرتبط الذي سحّده التخفيضات في الإنفاق الصحي على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الواردة في تقرير مناصري الأهداف.

ولقياس خفض تمويل المساعدات الخارجية بصورة شاملة، سواء على الصعيد المحلي أو الدولي، جمع معهد القياسات الصحية والتقييم تقديرات الإنفاق الصحي العالمي من مصادر بيانات متنوعة ووحدّها، بما في ذلك الالتزامات والمدفوعات المستمدة من سجلات مشاريع التنمية، والموازنات السنوية، والبيانات المالية، وتقارير الإيرادات. وأعدت توقعات طويلة الأجل للمساعدة الإنمائية للصحة حتى عام 2050 باستخدام أهداف الجهات المانحة والاتجاهات التاريخية وتوقعات قائمة على الناتج المحلي الإجمالي، في حين جرى التنبؤ بإجمالي الإنفاق الصحي مستقبلاً باستخدام نماذج تجميعية تقيّم مؤشرات رئيسية مثل الإنفاق الحكومي وما يتحمّله الأفراد من تكاليف على نفقتهم الخاصة. تستند تقديرات معهد القياسات الصحية والتقييم وتوقعاته بشأن المساعدات الخارجية إلى البيانات المتاحة للجمهور حتى 15 يوليو 2026. ترد المنهجيات التفصيلية في الملحق المنهجي المتاح على الإنترنت لتقرير Financing Global Health 2025 report: www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

لقياس أثر خفض المساعدة الإنمائية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة، حلّل معهد القياسات الصحية والتقييم العلاقة بين كل مؤشر والإنفاق الصحي التاريخي. استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، حيث تمثل "الحدود" أفضل نتيجة ممكنة عند مستوى معيّن من الإنفاق الصحي، مثل تسجيل أدنى عدد ممكن من حالات السل الجديدة. يفترض النموذج استمرار مستوى الكفاءة هذا في المستقبل، ما يتيح لنا حساب التكلفة الهامشية لخفض التمويل، سواء من حيث تراجع التغطية الصحية أو فقدان الأرواح أو زيادة عدد الحالات.

بالنسبة إلى كل مؤشر من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الواردة في التقرير، باستثناء انتشار التدخين ومعدل الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية، أعدت التوقعات باستخدام مسارات الإنفاق المستمدة من أفضل التقديرات المتاحة للإنفاق على مستوى البلدان. وفي عام 2025، تعكس هذه التقديرات التخفيضات المرصودة في التمويل، أما ابتداءً من عام 2026 فتعكس توقعات خاصة بكل بلد بدلاً من تطبيق نسبة خفض ثابتة. استخدمنا، حيثما توفرت، الأهداف التي حدّتها البلدان المانحة للمساعدة الإنمائية الرسمية (ODA) كنسبة من الدخل القومي الإجمالي (GNI)، أما في الحالات الأخرى، فطبّقنا معدلات النمو المتوقعة لهذه النسبة، استناداً إلى نموذج انحدار خطي والتغيرات المتوقعة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. وترد أدناه، في القسم الخاص بمؤشر فيروس نقص المناعة البشرية، تفاصيل كيفية احتساب أثر التمويل على هذا المؤشر.

المرجع:

Apeagyei, A., Bariš, E., Dieleman, J., Elliott, H., Leach-Kemon, K., Lidral-Porter, B., Murray, C. J. L., Nam, S., Shyong, C., Tsakalos, G., and Zlavog, B. Financing Global Health 2025: Cuts in Aid and Future Outlook—Methods Annex. Seattle, Washington, Institute for Health Metrics and Evaluation, 2025. www.healthdata.org/research-analysis/library/financing-global-health-2025-cuts-aid-and-future-outlook

المؤشرات التي يقدّرها معهد القياسات الصحية والتقييم

أعدّ معهد القياسات الصحية والتقييم تقديرات وتوقعات لـ3 مؤشراً من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الواردة في تقرير مناصري الأهداف 2026. ويوضح القسم التالي المنهجية المستخدمة في تقدير كل مؤشر.

التقرّم

يقيس معهد القياسات الصحية والتقييم معدل انتشار التقرّم لدى الأطفال استناداً إلى مؤشر الطول بالنسبة إلى العمر. ويُصنّف الطفل على أنه مصاب بالتقرّم عندما تقل درجة الطول بالنسبة إلى العمر بأكثر من انحرافين معياريين عن الوسيط المرجعي لمنحنى النمو، وفقاً لمعايير منظمة الصحة العالمية لنمو الأطفال لعام 2006، وذلك للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 0 و59 شهراً.

وتجمع عملية النمذجة بين متوسط درجات الطول بالنسبة إلى العمر (HAZ) ومعدلات انتشار التقرّم بحسب درجات شدته، وهي الخفيف والمتوسط والشديد والشديد جداً، لتقدير التوزيع الكامل لدرجات HAZ بحسب الموقع والجنس والسنة، ولكل واحدة من ست فئات عمرية منفصلة للأطفال دون سن الخامسة. ثم جرى تكامل كل توزيع مستمر لاستخلاص التقدير النهائي لمعدل انتشار التقرّم.

وتستند توقعاتنا بشأن التقرّم إلى مجموعة من العوامل، من بينها الأنماط الزمنية التاريخية، واستهلاك الأسر المعيشية، ومؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية، وتغير المناخ. ولإعداد توقعات تراعي أثر تغير المناخ، حللنا بيانات فردية محددة جغرافياً من المسوح الديموغرافية والصحية (DHS)، بهدف تحديد العلاقة بين انتشار التقرّم والعوامل المناخية. وشمل التحليل أكثر من 1.1 مليون مشاهدة لأطفال محددة المواقع جغرافياً، مستمدة من 145 مسحاً في 57 بلداً. وقد استخدمنا نموذجاً إحصائياً لتقدير العلاقة بين انتشار التقرّم والعوامل المناخية، بما يشمل متوسط درجة الحرارة السنوية وعدد الأيام التي تتجاوز فيها درجات الحرارة 30 درجة مئوية، مع ضبط أثر كل من الارتفاع عن سطح البحر، واستهلاك الأسر المعيشية، والتأثيرات العشوائية على مستوى البلدان. كما أدربنا حدّ تفاعل بين استهلاك الأسر المعيشية وعدد الأيام التي تتجاوز فيها درجات الحرارة 30 درجة مئوية، لقياس مدى قدرة ارتفاع استهلاك الأسر على التخفيف من أثر الإجهاد الحراري. وإلى جانب المكوّن المناخي في التوقعات، نمذجنا أيضاً التباين المتبقي بين القيم المتوقعة والتقديرات التاريخية الصادرة عن دراسة العبء العالمي للأمراض، باستخدام مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية (SDI) بوصفه متغيراً تنبؤياً لهذا التباين. وأعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ باستخدام معدلات التغير عند المئينين 85 و15، على التوالي، استناداً إلى المعدلات المرصودة تاريخياً عبر المواقع والسنوات، ثم طبقت هذه المعدلات على جميع المواقع في الفترات المستقبلية.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، على النحو الموضح أعلاه في قسم «قياس أثر خفض المساعدات

الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة»، لنمذجة أثر انخفاض الإنفاق في معدل انتشار التقرّم. وأخذ التحليل في الحسبان إجمالي الإنفاق الصحي، بما يشمل مساعدات برنامج الأغذية العالمي، واختلاف مستوياته بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقاً لذلك، استناداً إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة

يعرّف معهد القياسات الصحية والتقييم معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة بأنه احتمال وفاة الطفل منذ الولادة وحتى بلوغه سن الخامسة، ويُعبّر عنه بعدد الوفيات لكل 1,000 مولود حي.

