مبادرة البناء بشكل أفضل · 3BI

أدلة من أجل الصمود - السياسات. المجتمعات. التغيير.



COP31 سمع أن تمويل خطط تكنولوجيا المناخ يتقلّص.. وقائمة السودان تعود إلى 2013 وتصف الطاقة الشمسية بأنها «مكلفة جدًا». حان وقت تحديثها

فريق 3Bi للأبحاث | مقال تحليلي | 11 نوفمبر 2026

المحتويات

المقدمة 1
الحجّة 1
لماذا يهمّ القارئ 3
الخاتمة 4
المصادر والتواصل 4

سمع COP31 أن تمويل تقييمات الاحتياجات التكنولوجية يتقلّص. وتقييم السودان الوحيد يعود إلى 2013 ويصف الطاقة الشمسية بأنها «مكلفة جدًا». وبما أن برنامج بيليم يعتدّ بالأولويات الواردة في المساهمات الوطنية وخطط التكيّف، فعلى السودان أن يحدّث قائمته فيها.

في 10 نوفمبر 2026، اليوم الثاني من COP31 في أنطاليا، قالت مجموعة الـ77 والصين إن آخر تجديد لموارد مرفق البيئة العالمية سيؤثر في قدرة البلدان على إجراء تقييمات الاحتياجات التكنولوجية. وتقييم السودان الوحيد يعود إلى 2013. (رسم من 3Bi)

فريق 3Bi للأبحاث | مقال تحليلي | 11 نوفمبر 2026

المقدمة

يوم الثلاثاء، وهو اليوم الثاني من مؤتمر COP31 في أنطاليا، أمضى المفاوضون نحو ثلاث ساعات في ملفات التكنولوجيا وخمس ساعات في ملفات التمويل. وبحسب «نشرة مفاوضات الأرض» (Earth Negotiations Bulletin)، أتاح ذلك «فرصًا كثيرة لمناقشة التراجع الأخير في الدعم» (معهد التنمية المستدامة الدولي IISD، نشرة مفاوضات الأرض، 11 نوفمبر 2026). ومرّ في قاعات التكنولوجيا نقاش يستحق اهتمامًا أكبر مما ناله. فقد قال مفاوض باسم مجموعة الـ77 والصين، وهي كتلة البلدان النامية التي ينتمي إليها السودان، إن آخر تجديد لموارد «مرفق البيئة العالمية» (Global Environment Facility – GEF) هو الأدنى في تاريخه. وأضافت الكتلة أن ذلك سيؤثر في قدرة البلدان على إجراء «تقييمات الاحتياجات التكنولوجية» (TNAs)، وهي الدراسات الوطنية التي تبلغ الممولين بتقنيات المناخ التي يريدها كل بلد (IISD، نشرة مفاوضات الأرض، 11 نوفمبر 2026).

وفي الجلسة نفسها، اعترضت الكتلة على إبقاء ميزانية «مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ» (CTCN) لعام 2027 عند مستويات 2026. والمركز هو الذراع الأممية للمساعدة الفنية في مجال تكنولوجيا المناخ. ويحدث ذلك رغم تزايد عبء عمله ودوره المحوري في «برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا» الجديد (IISD، نشرة مفاوضات الأرض، 11 نوفمبر 2026). كما اقترحت الكتلة أن تُعدّ أمانة الأمم المتحدة للمناخ تقريرًا تجميعيًا لتقييمات الاحتياجات التكنولوجية في البلدان، يُقدَّم إلى دورة يونيو 2027 للهيئة الفرعية للتنفيذ (IISD) (SBI 66، نشرة مفاوضات الأرض، 11 نوفمبر 2026).

وبالنسبة إلى السودان، ليس هذا جدلًا مجردًا حول الميزانيات. فقد أنجز السودان تقييمه الوحيد للاحتياجات التكنولوجية عام 2013 (مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP-CCC، صفحة السودان، اطُّلع عليها في 11 نوفمبر 2026). وما زالت تلك الوثيقة هي التي تحدد أولويات البلاد الرسمية في تكنولوجيا المناخ. وأولوياتها في قطاع الطاقة هي المصابيح الفلورية المدمجة (المصابيح الموفّرة القديمة) والغلايات الكفؤة ثنائية الوقود. أما عن الطاقة الشمسية فتقول: «لأغراض التنمية الفعلية، هذه التقنية مكلفة جدًا، وما زالت إلى حد كبير تقنية جديدة» (جمهورية السودان، تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف من تغيّر المناخ، مارس 2013). وقد تغيّر العالم منذ ذلك الحين. وحجّتنا أن السودان لا ينبغي أن ينتظر تقييمًا جديدًا بتمويل المانحين قد لا يأتي، بل أن يحدّث أولوياته التكنولوجية عبر الخطط الوطنية التي يتعيّن عليه إعدادها أصلًا.

