الأمم المتحدة

FCCC/SBI/2026/9

الاتفاقية الإطارية بشأن تغيّر المناخ

Distr.: General
24 April 2026
Arabic
Original: English

الهيئة الفرعية للتنفيذ

الدورة الرابعة والستون

بون، 8–18 حزيران/يونيه 2026

البند 12(و) من جدول الأعمال المؤقت

المسائل المتعلقة بتطوير التكنولوجيا ونقلها

برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا

تقييم برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا

تقرير من الأمانة*

موجز

يتضمن هذا التقرير، الذي أعدته الأمانة بموجب إرشادات اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا وبالتشاور مع مرفق البيئة العالمية استجابةً للولاية المنصوص عليها في المقرر 9/م أ–29، نتائجَ تقييم برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا الذي أُنجز بهدف الوقوف على التقدم المحرز والتحديات والنجاحات المستخلصة والدروس المستفادة في سياق تنفيذ البرنامج. ويورد التقرير رسائل رئيسية مستمدة من نتائج التقييم، تتعلق بتعزيز تسخير التكنولوجيا في البلدان النامية.

* تقرر نشر هذه الوثيقة بعد تاريخ النشر المعتاد لظروفٍ خارجة عن إرادة الجهة التي قدمتها.

الرجاء إعادة الاستعمال

المختصرات

التجديد الرابع للموارد	التجديد الرابع للموارد الصندوق الاستئماني لمرفق البيئة العالمية
التجديد الخامس للموارد	التجديد الخامس لموارد الصندوق الاستئماني لمرفق البيئة العالمية
التجديد السادس للموارد	التجديد السادس لموارد الصندوق الاستئماني لمرفق البيئة العالمية
برنامج بوزنان	برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا
هيئة التنفيذ	الهيئة الفرعية للتنفيذ
لجنة التكنولوجيا	اللجنة التنفيذية المعنية بالتكنولوجيا

أولاً- موجز تنفيذي

1- اعتُمد برنامج بوزنان في عام 2008 ورُصد له تمويل قدره 50 مليون دولار من دولارات الولايات المتحدة الأمريكية (دولار) في إطار التجديد الرابع للموارد (الذي غطى الفترة من تموز/يوليه 2006 إلى حزيران/يونيه 2010). ووضع مرفق البيئة العالمية لاحقاً خطة للتنفيذ الطويل الأجل لبرنامج بوزنان، مُوّلت في إطار التجديد الخامس للموارد (الذي غطى الفترة من تموز/يوليه 2010 إلى حزيران/يونيه 2014). وأُنفق التمويل المخصص في إطار هاتين الجولتين بالكامل، وأُنجزت معظم الأنشطة الممولة. ومنذ التجديد السادس للموارد (أي اعتباراً من تموز/يوليه 2014 فصاعداً)، أصبح نقل التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من الاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية، إلى جانب عناصر من برنامج بوزنان. وأُنجزت جميع أنشطة برنامج بوزنان، باستثناء مشروع تجريبي وطني واحد من المتوقع أن يكتمل في حزيران/يونيه 2026.

2- وطلب مؤتمر الأطراف في دورته 29 إلى الأمانة إعداد تقرير عن تقييم برنامج بوزنان لتنظر فيه لجنة التنفيذ في دورتها 64. ووفقاً للتكليف، يعرض هذا التقرير نتائج التقييم الذي أُنجز من أجل الوقوف على التقدم المحرز والتحديات والنجاحات المستخلصة والدروس المستفادة في سياق تنفيذ برنامج بوزنان (من عام 2008 إلى عام 2025)[(1)] من منظور مدى ملاءمة البرنامج، وفعالية وكفاءة تنفيذه، واستدامة نتائجه وتأثيرها. ويقدم التقرير رؤى استشرافية يمكن أن تفيد الأطراف في مداولاتها المتعلقة بتعزيز تسخير التكنولوجيا في سياق اتفاقية المناخ، بما في ذلك في إطار برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا.