واستندت التقديرات إلى جميع البيانات المتاحة من أنظمة تسجيل الإحصاءات الحيوية، وأنظمة التسجيل بالعينة، والمسوح، والتعدادات السكانية. ثم جرى نمذجة هذه البيانات باستخدام نموذج إحصائي لمعدلات الوفيات بحسب العمر يجمع بين الأساليب المعلمية وغير المعلمية. وقُدّر النموذج بصورة مشتركة معدلات الوفيات للفئات العمرية من 0 إلى 6 أيام، ومن 7 إلى 27 يوماً، ومن شهر إلى 5 أشهر، ومن 6 إلى 11 شهراً، ومن سنة إلى سنتين، ومن سنتين إلى 4 سنوات، قبل تحويل هذه التقديرات إلى معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

وتستند التوقعات حتى عام 2045 إلى نهج النمذجة المنشور لدى GBD 2021 Forecasting Collaborators، بالاعتماد على مجموعة من العوامل الرئيسية، من بينها عوامل الخطر المحددة في دراسة العبء العالمي للأمراض (GBD) والمربطة بالأسباب المختلفة للوفاة لدى الأطفال دون سن الخامسة، مثل التقرّم والهزال ونقص الوزن، إلى جانب تدخلات مختارة، من بينها اللقاحات، فضلاً عن مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية. وتُعد التوقعات لكل سبب من أسباب الوفاة على حدة، ثم تُجمع لاستخلاص معدل الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب، الذي يُستخدم بدوره في احتساب المؤشر النهائي.

وأُعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ من خلال تطبيق معدلات التغير عند المئينين 85 و15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخياً في جميع العوامل الرئيسية، بما يشمل عوامل الخطر، ومؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية، والتدخلات، عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، على النحو الموضح أعلاه في قسم «قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة»، لنمذجة الزيادة في معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة الناتجة عن انخفاض الإنفاق، مع مراعاة اختلاف مستويات هذا الانخفاض بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقاً لذلك، استناداً إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

المراجع:

فريق المتعاونين على إعداد توقعات دراسة العبء العالمي للأمراض 2021 (GBD 2021 Forecasting Collaborators). (2024). "Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021." The Lancet, 403 (10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

معدل وفيات حديثي الولادة

يعرّف معهد القياسات الصحية والتقييم معدل وفيات حديثي الولادة بأنه احتمال وفاة الطفل خلال الأيام الـ28 الأولى من حياته، ويُعبّر عنه بعدد الوفيات لكل 1,000 مولود حي. واستندت التقديرات إلى جميع البيانات المتاحة من أنظمة تسجيل الإحصاءات الحيوية، وأنظمة التسجيل بالعينة، والمسوح، والتعدادات السكانية. ثم جرى نمذجة هذه البيانات باستخدام نموذج إحصائي لمعدلات الوفيات بحسب العمر يجمع بين الأساليب المعلمية وغير المعلمية. وقُدّر النموذج بصورة مشتركة معدلات الوفيات للفئتين العمريتين من 0 إلى 6 أيام ومن 7 إلى 27 يوماً، ثم حُوّلت هذه التقديرات إلى معدل وفيات حديثي الولادة.

وتستند التوقعات حتى عام 2045 إلى نهج النمذجة المنشور لدى GBD 2021 Forecasting Collaborators، بالاعتماد على مجموعة من العوامل الرئيسية، من بينها عوامل الخطر المحددة في دراسة العبء العالمي للأمراض (GBD) والمربطة بالأسباب المختلفة للوفاة لدى الأطفال دون سن الخامسة، مثل التقرّم والهزال ونقص الوزن، إلى جانب تدخلات مختارة، من بينها اللقاحات، فضلاً عن مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية. وتُعد التوقعات لكل سبب من أسباب الوفاة على حدة، ثم تُجمع لاستخلاص معدل الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب، الذي يُستخدم بدوره في احتساب المؤشر النهائي. وأُعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ من خلال تطبيق معدلات التغير عند المئينين 85 و15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخياً في جميع العوامل الرئيسية، بما يشمل عوامل الخطر، ومؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية، والتدخلات، عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، على النحو الموضح أعلاه في قسم «قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة»، لنمذجة الزيادة في معدل وفيات حديثي الولادة الناتجة عن انخفاض الإنفاق، مع مراعاة اختلاف مستويات هذا الانخفاض بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقاً لذلك، استناداً إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

المراجع:

فريق المتعاونين على إعداد توقعات دراسة العبء العالمي للأمراض 2021 (GBD 2021 Forecasting Collaborators). (2024). "Burden of disease scenarios for 204 countries and territories, 2022–2050: A forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study 2021." The Lancet, 403(10440), 2204–2256. [doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00685-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00685-8)

فيروس نقص المناعة البشرية

يقدر معهد القياسات الصحية والتقييم معدل الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية باعتبار الإصابات الجديدة لكل 1000 نسمة. يستخدم تقدير معدل الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية حزميتين رئيسيتين للنمذجة: نموذج العمر والجنس ضمن حزمة التقدير والتوقعات (EPP-ASM)، بعد تكيفه مع دراسة العبء العالمي للأمراض، للبلدان التي تتوفر فيها بيانات موثوقة عن انتشار فيروس نقص المناعة البشرية من عيادات الرعاية السابقة للولادة أو من المسوح التمثيلية للسكان بشأن الانتشار المصلي، وإطار Spectrum المكيّف مع دراسة العبء العالمي للأمراض لبقية المواقع. تستند التوقعات إلى التغطية المتوقعة بالعلاج المضاد للفيروسات القهقرية (ART)، والوقاية من انتقال الفيروس من الأم إلى الطفل (PMTCT)، ومعدل انتقال العدوى. تستند بيانات التغطية بالعلاج المضاد للفيروسات القهقرية إلى البيانات التي تبلغ عنها البلدان في إطار برامج العلاج المضاد للفيروسات القهقرية. وفي تقرير مناصري الأهداف 2025، استندت بيانات تغطية البالغين بالعلاج المضاد للفيروسات القهقرية في أفريقيا جنوب الصحراء لعام 2025 إلى إصدار بيانات برنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز لعام 2026. تعكس التحديثات التي أدخلت على تقديرات هذا العام وتوقعاته بيانات جديدة عن العلاج المضاد للفيروسات القهقرية، وبيانات محدّثة عن انتشار الفيروس من المسوح الأسرية وعيادات الرعاية السابقة للولادة، فضلاً عن تحديث معلمات الإدخال بما يعكس أحدث الأدلة المتعلقة بالوفيات الناجمة عن فيروس نقص المناعة البشرية وتطور المرض.

داء السل

يقدر معهد القياسات الصحية والتقييم حالات السل الجديدة وحالات الانتكاس التي تُشخّص خلال سنة تقويمية معينة، أي معدل الإصابة، باستخدام بيانات مسوح انتشار السل، والإبلاغ عن الحالات، وتقديرات الوفيات حسب الأسباب، كمدخلات في نموذج إحصائي يضمن الاتساق الداخلي بين هذه التقديرات.