الحجّة

أولًا، التمويل الذي غطّى تقييم السودان عام 2013 يتقلّص، ومن غير المرجح أن يعيده COP31. أجرى «المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية» تقييم 2013 بالتعاون مع مركز «ريسو» التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP Risø Centre) في الدنمارك، وبدعم من منحة مقدَّمة من مرفق البيئة العالمية (تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف، مارس 2013). وفي أبريل الماضي، أعلن المرفق أن المانحين تعهّدوا مبدئيًا بمبلغ 3.9 مليار دولار لدورة تمويله التاسعة، الممتدة من يوليو 2026 إلى يونيو 2030 (مرفق البيئة العالمية، 9 أبريل 2026). ومع تعهّدات لاحقة من المملكة المتحدة وإسبانيا وأوزبكستان، اقترب المجموع من 4.4 مليار دولار بحلول

أواخر أكتوبر (مرفق البيئة العالمية، 26 أكتوبر 2026). أما الدورة السابقة فجمعت 5.33 مليار دولار (مرفق البيئة العالمية، «المرفق في لمحة»، أغسطس 2026). وبحسابنا، تبقى الدورة الجديدة أصغر من سابقتها بنحو السدس، حتى بعد التعهّدات المتأخرة.

ويُظهر الرسم البياني للمرفق نفسه أن بعض دورات التجديد في التسعينيات والعقد الأول من هذا القرن كانت أصغر بالقيمة الاسمية، لذا لم نتحقق من وصف مجموعة الـ77 لهذه الدورة بأنها «الأدنى في التاريخ». لكن الاتجاه لا خلاف عليه. وقد حدّد المرفق هدفًا بتوجيه 35% من تمويل الدورة الجديدة إلى أقل البلدان نموًا والدول الجزرية الصغيرة (مرفق البيئة العالمية، أغسطس 2026)، وهذا يفيد بلدًا مثل السودان. غير أن الوعاء نفسه يجب أن يغطي التنوع البيولوجي والأراضي والمواد الكيميائية والمياه الدولية، إلى جانب تغيّر المناخ. ولا يمكن للسودان أن يعوّل على تكرار كامل لتجربة 2013.

ومفاوضات التكنولوجيا نفسها تشير إلى الاتجاه ذاته. فقد اقترح الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة إغلاق البند القديم على جدول الأعمال الخاص بـ«برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا» (Poznan strategic programme)، على أن تُعالَج المسائل المرتبطة به في إطار برنامج بيليم الجديد. وأيّدت مجموعة أقل البلدان نموًا إغلاق البند، لكنها شدّدت على أن نقل التكنولوجيا ما زال يحتاج إلى تمويل كافٍ (IISD، نشرة مفاوضات الأرض، 11 نوفمبر 2026). ونقرأ في ذلك إشارة إلى أن دعم التكنولوجيا ينتقل من البرامج المستقلة إلى برنامج بيليم.

ثانيًا، البرنامج الجديد الذي أُقرّ في بيليم لا يشترط تقييمًا جديدًا، بل يعتدّ بالخطط التي تكتبها البلدان أصلًا. في COP30 بمدينة بيليم، أنشأت أطراف اتفاق باريس «برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا»، وهدفه تعزيز الدعم لتنفيذ «الأولويات التكنولوجية التي تحددها البلدان النامية». وينص قرار البرنامج على أن هذه الأولويات تشمل، من دون أن تقتصر على، ما يرد في تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وخطط العمل التكنولوجية، وتقارير الشفافية كل سنتين، وخطط التكيّف الوطنية، والمساهمات المحددة وطنيًا، واستراتيجيات التنمية منخفضة الانبعاثات طويلة الأجل (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، FCCC/PA/CMA/2025/L.18، 21 نوفمبر 2025). وبعبارة بسيطة، يستطيع البلد تحديث أولوياته التكنولوجية في خطته المناخية المقبلة أو خطة التكيّف، ويُفترض أن يعاملها البرنامج بالقدر نفسه من الاعتبار.