3- ومن أجل كفالة أن تظل أعمال برنامج بوزنان **متلائمة** مع الأهداف المتوخاة، حُرص منذ إنشاء البرنامج على تكييفه مع السياق السياساتي المتغير في إطار اتفاقية المناخ، وذلك على سبيل المثال من خلال التركيز على زيادة الدعم الموجه صوب تنفيذ تكنولوجيات التكيف، وتعزيز الروابط بين تقييمات الاحتياجات التكنولوجية والعمليات والأدوات الأخرى المندرجة في تخطيط الإجراءات المناخية، وتعزيز نتائج تقييمات الاحتياجات التكنولوجية على نحو يصب في حشد التمويل العام والاستثمار الخاص اللازمين لتنفيذ التكنولوجيا، وتوطيد أوجه التآزر مع الأعمال المنجزة في إطار آلية التكنولوجيا. وعلى الرغم من أن مرحلة الانتقال من التجديد الرابع إلى التجديد الخامس للموارد وما بعدها قد أثرت على توجُّهات أعمال برنامج بوزنان، تجدر الإشارة إلى أن تنفيذ البرنامج في كل جولة ظل مسترشداً بالاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية، بما يتماشى مع ما تطلبه البلدان المعنية ومع أولوياتها.

4- ولا يخلو تقييم **فعالية وكفاءة** تنفيذ برنامج بوزنان على المستوى العام من صعوبة يمكن عزوها إلى اختلاف الجداول الزمنية للأنشطة المضطلع بها ومحدودية الترابط بينها. وعلى مستوى الأنشطة، تتجلى الفعالية والكفاءة في جملة أمور منها تحسين الهيكل المؤسسي والإرشادات المتاحة لإنجاز تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، وتعزيز قدرات نقل التكنولوجيا في البلدان المشاركة من خلال تجريب التكنولوجيا، ومستوى حشد الاستثمارات اللازمة لتنفيذ التكنولوجيا مقارنة بحجم تمويلات مرفق البيئة العالمية، ولا سيما في سياق مراكز التكنولوجيا والتمويل. وتسنى تحسين فعالية وكفاءة تنفيذ برنامج بوزنان من خلال رصد النتائج وتقييمها على المستوى العام للبرنامج، وتعزيز الترابط بين الأنشطة، واتباع نهج أكثر تواتراً في تخطيط المشاريع ووضع ميزانياتها وجدولتها الزمنية، والاستفادة على نحو أفضل من المؤسسات والخبراء على المستوى الوطني في سياق تصميم البرامج وتنفيذها.

(1) المقرر 9/م أ-29، الفقرة 2.

5- ومن الصعب تقييم **تأثير** برنامج بوزنان من منظور توسيع نطاق الاستثمار في نقل التكنولوجيا، لأن النتائج كثيراً ما تكون غير مباشرة وقد تستمر إلى ما بعد الفترة الزمنية المحددة لتنفيذ المشروع. ومع ذلك، فإن الدعم المستمر الذي يقدمه مرفق البيئة العالمية لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية من منطلق يتجاوز برنامج بوزنان، ومساهمة أنشطة البرنامج في تعزيز قدرة البلدان على دمج أولوياتها التكنولوجية في خططها واستثماراتها المناخية، والمعارف التي تُولّد وتُنشر في إطار البرنامج، تمثل بعضاً من الجوانب التي تثبت تأثير البرنامج. وإضافة إلى العوائق النُّظمية، ربما أدى عدم كفاية القدرات والموارد اللازمة لكفالة التملك على الصعيد الوطني ولدعم أنشطة المتابعة في سياق المساعدة التقنية وتجريب المشاريع إلى إضعاف **استدامة** نتائج الأعمال المنجزة في إطار برنامج بوزنان وتأثيره في الأجل الطويل.