يقدر معهد القياسات الصحية والتقييم معدل الإصابة بطريقة مختلفة في البلدان التي تتوفر فيها بيانات عالية الجودة عن أسباب الوفاة مقارنة بالبلدان التي لا تتوفر فيها مثل هذه البيانات. ففي البلدان التي تتوفر فيها بيانات عالية الجودة، تُقدّر معدل الإصابة مباشرة استناداً إلى الإبلاغ عن الحالات بحسب العمر والجنس، مع الجمع بين جميع الحالات الجديدة وحالات الانتكاس. أما في البلدان ذات النظم الأضعف، حيث تكون بيانات الإبلاغ عن الحالات أقل موثوقة، فننمذج معدل الإصابة استناداً إلى العلاقة بين الوفيات الناجمة عن السل ومعدل الإصابة، مع استخدام البلدان التي تتوفر فيها بيانات عالية الجودة لتدريب النموذج. تُقدّر نسب الوفيات إلى الإصابة باعتبارها دالة في العمر والجنس والمنطقة، وفي مقياس موجز خاص بكل بلد لجودة إتاحة الرعاية الصحية، ثم نجمع هذه النسب مع تقديراتنا لوفيات السل لاشتقاق معدل الإصابة. تُدمج جميع المدخلات في نموذج بايزي للمرض يقدر معدل الإصابة والانتشار والتعافي والوفيات معًا، مع ضمان اتساق هذه التقديرات فيما بينها. تعديل لمواءمة معدل الإصابة المقدّر بالنموذج مع الحالات المبلغ عنها، مع مراعاة أن الحالات المبلغ عنها ليست كلها حالات سل حقيقية. واستناداً إلى البلدان التي تتوفر فيها بيانات عالية الجودة، تُقدّر نسبة

الحالات المبلغ عنها التي يُرجح أن تكون حالات سل حقيقية، أي مؤكدة بكتيريولوجيًا، ثم نطبق هذه النسبة في البيانات التي تقل فيها جودة البيانات، لتصحيح المبالغة في التقدير الناتجة عن اعتبار جميع الحالات المبلغ عنها حالات سل حقيقية.

أُعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج تجميعي يستند إلى معدلات التغير التاريخية، مع إعطاء أوزان متفاوتة للنماذج الفرعية بحيث تحظى السنوات الأحدث بوزن أكبر، استناداً إلى قدرتها التنبؤية المثبتة باختبارات خارج العينة. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ تطبيق معدلات التغير عند المئتين الـ 85 والـ 15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، كما هو موضح في القسم أعلاه «قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة»، لنمذجة الزيادة في معدل الإصابة بالسل الناجمة عن انخفاض الإنفاق، الذي يختلف بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقاً لذلك استناداً إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

المراجع:

Ledesma et al. “Global, Regional, and National Burden of Tuberculosis and Multidrug-Resistant Tuberculosis by HIV Status, 1990–2023: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2023.” The Lancet Infectious Diseases. Forthcoming 2026. Supplementary appendix

Ledesma et al. “Global, Regional, and National Age-Specific Progress towards the 2020 Milestones of the WHO End TB Strategy: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021.” The Lancet Infectious Diseases, 24, no. 7 (2024): 698-725 [www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(24\)00007-0\(24\)fulltext/00007-0\(24\)fulltext](http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(24)00007-0(24)fulltext/00007-0(24)fulltext)

Ledesma et al. “Global-, Regional-, and National-Level Impacts of the COVID-19 Pandemic on Tuberculosis Diagnoses, 2020–2021.” Microorganisms 11, no. 9 (2023): 2191 www.mdpi.com/2076-2607/11/9/2191

الملاريا

يقدر معهد القياسات الصحية والتقييم معدل الإصابة بالملاريا بعدد الحالات الجديدة لكل 1000 نسمة. تستند تقديرات معدل الإصابة بالملاريا إلى بيانات مستمدة من التقارير الروتينية لحالات الملاريا الصادرة عن نظم الترصد الوطنية الروتينية، ومشاهدات مقطعية محددة المواقع جغرافيًا وممثلة للمجتمعات بشأن معدل الإصابة بطفيلي

المتصورة المنجلية (PfPR)، وبيانات خاصة بالمتصورة النولسية في ماليزيا، وبيانات من المسح العقودي متعدد المؤشرات (MICS) والمسح الديموغرافي والصحي لتقدير طلب العلاج، وتقديرات للتدخلات الخاصة بالملاريا مثل الناموسيات المعالجة بمبيدات الحشرات، والرش الموضعي داخل المباني، والعلاج الفعال بأحد الأدوية المضادة للملاريا، فضلاً عن متغيرات بيئية واجتماعية وديموغرافية واقتصادية أخرى.

أُعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج مكوّن من خمسة أجزاء، جرى ملاءمتها جميعًا على المستوى الإداري الثاني: النموذج 1: نمذجة انتشار المتصورة المنجلية لدى الأطفال من عمر سنتين إلى 10 سنوات (PfPR2-10)؛ النموذج 2: نمذجة معدل الحالات بالنسبة إلى الانتشار لجميع الأعمار استناداً إلى PfPR2-10؛ النموذج 3: نمذجة معدل الحالات بحسب العمر والجنس استناداً إلى معدل الحالات لجميع الأعمار؛ النموذج 4: نمذجة معدل الوفيات بالنسبة إلى الانتشار لجميع الأعمار استناداً إلى PfPR2-10؛ وأخيراً، النموذج 5: نمذجة معدل الوفيات بحسب العمر والجنس استناداً إلى معدل الوفيات لجميع الأعمار. استخدم كل نموذج بيانات على المستوى الإداري الثاني للفترة من 2000 إلى 2025، شملت نتائج الملاريا، والنسبة المرجحة من السنة التي تكون فيها درجة الحرارة ملائمة لانتقال العدوى (باستخدام مقياس مستمر للملاءمة يتراوح من 0 إلى 1 كدالة غير خطية لدرجة الحرارة)، وعدد أيام الفيضانات للبرد سنوياً، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والإنفاق من المساعدة الإنمائية للصحة على الملاريا، بما يعكس أي خفض مرصود أو متوقع في الإنفاق. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ باستخدام معدلات التغير عند المئتين الـ 85 و15، كما لوحظت عبر المواقع والسنوات في الماضي، ثم طُبقت هذه المعدلات على جميع المواقع في المستقبل.

الأمراض المدارية المهملة

يقيس معهد القياسات الصحية والتقييم مجموع انتشار 15 من الأمراض المدارية المهملة لكل 100 ألف التي يجري قياسها حالياً في الدراسة السنوية للعبء العالمي للأمراض داء المثقبيات الأفريقي البشري، داء شاغاس، مرض المشوكات الكيسي، داء الكيسات المذنبة، حمى الضنك، الديدان المثقوبة المنقولة بالأغذية، دودة غينيا، الديدان المعوية المنقولة عن طريق التربة (الدودة الشصية (دودة الأنكلستوما) وداء المسلكات (العدوى السوطية) وداء الأسكاريس)، داء الليشمانيات، والجذام، وداء الفيلاريات اللمفاوي، وداء كلابية الذنب، وداء الكلب، وداء البلهارسيا، والتراخوما.

تعكس الأساليب المستخدمة لتقدير معدل الانتشار لكل مرض من الأمراض المدارية المهملة الاختلافات في توافر البيانات، وديناميكيات انتقال العدوى، والتاريخ الطبيعي للمرض. بالنسبة إلى معظم الأمراض المدارية المهملة، تُقسّم بيانات الإدخال بحسب الجنس والعمر قبل النمذجة. أكثر أداتين استخداماً في النمذجة هما: نموذج DisMod-MR للانحدار التلوي البايزي لنمذجة الأمراض، وهو إطار لنمذجة الأمراض يقدر معلمات وبائية متسقة داخليًا، تشمل معدل الإصابة والانتشار والتعافي والوفيات الزائدة؛ وانحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR)، وهو نهج إحصائي يستفيد من المعلومات المتاحة عبر مختلف المواقع الجغرافية والفترات الزمنية لإنتاج سلسلة زمنية كاملة من التقديرات.

أُعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج تجميحي يستند إلى معدلات التغير التاريخية، مع إعطاء أوزان متفاوتة للنماذج الفرعية بحيث تحظى السنوات الأحدث بوزن أكبر، استنادًا إلى قدرتها التنبؤية المثبتة باختبارات خارج العينة. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ بتطبيق معدلات التغير عند المئينين الـ85 والـ15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، كما هو موضح في القسم أعلاه "قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة"، لنمذجة الزيادة في انتشار الأمراض المدارية المهملة الناجمة عن انخفاض الإنفاق، الذي يختلف بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقًا لذلك استنادًا إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

تنظيم الأسرة

يقدّر معهد القياسات الصحية والتقييم نسبة النساء في سن الإنجاب، من 15 إلى 49 عامًا، اللواتي تُلَبّي حاجتهن إلى تنظيم الأسرة باستخدام وسائل منع الحمل الحديثة. تشمل وسائل منع الحمل الحديثة الاستخدام الحالي للتعقيم الذكري أو الأنثوي، والواقي الذكري أو الأنثوي، والعازل المانع للحمل، وأغطية عنق الرحم، وإسفنجة منع الحمل، ومبيدات النطف، والحبوب الهرمونية الفموية، واللققات، والغرسات، والحقن، واللولب الرحمي، ووسائل منع الحمل الطارئة.

تُستمد التقديرات من نوعين من المصادر: البيانات الجزئية للمسوح على مستوى الأفراد، وتقارير المسوح المجمعّة في جداول. وتشمل أبرز سلاسل المسوح: المسوح الديموغرافية والصحية (DHS)، والمسوح العنقودية متعددة المؤشرات (MICS)، ومسوح رصد الأداء من أجل العمل (PMA)، ومسوح برنامج الأجيال والنوع الاجتماعي (GGP)، والمسوح الخاصة بكل بلد. تشمل المتغيرات الرئيسية المستخرجة من البيانات الجزئية استخدام وسائل منع الحمل، والحالة الزوجية والنشاط الجنسي، والخصوبة، والرغبة في الإنجاب، وحالة الحمل وانقطاع الطمث بعد الولادة. أما في تقارير المسوح المجمعّة في جداول، فتُستخرج يدويًا تقديرات استخدام أي وسيلة لمنع الحمل، واستخدام وسائل منع الحمل الحديثة، والحاجة غير الملباة إلى تنظيم الأسرة، والتوزيعات بحسب الحالة الزوجية. تُختزل جميع المصادر إلى تقديرات خاصة بكل فئة عمرية، ثم تُجمع قبل النمذجة.

تُحدّد الحاجة إلى تنظيم الأسرة بصورة منفصلة للنساء المرتبطات وغير المرتبطات من سن 15 إلى 49 عامًا، باستخدام التعريف المنقح للحاجة غير الملباة الوارد في المسوح الديموغرافية والصحية لعام 2012، والمطبق من خلال خوارزمية موحدة. تُصنّف النساء على أن لديهن حاجة إلى تنظيم الأسرة من خلال ثلاثة مسارات رئيسية: (1) أن تكون المرأة تستخدم حاليًا أي وسيلة لمنع الحمل، حديثة أو تقليدية؛ (2) أن تكون حاملًا حاليًا أو في حالة انقطاع طمث تالي للولادة بعد ولادة حدثت خلال العامين الماضيين، وأن تكون قد رغبت في منع ذلك الحمل أو تأخير؛ (أو 3) أن تكون قادرة على الإنجاب، ولا ترغب في إنجاب طفل خلال العامين المقبلين، وأن تكون إما متزوجة أو في علاقة زوجية. أو قد مارست نشاطًا جنسيًا خلال الأيام الثلاثين الماضية. ويتبعن على النساء غير المرتبطات، بالإضافة إلى ذلك، استيفاء معيار يتعلق بالنشاط الجنسي، وهو معيار

يُفترض أن النساء المتزوجات يستوفينه تلقائيًا. عندما تفتقر المسوح إلى عناصر رئيسية في الخوارزمية، مثل الرغبة في الإنجاب أو معلومات الخصوبة أو حالة انقطاع الطمث التالي للولادة، تُعاد عمليات الاستخراج في سيناريوهات مضادة للواقع وفق افتراضات بديلة، مثل افتراض أن جميع النساء لديهن حاجة إلى تنظيم الأسرة. ثم يُقدّر عامل تعديل ويُطبق لتصحيح هذه التقديرات مقارنةً بالمسوح المرجعية المعيارية التي تتضمن المعلومات كاملة.

بدلًا من نمذجة الحاجة الملباة وانتشار استخدام وسائل منع الحمل مباشرةً، يستخدم معهد القياسات الصحية والتقييم نهج النسب المتداخلة، الذي يتمزج ثلاثة مكونات أساسية كلاً على حدة: (1) انتشار استخدام أي وسيلة لمنع الحمل؛ (2) نسبة استخدام وسائل منع الحمل الحديثة من إجمالي استخدام وسائل منع الحمل؛ (و3) نسبة غير المستخدمة اللواتي لديهن حاجة غير ملباة إلى تنظيم الأسرة. يُتمزج كل مكون على حدة للنساء المرتبطات وغير المرتبطات باستخدام انحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR). يُستخدم مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية (SDI) كمُتغير مشترك رئيسي في جميع النماذج. تُستخدم نتائج نموذج النساء المرتبطات كمُتغيرات مشتركة مخصصة في نماذج النساء غير المرتبطات، لمرآعة ندرة البيانات لدى النساء غير المتزوجات. ويُستخدم نموذج إضافي لانحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR) لنسبة النساء المرتبطات حاليًا، من أجل تجميع النتائج الخاصة بالحالة الزوجية وإنتاج تقديرات تشمل جميع النساء. تجري النمذجة على مرحلتين، حيث تقتصر جولات التشغيل الأولية على بيانات خاصة بالعمر والحالة الزوجية، وتُستخدم نتائجها لتجزئة البيانات المجمعّة عمريًا والبيانات الخاصة بجميع النساء، في حين تتضمن جولات التشغيل النهائية جميع البيانات المتاحة. تُقسّم البيانات المجمعّة حسب العمر إلى فئات عمرية من خمس سنوات، كما تُقسّم بيانات جميع النساء إلى تقديرات للمرتبطات وغير المرتبطات باستخدام سحبيات من النماذج الأولية.

تُحسب التقديرات النهائية للمؤشر بدمج السحبيات عبر تقديرات النساء المرتبطات وغير المرتبطات باستخدام نتائج الحالة الزوجية، ثم تجميعها لتشمل جميع الأعمار. أعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج تجميحي يستند إلى معدلات التغير التاريخية، مع إعطاء أوزان متفاوتة للنماذج الفرعية بحيث تحظى السنوات الأحدث بوزن أكبر، استنادًا إلى قدرتها التنبؤية المثبتة باختبارات خارج العينة. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ بتطبيق معدلات التغير عند المئينين الـ85 والـ15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، كما هو موضح في القسم أعلاه "قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة"، لنمذجة أثر انخفاض الإنفاق، الذي يختلف بحسب البلد والسنة، في خفض نسبة تلبية الحاجة إلى وسائل منع الحمل الحديثة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقًا لذلك استنادًا إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

التغطية الصحية الشاملة

مؤشر التغطية الفعالة للتغطية الصحية الشاملة (UHC) هو مقياس يتألف من 23

مؤشرًا للتغطية الفعالة تشمل الفئات العمرية للسكان على امتداد دورة الحياة: الأمهات والمواليد، والأطفال دون سن الخامسة، والشباب من 5 إلى 19 عامًا، والبالغين من 20 إلى 64 عامًا، والبالغين من 65 عامًا فما فوق. تندرج هذه المؤشرات ضمن ثلاثة مجالات للخدمات الصحية: تعزيز الصحة، والوقاية، والعلاج.