ويكلّف القرار نفسه مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ ولجنة التكنولوجيا التنفيذية بمساعدة «الكيانات الوطنية المعيّنة»، أي المسؤولين الذين يمثّلون نقطة الاتصال لكل بلد مع المركز، على إدماج الأولويات التكنولوجية في السياسات والمشروعات الوطنية. ويطلب منهما أيضًا بناء القدرات «لإعداد المذكرات المفاهيمية للمشروعات وتحضير مشروعات قابلة للتمويل»، ودعم التوفيق بين الأطراف وبناء الشراكات (FCCC/PA/CMA/2025/L.18). وللبرنامج جدول زمني. فالأطراف والمراقبون مدعوون إلى اقتراح موضوعات كل عام بحلول 1 يوليو، بدءًا من 2026. وتُعقد حوارات عالمية في دورة يونيو للهيئتين الفرعيتين كل عام بدءًا من 2027. وتُعقد حوارات إقليمية مع المنتديات الإقليمية للكيانات الوطنية المعيّنة التابعة للمركز بدءًا من 2027، «رهنًا بتوافر الموارد». كما يُعقد حوار وزاري رفيع المستوى بشأن التكنولوجيا في نوفمبر 2028 (FCCC/PA/CMA/2025/L.18).

ولهذا يهمّ الخلاف على الميزانية في أنطاليا. فبرنامج يقوم على مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، بينما تبقى ميزانية المركز ثابتة، سيقنّن اهتمامه. والبلدان التي تكون أولوياتها حديثة ومحددة ومكتوبة في خطط رسمية ستكون خدمتها أسهل من بلدان تعود أكثر قوائمها التكنولوجية تفصيلًا إلى 13 عامًا مضت.

ثالثًا، كانت قائمة السودان لعام 2013 معقولة في زمنها، لكنها في شقّ الطاقة لم تصمد أمام الزمن. بعض أجزاء تقييم 2013 ما زال صالحًا. ففي التكيّف، اختار التقييم قطاعي الزراعة والمياه: أصناف المحاصيل المحسّنة، والزراعة الحافظة (الزراعة بلا حرث)، والتنبؤ الموسمي وأنظمة الإنذار المبكر، وحصاد مياه الأمطار بالحفائر، وهي الخزانات المحفورة المستخدمة في أرياف السودان (جمهورية السودان، تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتكيّف مع تغيّر المناخ، يناير 2013). وما زالت هذه القائمة وثيقة الصلة بالواقع، وقد أثمرت. ففي فبراير 2024، طلب الكيان الوطني المعيّن في السودان من مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ مساعدة فنية في تقنيات حصاد المياه. ويستند الطلب إلى تقييم 2013 وخطة العمل التكنولوجية المنبثقة عنه، ويدرج المركز العمل على أنه مكتمل (مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، صفحة المشروع، تاريخ التقديم 21 فبراير 2024، اطُّلع عليها في 11 نوفمبر 2026). فالقائمة التكنولوجية الوطنية، متى كُتبت، يمكن أن تتحول إلى طلب ممول.

أما شقّ الطاقة فمختلف. ففي التخفيف، اختار أصحاب المصلحة في تقييم 2013 وحدات الغاز الحيوي والمواقد المحسّنة لقطاع استخدام الأراضي، والنقل الجماعي والمصابيح الفلورية المدمجة لقطاع الطاقة، والغلايات الكفؤة ثنائية الوقود للصناعة (تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف، مارس 2013). وأشارت الوثيقة إلى ارتفاع الإشعاع الشمسي في السودان، لكنها عدّت درجات الحرارة المحيطة التي تتجاوز 35 درجة مئوية والغبار، الذي قد يخفض كفاءة الأنظمة الشمسية بما يصل إلى 40%، عوامل مقيِّدة. واقترحت النظر في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لمحطات تجريبية فقط، ورأت في الطاقة الحرارية الجوفية طريقًا إلى «خفض حقيقي» للانبعاثات (تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف، مارس 2013).

ومنذ ذلك الحين انقلبت المعادلة الاقتصادية. إذ تفيد «الوكالة الدولية للطاقة المتجددة» (آيرينا IRENA) بأن متوسط تكلفة الكهرباء عالميًا من المحطات الشمسية الكهروضوئية الجديدة انخفض بنسبة 89% منذ 2010، ليبلغ 44 دولارًا للميغاواط/ساعة في 2025 (آيرينا، تكاليف توليد الطاقة المتجددة في 2025، 2026). وتتوقع «وكالة الطاقة الدولية» أن تستأثر الطاقة الشمسية بثلاثة أرباع زيادة تقارب 60% في نمو قدرات الطاقة المتجددة خلال 2026–2031 مقارنة بالسنوات الست السابقة (كلايمت هوم نيوز Climate Home News، 10 نوفمبر 2026، نقلًا عن وكالة الطاقة الدولية). وتغيّرت السياسة السودانية نفسها كذلك. ففي 3 نوفمبر، قال وزير الطاقة والنفط المهندس المعتصم إبراهيم لوكالة السودان للأنباء (سونا): «نرى أن الطاقة الشمسية تمثل خياراً مهماً للسودان، نظراً إلى توفر الشمس معظم أيام العام، فضلاً عن إمكانية تنفيذ مشروعاتها خلال فترات زمنية مناسبة»، عبر التمويل الذاتي أو الشراكات الاستثمارية. وذكر أن لدى الوزارة محطات ومشروعات للطاقة المتجددة في ولايات نهر النيل والشمالية والبحر الأحمر، بما في ذلك بورتسودان (سونا، 3 نوفمبر 2026). وقد كتبنا في الأسابيع الأخيرة عن مضخات الري بالطاقة الشمسية (27 أكتوبر)، والشبكات الشمسية المصغّرة (17 أكتوبر)، ومرفق أفريقي للطاقة الشمسية (4 نوفمبر). لكن القائمة التكنولوجية الرسمية التي سيفتحها أي ممول لا تعكس شيئًا من ذلك.