6- وتُبرز الرسائل الرئيسية المستخلصة من تقييم برنامج بوزنان، التي قد تكتسي وجاهة في دعم تنفيذ الأولويات التكنولوجية في البلدان النامية، أهمية الجوانب التالية:

(أ) إتاحة مجموعة من طرائق الدعم الوسيطة لتحويل الأولويات التكنولوجية إلى إجراءات ملموسة؛

(ب) تعزيز جودة تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وخطط العمل في مجال التكنولوجيا والتزامها بالمواعيد المحددة، ومواءمة عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية مع العمليات الأخرى في إطار اتفاقية المناخ واتفاق باريس، بما يشمل كفالة الكفاءة والاتساق؛

(ج) تحفيز تنفيذ التكنولوجيات ذات الأولوية واعتمادها ونشرها في السوق من خلال التجريب والإثبات؛

(د) الاستفادة من مشاركة وموارد المصارف الإنمائية المتعددة الأطراف ووكالات التنفيذ من أجل تعزيز مسارات التمويل والتطبيق التكنولوجي، وتشجيع تقاسم المعرفة وإقامة شبكات التعاون؛

(هـ) تمكين الجهات الفاعلة في القطاعين المالي والخاص من المشاركة في دعم الإجراءات المتعلقة بتكنولوجيا المناخ.

7- ومن بين الرسائل الرئيسية المستخلصة من تقييم برنامج بوزنان والتي قد تفيد في برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا ما يلي:

(أ) يمكن اتباع نهج برنامجي لدعم تطوير التكنولوجيا ونقلها، يجمع بين الدعم المتعدد المستويات والتمويل المتعدد المصادر؛

(ب) من شأن اتباع نهج منسق عبر مختلف الأنشطة أن يعزز فعالية وكفاءة البرامج المقبلة بوجه عام؛

(ج) من شأن وضع إطار برنامجي قائم على النتائج لإعداد التقارير والرصد والتقييم والتعلم أن يعزز فعالية وتأثير البرامج المقبلة؛

(د) يمكن أن تشكّل الأعمال المنجزة في إطار برنامج بوزنان بشأن تجريب التكنولوجيا ونشرها، والمتعلقة بمشاركة القطاع الخاص، مادة يُسترشد بها في الأنشطة والبرامج المقبلة التي تهدف إلى دعم تنفيذ التكنولوجيا والتعاون بشأنها؛

(هـ) يمكن أن يُسترشد بنجاحات برنامج بوزنان والدروس المستفادة منه في أعمال لجنة التكنولوجيا، ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، والكيانات التشغيلية للآلية المالية الداعمة لتنفيذ التكنولوجيا.

ثانياً- مقدّمة

ألف- المعلومات الأساسية والولاية

8- طلب مؤتمر الأطراف في دورته 13 إلى مرفق البيئة العالمية وضع برنامج استراتيجي لتوسيع نطاق استثمارات نقل التكنولوجيا، بهدف مساعدة البلدان النامية على تلبية احتياجاتها من التكنولوجيات السليمة بيئياً[2]. وفي عام 2008، وافق مجلس مرفق البيئة العالمية ومجلس صندوق أقل البلدان نمواً/الصندوق الخاص بتغير المناخ على برنامج استراتيجي بشأن نقل التكنولوجيا[3] بتمويل قدره 50 مليون دولار في إطار التجديد الرابع للموارد (الذي غطى الفترة من تموز/يوليه 2006 إلى حزيران/يونيه 2010)، ووافق أيضاً على نوافذ التمويل التالية:

(أ) النافذة 1: تقييمات الاحتياجات الوطنية؛

(ب) النافذة 2: تنفيذ مشاريع تجريبية في مجال التكنولوجيا ذات أولوية مربوطة بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية؛

(ج) النافذة 3: نشر تجارب مرفق البيئة العالمية والتكنولوجيات السليمة بيئياً التي ثبت نجاحها.