مؤشر تعزيز الصحة في النظام الصحي هو تلبية الحاجة إلى تنظيم الأسرة باستخدام وسائل منع الحمل الحديثة.

تشمل مؤشرات الوقاية في النظام الصحي نسبة الأطفال الذين يتلقون الجرعة الثالثة من لقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي، ونسبة الأطفال الذين يتلقون الجرعة الأولى من لقاح يحتوي على الحصبة. تُعد الرعاية السابقة للولادة للأمهات والرعاية السابقة للولادة للمواليد من مؤشرات الوقاية والعلاج معًا للأمراض التي تؤثر في صحة الأم والطفل.

تشمل مؤشرات علاج الأمراض المعدية نسب الوفيات إلى الإصابة (MI) لالتهابات الجهاز التنفسي السفلي والإسهال والسل، فضلًا عن التغطية بالعلاج المضاد للفيروسات القهقرية (ART) بين المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز. تشمل مؤشرات علاج الأمراض غير المعدية نسب الوفيات إلى الإصابة (MI) لبيضاض الدم اللعناوي الحاد، والتهاب الزائدة الدودية، والعلوص الشللي وانسداد الأمعاء، وسرطان عنق الرحم، وسرطان الثدي، وسرطان الرحم، وسرطان القولون والمستقيم، إلى جانب نسب الوفيات إلى الانتشار (MP) للسكتة الدماغية، وأمراض الكلى المزمنة، والصرع، والربو، ومرض الانسداد الرئوي المزمن، والسكري، ومعدل الوفيات المؤخّذ حسب المخاطر الناجمة عن مرض القلب الإقفاري.

تُرجّح مؤشرات التغطية الفعالة في المؤشر وفقًا للمكاسب الصحية المحتملة التي يمكن أن يحققها كل بلد من خلال تحسين تغطية ذلك المؤشر.

لإعداد توقعات لمؤشر التغطية الصحية الشاملة من عام 2025 إلى عام 2045، قمنا بملاءمة نموذج حدودي عشوائي تجميحي، باستخدام توقعات إجمالي الإنفاق الصحي للفرد كمُتغير مستقل. ثم استخرجنا من النموذج أوجه عدم الكفاءة الخاصة بكل بلد وسنة، وتوقعنا تطورها حتى عام 2045 باستخدام انحدار خطي بأوزان أسية عبر الزمن لكل بلد. ثم أدخلت أوجه عدم الكفاءة المتوقعة، إلى جانب توقعات إجمالي الإنفاق الصحي للفرد، في النموذج الحدودي الذي جرت ملاءمته، لإنتاج توقعات التغطية الصحية الشاملة لجميع البلدان للفترة 2025–2045. وبالنسبة إلى البلدان التي شهدت نزاعات مؤخرًا أو لا تزال تشهد نزاعات، عدّلنا أيضًا تقديرات التغطية الصحية الشاملة باستخدام بيانات النزاعات من مشروع بيانات أماكن وأحداث النزاعات المسلحة (ACLED). ومن مجموعة البيانات هذه، حددنا سبعة بلدان تشهد نزاعات شديدة ويتأثر فيها أكثر من 5 في المئة من السكان بهذه النزاعات، وهي إيران وفلسطين ولبنان وسوريا وأوكرانيا وهايتي وميانمار. وبالنسبة إلى هذه البلدان والسنوات المتأثرة بالنزاع، خفّضنا تقديرات التغطية الصحية الشاملة بتطبيق أقصى مستوى مرصود من عدم الكفاءة في البلد، ومعيارية حجم صدمة النزاع بحسب نسبة السكان المتأثرين به. وأخيرًا، خفّضنا تدريجيًا وبصورة خطية أثر النزاعات في التغطية الصحية الشاملة، لتعود إلى مستويات خط الأساس على مدى 10 سنوات.

Armed Conflict Location & Event Data Project “(ACLED). ACLED: Real-time data and analysis on political violence and protest.” acleddata.com

التدخين

يقيس معهد القياسات الصحية والتقييم معدل الانتشار المعيارى حسب العمر لأي استخدام حالي للتبغ المدخن بين الأشخاص البالغين من العمر 15 عامًا فما فوق. يجمع معهد القياسات الصحية والتقييم المعلومات من المسوح التمثيلية المتاحة التي تتضمن أسئلة عن الاستخدام الحالي للتبغ المُبلَّغ عنه ذاتيًا، ومعلومات عن نوع منتج التبغ المدخن، بما في ذلك السجائر والسيجار والقلبون والرجيلة والمنتجات المحلية. يقوم المعهد بتحويل كافة البيانات إلى تعريفه القياسي لأي تدخين حالي في غضون الثلاثين يومًا الأخيرة، بحيث يمكن إجراء مقارنات ذات معنى عبر المواقع وعبر الزمن.

تسترشد نماذجنا ببيانات الاستخدام الحالي للتدخين المُبلَّغ عنه ذاتيًا، سواء كان عرضيًا أو يوميًا، والمستمدة من مسوح وطنية تمثيلية موثوقة، مثل المسوح الديموغرافية والصحية (DHS)، والمسوح العنقودية متعددة المؤشرات (MICS)، والمسح العالمي للتبغ بين البالغين (GATS)، وغيرها. وتُدرج أيضًا مسوح إضافية استنادًا إلى جودتها ومدى تمثيلها للسكان. تُجمَع البيانات على مستوى الأفراد في فئات عمرية من خمس سنوات، مقسمة حسب الجنس ووفق المعايير المستخدمة في دراسة العبء العالمي للأمراض، للذكور والإناث من الفئة العمرية 10-14 عامًا حتى فئة 95 عامًا فأكثر، وذلك لكل موقع وسنة خاضعين للنمذجة. وتُجرَّأ البيانات المجدولة إلى الفئات المعيارية لدراسة العبء العالمي للأمراض، استنادًا إلى أنماط العمر والجنس المنمذجة باستخدام بيانات على مستوى الأفراد خاصة بكل موقع ومنطقة. وتُعَدَّل البيانات المستندة إلى فترات استذكّار مختلفة بحيث تصبح متوافقة مع تعريفنا المرجعي المعياري. وتُستخدم مجموعة البيانات الكاملة في نموذج انحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR) لتقدير انتشار التدخين الحالي. وينتج نموذج ST-GPR تقديرات مصقولة زمنيًا تراعي التأثيرات الإقليمية في المواقع التي تندر فيها البيانات.

ولمراعاة الارتباط الملازم بين فئتي المدخنين الحاليين والسابقين، إذ يصبح المدخنون الحاليون الذين يقلعون عن التدخين مدخنين سابقين، نُعدّ توقعات انتشار التدخين الحالي والسابق بصورة مشتركة. نعرّف انتشار التدخين في أي وقت من الحياة بأنه نسبة الأشخاص الذين يدخنون حاليًا أو سبق لهم التدخين، ونحسب نسبة انتشار التدخين الحالي إلى انتشار التدخين في أي وقت من الحياة. ثم نستخدم نموذجًا تجميعيًا معممًا لإعداد توقعات سنوية من عام 2024 إلى عام 2045 لكل من: (1) انتشار التدخين في أي وقت من الحياة، و(2) نسبة انتشار التدخين الحالي إلى انتشار التدخين في أي وقت من الحياة، ثم نستخرج من هاتين الكميتين توقعات انتشار التدخين الحالي والسابق. يدمج هذا النموذج معدلات التغير التاريخية إلى جانب العلاقة بين مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية وانتشار التدخين. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ بتطبيق معدلات التغير عند المئتين 85 والـ 15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

اللقاحات

يقيس معهد القياسات الصحية والتقييم تغطية التحصين لكل من اللقاحات التالية على حدة: الجرعة الثالثة من لقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي (DTP3)، والجرعة الثانية من لقاح الحصبة (MCV2)، والجرعة الثالثة من اللقاح المتقارن للمكورات الرئوية (PCV3).