لماذا يهمّ القارئ

أقوى اعتراض هو أن هذا عمل ورقي. فالسودان يواجه احتياجات عاجلة في الطاقة، ووفده صغير، وفي COP31 معارك أكبر حول تمويل التكيّف وصندوق المناخ الأخضر والانتقال العادل. وتبدو قائمة تكنولوجية أولوية متأخرة. وهذا قلق مشروع، و3Big لا توصي بدراسة وطنية جديدة تمتد سنوات. ولا ندّعي أن السودان يخلو من أولويات تكنولوجية داخلية أحدث. لكننا لم نجد تقييمًا للاحتياجات التكنولوجية للسودان أحدث من 2013 على صفحة البلد لدى مركز كوبنهاغن للمناخ، وهذه هي الوثيقة التي يحيل إليها النظام الدولي.

ونقطتنا أضيق من ذلك. فبرنامج بيليم يتيح للسودان تحديث أولوياته عبر وثائق يتعيّن عليه إعدادها في كل الأحوال، مثل مساهمته المحددة وطنيًا المقبلة وخطة التكيّف الوطنية. وكما أشرنا في 18 أكتوبر، تعود خطة التكيّف إلى 2016. فإذا تضمنت هذه الوثائق قسمًا تكنولوجيًا قصيرًا وحديثًا، حصل السودان على قائمة محدّثة من دون انتظار دورة جديدة من مرفق البيئة العالمية. وإن لم تتضمنه، تبقى قائمة 2013 هي السجل الرسمي، بمصابيحها الفلورية المدمجة ونظرتها المتشككة إلى الطاقة الشمسية.

وإذا كنت تعمل في المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية، أو في الكيان الوطني المعيّن لدى مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ (المدرج في طلب 2024 باسم وزارة البيئة والموارد الطبيعية والتنمية العمرانية)، أو في وزارة الطاقة والنفط، أو في فريق التفاوض في أنطاليا، فثلاث خطوات تترتب على ذلك.

أولًا، هذا الأسبوع، ادعموا مقترح مجموعة الـ77 والصين بإعداد تقرير تجميعي لتقييمات الاحتياجات التكنولوجية يُقدَّم إلى الدورة 66 للهيئة الفرعية للتنفيذ، والدعوة إلى ميزانية كافية للمركز. واطلبوا، عبر الكتلة، أن يسجّل التقرير عمر تقييم كل بلد. فعدد التقييمات المتقادمة هو الدليل على أن دعم برنامج بيليم يجب أن يصل إلى البلدان التي لا تستطيع تحمّل كلفة تقييم جديد.

ثانيًا، عند صياغة المساهمة المحددة وطنيًا المقبلة وخطة التكيّف الوطنية، أضيفوا ملحقًا تكنولوجيًا من صفحتين إلى أربع صفحات. أبقوا على أولويات التكيّف لعام 2013 التي ما زالت صالحة، مثل أصناف المحاصيل المحسّنة والزراعة بلا حرث والإنذار المبكر والحفائر، مع تكاليف محدّثة. واستبدلوا بالبنود المتقادمة في الطاقة التقنياتِ التي ينشرها السودان فعلًا أو يخطط لها، مثل الضخ بالطاقة الشمسية والشبكات المصغّرة والإنارة والطهي الكفؤين. واذكروا لكل منها العائق ونوع الدعم المطلوب. فهذا هو المسار الذي يرسمه نص القرار نفسه: الأولويات «التي تحددها البلدان النامية» في المساهمات المحددة وطنيًا وخطط التكيّف الوطنية معتدّ بها.