9- ورحب مؤتمر الأطراف في دورته 14 بالبرنامج وعدل تسميته ليصبح برنامج بوزنان[4]، وطلب إلى مرفق البيئة العالمية النظر في تنفيذه في الأجل الطويل وتقديم تقرير بشأن ذلك إلى مؤتمر الأطراف[5]. وقدّم مرفق البيئة العالمية إلى مؤتمر الأطراف في دورته 16 خطة طويلة الأجل لتنفيذ برنامج بوزنان[6]، تتضمن العناصر التالية لتوسيع نطاق الاستثمار في التكنولوجيات السليمة بيئياً في البلدان النامية، وذلك وفقاً لاستراتيجية مجال التركيز المتعلق بتغير المناخ في سياق التجديد الخامس للموارد (الذي غطى الفترة من تموز/يوليه 2010 إلى حزيران/يونيه 2014):

(أ) دعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة تكنولوجيا المناخ؛

(ب) تنفيذ مشاريع تجريبية في مجال التكنولوجيا من أجل تعزيز الابتكار والاستثمار؛

(ج) إبرام شراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل نقل التكنولوجيا؛

(د) إنجاز تقييمات الاحتياجات التكنولوجية؛

(هـ) اضطلاع مرفق البيئة العالمية بدور المؤسسة الداعمة والمحفزة في مجال نقل التكنولوجيا.

(2) المقرر 4/م أ-13، الفقرة 3.

(3) انظر وثيقة مرفق البيئة العالمية GEF/C.34/5.Rev.1.

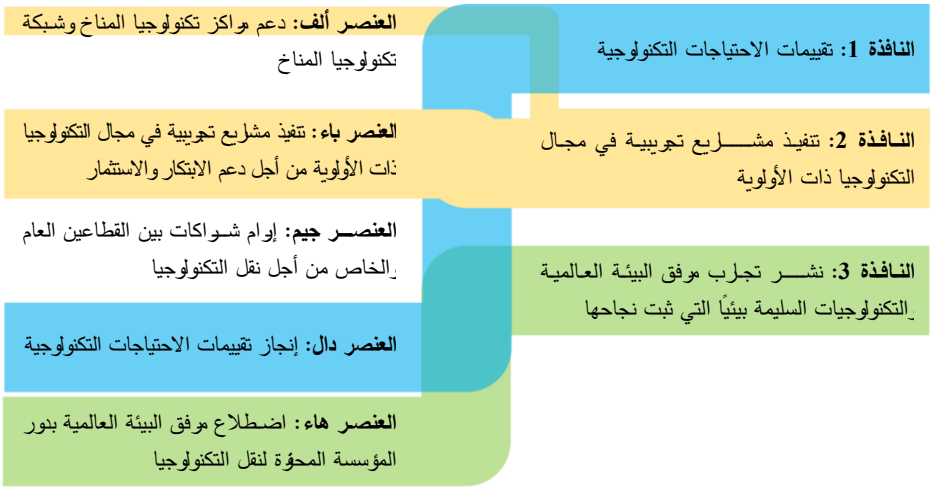
(4) كان يُعرف سابقاً بالبرنامج الاستراتيجي لمرفق البيئة العالمية.

(5) المقرر 2/م أ-14، الفقرتان 1 و2(ج)-(د).

(6) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2010/25، المرفق.

الشكل 1

الإطار المحدِّد لأنشطة برنامج بوزنان الاستراتيجي في الجولتين الرابعة والخامسة لتجديد موارد الصندوق الاستئماني لمرفق البيئة العالمية



10- يوضّح الشكل 1 الترابط بين نوافذ التمويل الثلاث لبرنامج بوزنان والعناصر الخمسة لخطة تنفيذه في الأجل الطويل، وفقاً لما أشار إليه مرفق البيئة العالمية[7]. ويتناول هذا التقرير خمس مجموعات من الأنشطة المندرجة في إطار برنامج بوزنان: (1) تقييمات الاحتياجات التكنولوجية (النافذة 1، العنصر دال)؛ (2) تنفيذ مشاريع تجريبية في مجال التكنولوجيا ذات الأولوية (النافذة 2، العنصر باء)؛ (3) نشر تجارب مرفق البيئة العالمية وتحفيز دعم نقل التكنولوجيا (النافذة 3، العنصر هاء)؛ (4) دعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة تكنولوجيا المناخ (العنصر ألف)؛ (5) إبرام شراكات بين القطاعين العام والخاص في مجال نقل التكنولوجيا (العنصر جيم).