يقدرّ معهد القياسات الصحية والتقييم التغطية السنوية باللقاحات من عام 1990 حتى الوقت الحاضر باستخدام مسارين متكاملين للبيانات: البيانات التي تبلغ عنها البلدان، وتشمل بيانات التغطية الإدارية والرسمية، وبيانات المسوح. تُقدّم بيانات التغطية الإدارية والرسمية التي تبلغ عنها البلدان سنويًا من خلال استمارة الإبلاغ المشتركة بين منظمة الصحة العالمية واليونيسف، التي توفر سلاسل زمنية سنوية شبه مكتملة. تُستمد بيانات المسوح من المسوح الأسرية الممثلة للسكان على المستوى الوطني، ولا سيما المسوح الديموغرافية والصحية (DHS) والمسوح العنقودية متعددة المؤشرات (MICS)، وتُستكمل بمسوح أخرى متعددة البلدان ومسوح خاصة بكل بلد. نظرًا إلى أن بيانات التغطية التي تبلغ عنها البلدان عرضة لتحيز منهجي، يقارن معهد القياسات الصحية والتقييم بين مشاهدات المسوح والبيانات التي تبلغ عنها البلدان للبلد والسنة نفسيهما، بعد مطابقتها بحسب أتراب المواليد، ثم يقدرّ أنماط التحيز بحسب البلد وعبر الزمن باستخدام الانحدار التلوي، مع استخدام مؤشر إتاحة الرعاية الصحية وجودتها (HAQ) كمعيار مشترك، على افتراض أن تحيز الإبلاغ يختلف باختلاف الجودة العامة للخدمات الصحية. ثم تُستخدم هذه النماذج لتعديل البيانات التي تبلغ عنها البلدان لتصحيح التحيز قبل إدراجها في نماذج تغطية اللقاحات.

ثم تُستخدم بيانات المسوح والبيانات التي تبلغ عنها البلدان بعد تصحيح التحيز كمدخلات في نماذج انحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR)، لإنتاج تقديرات تغطية اللقاحات. يتألف انحدار العملية الغاوسية الزمانية المكانية (ST-GPR) من إطار من ثلاث مراحل: ملائمة انحدار يستند إلى متغيرات مشتركة، والاستفادة من المعلومات المتاحة عبر المكان والزمان لتحسين التقديرات حيث تندر البيانات، وتنبع البيانات عن كتب حيث تكون متاحة وموثوقة. تشمل المتغيرات المشتركة في نموذج ST-GPR مؤشر إتاحة الرعاية الصحية وجودتها (HAQ)، والوفيات الناجمة عن الحروب والنزاعات، واضطرابات التلقيح الناتجة عن نفاد المخزون وجائحة كوفيد-19 وغيرها من الأحداث. وكما في تقرير العام الماضي، قُدِّرَت الاضطرابات المرتبطة بالجائحة للسنوات من 2020 إلى 2023. ولضمان الاتساق الداخلي بين الجرعات والمستضدات، تُقدّر تغطية DTP3 بنمذجة نسبة تغطية الجرعة الثالثة إلى تغطية الجرعة الأولى من لقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي (DTP1)، ثم ضرب هذه النسبة في تقديرات تغطية DTP1. أما MCV2 وPCV3، فتُتمدجان بوصفهما نسبتيّن إلى MCV1 وDTP3، على التوالي، مع تقييد كل نسبة بحيث تظل أقل من واحد. وتراعي تقديرات تغطية MCV2 وPCV3 أيضًا التوسع في التغطية خلال السنوات التي تلي إدخال كل لقاح في كل بلد، باستخدام نماذج الشرائح الهرمية. ويتيح هذا النهج الاستفادة من الأنماط العالمية للتوسع في توجيه نماذج التوسع الخاصة بكل بلد، بما يعزز التقديرات للسنوات الأولى التي تلي إدخال اللقاح في المواقع التي تندر فيها البيانات أو تنعدم.

أُعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج خطي ذي تأثيرات مختلطة لتوقع تغطية اللقاحات، مع استخدام مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية (SDI) كمعيار مشترك رئيسي. بالنسبة إلى اللقاحات التي لم تُدخَل بعد في جميع البلدان، أي MCV2 أو PCV3، تُنمذج التغطية باعتبارها نسبة تغطية MCV2 إلى تغطية MCV1. ونسبة تغطية PCV3 إلى تغطية DTP3، وبالنسبة إلى البلدان التي لم تُدخَل أيًا من اللقاحين بعد، يُستخدم توزيع وايبول تُحدّد معالماته استنادًا إلى مستويات الدخل في السنوات السابقة، وحالة الأهلية للحصول على دعم تحالف غافي للقاحات، ومستوى التحصيل التعليمي، لمحاكاة سنوات إدخال اللقاح، على أن تتوسع التغطية تدريجيًا لتصل إلى مستوى تغطية MCV1 أو DTP3، على التوالي. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ بتطبيق معدلات التغير عند المئتين 85 والـ 15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر خفض المساعدة الإنمائية للصحة، استخدمنا نهج تحليل الحدود العشوائية غير المعلمي، كما هو موضح في القسم أعلاه “قياس أثر خفض المساعدات الخارجية على مؤشرات أهداف التنمية المستدامة”، لنمذجة الانخفاض في تغطية اللقاحات الناجم عن انخفاض الإنفاق، الذي يختلف بحسب البلد والسنة. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقًا لذلك استنادًا إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

النظافة الصحية

يقوم معهد القياسات الصحية والتقييم بتقدير نسبة السكان الذين يتمتعون بإمكانية استخدام مرافق صرف صحي تدار بأمان. وكما هو محدد في برنامج الرصد المشترك، يجب أن يفي المرفق الذي يدار بأمان بثلاثة معايير، ألا وهي: (1) ألا يكون مشتركًا بين عدة أسر معيشية، و(2) أن يكون مرفق صرف صحي محسّنًا، و(3) أن يجري التخلص من مياه الصرف الصحي الناتجة عنه بأمان. يمكن أن يكون التخلص الآمن من مياه الصرف الصحي عن طريق معالجتها والتخلص منها في الموقع، وتخزينها مؤقتًا لمعالجتها خارج الموقع، أو نقلها عبر قنوات الصرف الصحي لمعالجتها. يجب أن تخضع مياه الصرف المعالجة والمدارة بأمان لمعالجة ثانوية على الأقل. قدّر معهد القياسات الصحية والتقييم عدد الأسر المعيشية التي تستخدم مرافق صرف صحي موصولة بأنابيب، سواء بشبكة المجاري أو بخزان للصرف الصحي، والأسر التي تستخدم مرافق صرف صحي محسّنة غير متصلة بشبكة المجاري، مثل مراحيض الحفر، والمراحيض المحسّنة ذات التهوية، ومراحيض الحفر المزودة ببلاطات، ومراحيض التسميد، والأسر التي تستخدم مرافق صرف صحي غير محسّنة، مثل مراحيض الطرد غير المتصلة بشبكة المجاري أو بخزان للصرف الصحي، ومراحيض الحفر غير المزودة ببلاطات أو الحفر المكشوفة، والدلاء، والمراحيض المعلقة أو مراحيض الحفر المعلقة، والأسر التي لا تتوفر لديها أي مرافق، فضلًا عن نسبة مياه الصرف الصحي التي تخضع على الأقل للمعالجة الثانوية لدى الأسر المتصلة بشبكة المجاري، وفق تعريف برنامج الرصد المشترك لإمدادات المياه والصرف الصحي.