ثالثًا، قبل 1 يوليو 2027، قدّموا موضوعًا إلى الدعوة السنوية لبرنامج بيليم، ومن الأمثلة: كيف يمكن لأقل البلدان نموًا ذات التقييمات القديمة أن تحدّث أولوياتها التكنولوجية عبر مساهماتها المحددة وطنيًا. ثم استفيدوا من الحوارات الإقليمية للكيانات الوطنية المعيّنة التي ينظمها المركز في 2027، إن عُقدت، لتحويل أولوية واحدة محدّثة إلى طلب مساعدة فنية، كما فعل السودان في حصاد المياه عام 2024.

الخاتمة

نادرًا ما يتصدّر نقل التكنولوجيا عناوين قمم المناخ، ولم يتصدّرها في أنطاليا يوم الثلاثاء أيضًا. لكن الخلاف على ميزانية ثابتة للمركز وعلى مرفق بيئة عالمية أصغر هو ما يحدد من يحصل على المساعدة للانتقال من قائمة تقنيات إلى مشروع ممول. كُتبت قائمة السودان حين كانت الطاقة الشمسية تبدو تقنية للمحطات التجريبية، وهي اليوم الخيار الذي يصفه وزير الطاقة نفسه بأنه مهم. وتحديث القائمة لا يكلّف سوى صفحات قليلة في خطط يتعيّن على السودان كتابتها أصلًا. وسنتابع نتائج ملفات التكنولوجيا في COP31، ونرصد ما إذا كان التقرير التجميعي وميزانية المركز سيصمدان في النصوص النهائية.

المصادر والتواصل

المصادر الأساسية: معهد التنمية المستدامة الدولي (IISD)، نشرة مفاوضات الأرض (Earth Negotiations Bulletin)، المجلد 12 العدد 903، «مؤتمر أنطاليا لتغيّر المناخ: الثلاثاء 10 نوفمبر 2026»، 11 نوفمبر 2026؛ مرفق البيئة العالمية (GEF)، «البلدان تتعهد بـ3.9 مليار دولار لمرفق البيئة العالمية نحو تجديد تاسع طموح للموارد»، 9 أبريل 2026؛ مرفق البيئة العالمية، «مؤتمر الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي يحصل على دفعة تمويلية بتعهدات إضافية تتجاوز 500 مليون دولار»، 26 أكتوبر 2026؛ مرفق البيئة العالمية، «المرفق في لمحة» (The GEF at a Glance)، أغسطس 2026؛ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، «برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا»، مشروع المقرر -21/CMA.7، FCCC/PA/CMA/2025/L.18، نوفمبر 2025؛ جمهورية السودان (المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية)، تقييم الاحتياجات التكنولوجية للتخفيف من تغيّر المناخ، مارس 2013، وتقييم الاحتياجات التكنولوجية للتكيّف مع تغيّر المناخ، يناير 2013؛ مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، صفحة السودان لتقييم الاحتياجات التكنولوجية (اطُّلع عليها في 11 نوفمبر 2026)؛ مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ (CTCN)، «تحسين كفاءة تقنيات حصاد المياه واستدامتها في السودان»، صفحة المشروع (تاريخ التقديم 21 فبراير 2024؛ اطُّلع عليها في 11 نوفمبر 2026)؛ الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA)، تكاليف توليد الطاقة المتجددة في 2025 (الملخص التنفيذي)، 2026؛ كلايمت هوم نيوز (Climate Home News)، «نشرة COP31 – اليوم الثاني: زخم متزايد حول الكهربة والتحول عن الوقود الأحفوري»، 10 نوفمبر 2026؛ وكالة السودان للأنباء (سونا)، حوار مع وزير الطاقة والنفط، 3 نوفمبر 2026. الاقتباسات المنقولة عن مصادر إنجليزية ترجمةٌ من 3Bi. للاستفسار عن المنهجية أو اقتراح تصحيح، يُرجى التواصل مع فريق 3Bi للأبحاث عبر 3bisudan.org.

فريق 3Bi للأبحاث. أُعدّ هذا المنشور عبر سير العمل الآلي اليومي لمنشورات 3Bi، الذي يرصد التغطية الإقليمية والدولية المتعلقة بالمناخ والطاقة.

يُعدّ هذا المنشور بدعم من الجهات المانحة المؤسسية لـ3Bi؛ للاطلاع على القائمة الكاملة للجهات المانحة، يُرجى زيارة 3bisudan.org.

الاقتباس المقترح: فريق 3Bi للأبحاث، مقال تحليلي، 11 نوفمبر 2026، مبادرة البناء نحو الأفضل (3bisudan.org، 3Bi)
الناشر: مبادرة البناء نحو الأفضل (3Bi)