11- ومنذ التجديد السادس للموارد (أي اعتباراً من تموز/يوليه 2014 فصاعداً)، أصبح نقل التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من الاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية، إلى جانب عناصر برنامج بوزنان، التي تمول من الاعتمادات القطرية لنظام التخصيص الشفاف للموارد أو من الأرصدة الاحتياطية في كل فترة تمويل[8].

12- وكان مؤتمر الأطراف قد طلب في دورته 17 إلى مرفق البيئة العالمية، في سياق اعتماد اختصاصات مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ في عام 2011، دعم تفعيل المركز والشبكة وأنشطتهما[9]. وأكدت هيئة التنفيذ في دورتها 37 ضرورة مواصلة تنفيذ عنصر برنامج بوزنان المتعلق بدعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة تكنولوجيا المناخ، على أن يتوافق ذلك مع تفعيل مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ وأنشطتهما وأن يعززهما[10]. وفي هذا السياق، أجرت أمانة مرفق البيئة العالمية، ومركز وشبكة تكنولوجيا

(7) انظر الوثيقة FCCC/CP/2013/3، المرفق، الفقرة 140.

(8) انظر الوثيقة FCCC/CP/2025/8، المرفق، الفقرة 228.

(9) المقرر 2/م أ-17، الفقرة 140.

(10) FCCC/SBI/2012/33، الفقرة 123.

المناخ، ووكالات مرفق البيئة العالمية التي تدعم تنفيذ برنامج بوزنان مشاورات عديدة بشأن التعاون بين مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ ومراكز التكنولوجيا والتمويل في إطار برنامج بوزنان[11].

13- وأجرت لجنة التكنولوجيا تقييماً لبرنامج بوزنان في عام 2015 بهدف تعزيز فعالية آلية التكنولوجيا[12]. واضطلعت لجنة التكنولوجيا بتحديث تقييمها لبرنامج بوزنان في عام 2019، واضعة في صلب اهتمامها مراكز التكنولوجيا والتمويل ومشاريع تجريب التكنولوجيا التي يدعمها مرفق البيئة العالمية في إطار برنامج بوزنان[13].

14- وتناول مرفق البيئة العالمية في تقاريره السنوية المقدمة إلى مؤتمر الأطراف مسألة تنفيذ برنامج بوزنان، بما في ذلك ما يتعلق بتنفيذه في الأجل الطويل. وشمل ذلك معلومات عن التقدم المحرز والتحديات والنجاحات المستخلصة والدروس المستفادة في سياق تنفيذ انشطة البرنامج. وقدّم مرفق البيئة العالمية أيضاً تقارير مرحلية نصف سنوية بشأن تنفيذ برنامج بوزنان في الفترة 2011-2015 لعرضها على الدورات من 35 إلى 43 لهيئة التنفيذ[14].

15- وأوصت لجنة التكنولوجيا، في تقييمها لبرنامج بوزنان لعام 2015، بأن يهيكل مرفق البيئة العالمية تقاريره المتعلقة بالبرنامج حول ثلاثة مجالات: (1) الأنشطة الإقليمية والعالمية المتعلقة بتكنولوجيا المناخ، (2) الأنشطة الوطنية المتعلقة بتكنولوجيا المناخ، (3) تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، على أن يقدم تقريراً سنوياً إلى مؤتمر الأطراف بشأن ذلك. وترد جميع تقارير مرفق البيئة العالمية بشأن برنامج بوزنان في مركز تبادل المعلومات التكنولوجية[15].

16- وأعدت الأمانة في عام 2022 مذكرة إعلامية[16] تتضمن أحدث المعلومات عن حالة المشاريع التي نُفِّذت من خلال مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية[17]، والنجاحات التي حققتها، والتحديات التي واجهتها، والدروس المستفادة منها. وأحاطت هيئة التنفيذ في دورتها 57 علماً بالمذكرة الإعلامية، واتفقت على مواصلة النظر في هذه المسألة في دورتها 61، واضعة في اعتبارها أن العديد من أنشطة تكنولوجيا المناخ المندرجة في إطار برنامج بوزنان قد استُكملت[18].