طوّرنا نماذج لتقدير ثلاثة مكونات لخدمات الصرف الصحي المُدارة بأمان: (1) نسبة مياه الصرف الصحي المجمعة التي تخضع على الأقل للمعالجة الثانوية، و(2) نسبة المرافق المتصلة بشبكات المجاري والمدارة بأمان، و(3) نسبة المرافق المحسّنة غير المتصلة بشبكات المجاري والمدارة بأمان.

استُخرجت البيانات المستخدمة لتقدير نسبة مياه الصرف الصحي المجمعة التي تخضع على الأقل للمعالجة الثانوية من المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، ونظام المعلومات العالمي بشأن المياه والزراعة (AQUASTAT)، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومسوح وطنية. استُخرجت البيانات المستخدمة لتقدير نسبة مرافق الصرف الصحي المتصلة بشبكات المجاري والمدارة بأمان من المكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، ونظام المعلومات العالمي بشأن المياه والزراعة (AQUASTAT)، والمسوح الديموغرافية والصحية (DHS)، والمسوح العنقودية متعددة المؤشرات لليونيسف (MICS)، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومسوح وطنية في جمهورية كوريا وسنغافورة وأندورا والنمسا وأيرلندا. استُخرجت البيانات المستخدمة لتقدير نسبة مرافق الصرف الصحي المحسنة غير المتصلة بشبكات المجاري والمدارة بأمان من المسوح العنقودية متعددة المؤشرات (MICS)، والمسوح الديموغرافية والصحية (DHS)، والمكتب الإحصائي للاتحاد الأوروبي، ومسوح وطنية في كندا والنرويج والولايات المتحدة.

وقدّرنا نسبة إجمالي السكان الذين لديهم مرافق صحية تدار بأمان، كمجموع نسبة السكان الذين لديهم مرافق موصولة بالمجاري وتدار بأمان ونسبة السكان الذين لديهم مرافق محسنة غير موصولة بالمجاري وتدار بأمان.

أُعدت التوقعات حتى عام 2045 باستخدام نموذج تجميعي يجمع بين معدلات التغير التاريخية وتوقعات مؤشر التنمية الاجتماعية والديموغرافية (SDI). حُدّدت أوزان النماذج المكوّنة استنادًا إلى اختبارات القدرة التنبؤية خارج العينة، مع إعطاء وزن أكبر للنماذج التي تركز بدرجة أكبر على الاتجاهات الحديثة. أعد السيناريوهان الأفضل والأسوأ باستخدام معدلات التغير عند المئتين الـ 85 والـ 15، على التوالي، من بين معدلات التغير المرصودة تاريخيًا عبر مختلف المواقع والسنوات.

ولتقدير أثر انخفاض المساعدة الإنمائية الخارجية والإنفاق الحكومي على المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية (WASH)، استخدمنا نهج الحدود العشوائية غير المعلمي، كما هو موضح في القسم أعلاه «قياس أثر خفض تمويل المساعدات الخارجية وتأثيره على أهداف التنمية المستدامة»، لنمذجة الكيفية التي يؤدي بها انخفاض الإنفاق على المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية، الذي يختلف باختلاف البلد والسنة، إلى انخفاض تغطية خدمات الصرف الصحي المُدارة بأمان. ثم عدّلنا توقعاتنا وفقًا لذلك استنادًا إلى السيناريو المرجعي لكل بلد حتى عام 2045.

المراجع:

World Health Organization and United Nations Children's Fund. SDG Indicator Metadata: Indicator 6.2.1(a), Proportion of Population Using Safely Managed Sanitation Services. Updated December 20, 2021. WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme PDF

مصادر مؤشرات معهد القياسات الصحية والتقييم

ترد أدناه معلومات عن مصادر البيانات لكل مؤشر. يمكن الاطلاع على تقرير مفصل عن مصادر البيانات لتقديرات GBD 2023 عبر هذا الرابط: <https://sources.healthdata.org/collection/sources-2023>

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
داء الليشمانيات المخاطي الجلدي	1,503
داء المثقبيات الأفريقي	3,075
داء البلهارسيات	3,855
داء الكيسات المذنبة	3,901
داء المشوكات الكيسي	3,731
داء الفيلاريات اللمفية	496
داء كلابية الذنب	351
التراخوما	109
حمى الضنك	3,950

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
وفيات الأطفال	25,260
تقرّم الأطفال	1,102
تنظيم الأسرة (الاحتياجات الملباة)	1,148
الملاريا	13,099
وفيات الأمهات	8,107
وفيات المواليد	25,260
فيروس نقص المناعة البشرية	7,849
المرض المداري المهمل شاغاس	1,199
داء الليشمانيات الحشوي	5,815

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
الولادات الحية في إطار التغطية الصحية الشاملة	16,589
وفيات المواليد في إطار التغطية الصحية الشاملة	25,260
الخناق في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,479
السعال الديكي في إطار التغطية الصحية الشاملة	9,667
الكزاز في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,679
التطعيم الثلاثي ضد الخناق والكزاز والسعال الديكي (DTP) في إطار التغطية الصحية الشاملة	9,005
الحصبة في إطار التغطية الصحية الشاملة	11,333
التطعيم ضد الحصبة في إطار التغطية الصحية الشاملة	8,893
عدوى الجهاز التنفسي السفلي في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,860
الإسهال في إطار التغطية الصحية الشاملة	6,087
علاج فيروس نقص المناعة البشرية في إطار التغطية الصحية الشاملة	7,849
داء السل في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,842

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
داء الكلب	4,058
داء الصَّفَر (الأسكارس)	4,599
داء المسلكات	868
داء الدورة الشصية	873
الديدان المثقوبة المنقولة بالأغذية	57
الجدام	1,595
داء دودة غينيا	458
الصرف الصحي المدار بأمان	1,356
معدل انتشار التدخين	3,630
داء السل	8,422
اضطرابات الأمومة في إطار التغطية الصحية الشاملة	8,107
الاحتياجات الملابة في إطار التغطية الصحية الشاملة	1,148

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
التهاب الزائدة الدودية في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,468
علاج الشلل المعوي وانسداد الأمعاء في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,342
تغطية الجرعة الثالثة من لقاح الخناق والكزاز والسعال الديكي (DTP3)	10,035
تغطية الجرعة الثانية من لقاح الحصبة (MCV2)	3,602
تغطية الجرعة الثالثة من اللقاح المتقارن للمكورات الرئوية (PCV3)	2,440

المؤشر ومكوناته	إجمالي المصادر
ابيضاض الدم للمفاوي في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,492
الربو في إطار التغطية الصحية الشاملة	3,349
داء السكري في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,627
علاج مرض القلب الإقفاري في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,603
السكتة الدماغية في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,631
مرض الكلى المزمن في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,381
مرض الانسداد الرئوي المزمن في إطار التغطية الصحية الشاملة	3,366
سرطان عنق الرحم في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,461
سرطان الثدي في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,583
سرطان الرحم في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,460
سرطان القولون والمستقيم في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,550
الصرع في إطار التغطية الصحية الشاملة	4,370

المؤشرات التي تم تقديرها من مصادر أخرى

الفقر

Lakner, C., Foster, E.M., Jolliffe, D., Ibarra, G.L., and Baah, S. Reproducibility Package for Global Poverty Revisited Using 2021 PPPs and New Data on Consumption. Data set. RR_WLD_2025_346 World Bank, 2025. doi.org/10.60572/qmda-qt67

للتعرف على المنهجية، انظر: World Bank, Global Poverty Revisited Using 2021 PPPs and New Data on Consumption, Policy Research Working Paper 11137, Washington, DC: World Bank, 2025. documents1.worldbank.org/curated/en/099503206032533226/pdf/IDU-e2e09dcf-0af2-481a-a60a-64adf28171d0.pdf

يستخدم هذا التقرير خط الفقر الدولي وبيانات تعادل القوة الشرائية (PPP) المدرجة في تحديث البنك الدولي الصادر في يونيو 2025، الذي رفع خط الفقر الدولي من 2.15 دولار أمريكي في اليوم (وفق تعادل القوة الشرائية لعام 2017) إلى 3.00 دولارات أمريكية في اليوم (وفق تعادل القوة الشرائية لعام 2021). وقد أدرج هذا التحديث في الطبعة الحالية لضمان الاتساق وقابلية المقارنة مع المنهجية العالمية الحالية للبنك الدولي بشأن الفقر.

الزراعة

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Income of Small-Scale Food Producers, PPP (Constant 2011 International USD) Data set, SDG Indicator 2.3.2, Dataflow DF_SDG_2_3_2, series SI_AGR_SSFP FAO Data Explorer, 2025. de-public-statsuite.fao.org

تُدرج معدلات نمو دخل صغار المنتجين الغذائيين في بلدان مختارة تتوافر لها نقطتا بيانات على الأقل في مجموعة البيانات. يُحسب نمو الدخل لكل بلد بين أقدم سنة وأحدث سنة تتوافر عنهما بيانات، باستثناء الحالات التي استُبعدت فيها نقاط بيانات محددة عقب مراجعة الخبراء لجودة البيانات. السنوات المحددة المستخدمة لكل بلد مبينة أدناه:

الموقع	النطاق الزمني (السنوات)	الموقع	النطاق الزمني (السنوات)
بنن	2019–2021	مالي	2014–2021
بوركتينا فاسو	2014–2021	النيجر	2011–2019
كمبوديا	2009–2021	نيجيريا	2013–2019
كمبوديا	2009–2021	باكستان	2011–2019
إثيوبيا	2014–2019	السنغال	2011–2022
غانا	2013–2017	سيراليون	2011–2018
غينيا بيساو	2019–2021	تنزانيا	2009–2021
الهند	2005–2012	توغو	2019–2021
ملدي	2011–2020	أوغندا	2010–2020

World Bank, UNESCO Institute for Statistics, UNICEF, USAID, Bill & Melinda Gates Foundation, & Foreign, Commonwealth & Development Office, The State of Global Learning Poverty: 2022 Update. Conference Edition, 2022, www.unicef.org/media/122921/file/StateofLearningPoverty2022.pdf

مصدر عمليات محاكاة فقر التعلم 2022:

Azevedo, J. P., Demombynes, G., and Wong, Y. N., "Why Has the Pandemic Not Sparked More Concern for Learning Losses in Latin America? The Perils of an Invisible Crisis," Education for Global Development, 2023, blogs.worldbank.org/en/education/why-hasnt-pandemic-sparked-more-concern-learning-losses-latin-america-perils-invisible

المساواة بين الجنسين

يُعد مؤشر النوع الاجتماعي لأهداف التنمية المستدامة الذي وضعته منظمة Equal Measures 2030 (EM2030) الأداة العالمية الأكثر شمولاً لقياس التقدم المحرز نحو المساواة بين الجنسين بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة. ويتتبع المؤشر 56 مؤشراً من المؤشرات الجنسانية الرئيسية التي تقدم "الصورة الكبرى" عبر 14 من أهداف التنمية المستدامة الـ 17 وداخلها.

وهو المؤشر الوحيد الذي يضيف منظوراً على أساس الجنس لكل هدف من هذه الأهداف، بما في ذلك العديد من أهداف التنمية المستدامة التي تفتقر إلى مثل هذا المنظور في الإطار الرسمي. إن تجاوز الهدف 5 من أهداف التنمية المستدامة (الهدف الوحيد المكرس للمساواة بين الجنسين) أمر مهم في النقاط الاتجاهات الأوسع نطاقاً التي تؤثر على التقدم في مجال المساواة بين الجنسين وتسلط الضوء على كيفية تأثير قضايا مثل الجوع والفقر وتغير المناخ على الفتيات والنساء.

ويغطي مؤشر عام 2024 139 بلداً، تمثل 96 في المئة من النساء والفتيات في العالم. يتتبع المؤشر النتائج لثلاث سنوات مرجعية: 2015 و 2019 و 2022 ويتوقع سيناريو لعام 2030 استناداً إلى الاتجاهات الحالية.

هذا هو الإصدار الثالث لمؤشر النوع الاجتماعي لأهداف التنمية المستدامة - تم إصداره سابقاً في عامي 2019 و 2022. وهو أحد المؤشرات العالمية القليلة المتعلقة بالمساواة بين الجنسين التي تخضع لتدقيق رسمي من جانب مركز الكفاءة المعني بالمؤشرات المركبة ولوحات النتائج (JRC-COIN) التابع لمركز البحوث المشترك للمفوضية

الأوروبية. ستصدر منظمة Equal Measures 2030 الطبعة الرابعة من مؤشر النوع الاجتماعي لأهداف التنمية المستدامة في وقت لاحق من هذا العام.

تم تطوير المؤشر من قبل تحالف من القادة الوطنيين والإقليميين والعالميين من الشبكات النسوية والمجتمع المدني والتنمية الدولية.

المراجع:

لتحميل بيانات مؤشر 2024 وأحدث تقرير عن المؤشر، والحصول على مزيد من المعلومات عن منهجية المؤشر، انظر: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index

للاطلاع على عروض تفاعلية لبيانات المؤشر، انظر: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/explore-the-data

للاطلاع على المراجعة التقنية التي أجراها مركز COIN التابع لمركز الأبحاث المشترك التابع للاتحاد الأوروبي، انظر: www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index/about-the-index

Equal Measures 2030. A Gender Equal Future in Crisis? Findings from the 2024 SDG Gender Index. 2024 www.equalmeasures2030.org/2024-sdg-gender-index

الأنظمة المالية الشاملة

تشير مقارنة «الدخل» إلى ما يحسبه البنك الدولي بوصفه امتلاكاً للحسابات المالية لدى أغنى 60 في المئة من الأسر المعيشية مقارنة بأفقر 40 في المئة منها.

Klapper, L., Singer, D., Starita, L., and Norris, A., The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy. Washington, DC: World Bank, 2025. doi.org/10.1596/978-1-4648-2204-9

World Bank. "Account Ownership at a Financial Institution or with a Mobile-Money-Service Provider (% of Population Ages 15+)." Global Findex Database. Data set. 2025. genderdata.worldbank.org/en/indicator/fx-own-totl-zs

للتعرف على المنهجية، انظر:

Klapper, L., Singer, D., Starita, L., and Norris, A. "Survey Methodology." Appendix A in The Global Findex Database 2025: Connectivity and Financial Inclusion in the Digital Economy, 267–294. Washington, DC: World Bank, 2025. www.worldbank.org/en/publication/globalindex/methodology