17- وطلب مؤتمر الأطراف في دورته 29 إلى الأمانة أن تعدّ، وفقاً لإرشادات لجنة التكنولوجيا وبالتشاور مع مرفق البيئة العالمية، تقريراً عن تقييم برنامج بوزنان، بهدف الوقوف على التقدم المحرز والتحديات والنجاحات المستخلصة والدروس المستفادة في تنفيذ البرنامج. وطلب مؤتمر الأطراف في

(11) انظر مرفق الوثيقة FCCC/CP/2014/2/Add.1.

(12) وفقاً لما هو مطلوب في الوثيقة FCCC/SBI/2014/8، الفقرة 142. ويرد التقرير النهائي للتقييم في الوثيقة FCCC/SBI/2015/16.

(13) وفقاً لما هو مطلوب في الفقرة 79 من الوثيقة FCCC/SBI/2015/22، وعملاً بالاستنتاجات الواردة في الفقرة 92 من الوثيقة FCCC/SBI/2017/19، والفقرة 74 من الوثيقة FCCC/SBI/2018/22؛ يرد التقرير النهائي للتقييم في الوثيقة FCCC/SBI/2019/7.

(14) وفقا لما هو مطلوب في الوثيقة FCCC/SBI/2011/7، الفقرة 137.

(15) https://unfccc.int/ttclear/support/poznan-strategic-programme.html.

(16) FCCC/SBI/2022/INF.13.

(17) وفقاً لما هو مطلوب في الوثيقة FCCC/SBI/2022/10، الفقرة 103.

(18) FCCC/SBI/2022/20، الفقرتان 78 و84.

دورته 29 أيضاً إلى هيئة التنفيذ أن تنظر في دورتها 64 في تقرير التقييم من أجل التوصية بمشروع مقرر يعرض على مؤتمر الأطراف في دورته 31 لينظر فيه ويعتمده، بهدف ما يلي[19]:

(أ) دعم تنفيذ الأنشطة المتعلقة بالتكنولوجيا، مثل تلك التي حُددت وأُوليت لها الأولوية في سياق المساهمات المحددة وطنياً، وخطط التكيف الوطنية، وتقييمات الاحتياجات التكنولوجية، وخطط العمل في مجال التكنولوجيا، والاستراتيجيات الطويلة الأجل المتعلقة بالبلدان النامية.

(ب) إثراء برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا[20].

باء- النطاق

18- يقدم هذا التقرير لمحة عامة عن التقدم المحرز (انظر الفصل الثالث أدناه) ونتائج تقييم النجاحات والتحديات المستخلصة والدروس المستفادة على مستوى الأنشطة (انظر الفصل الرابع - ألف أدناه) وعلى مستوى البرنامج ككل (انظر الفصل الرابع - باء أدناه) في سياق تنفيذ برنامج بوزنان في الفترة من 2008 إلى 2025. ويتضمن التقرير رسائل رئيسية مستمدة من نتائج التقييم، تتعلق بتعزيز تسخير التكنولوجيا في البلدان النامية (انظر الفصل الخامس أدناه).

جيم- منهجية التقييم

1- المصادر

19- لأغراض التقييم، استُمدّت المعلومات المتعلقة بتنفيذ برنامج بوزنان من المصادر التالية:

(أ) المقررات ذات الصلة الصادرة عن مؤتمر الأطراف ومؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع الأطراف في اتفاق باريس واستنتاجات هيئة التنفيذ؛

(ب) تقارير التقييم النهائية للمشاريع المنفذة في إطار برنامج بوزنان؛

(ج) التقارير التي أعدها مرفق البيئة العالمية أو وكالاته المشرفة على التنفيذ أو أصحاب المصلحة الآخرون فيما يتعلق بأنشطة برنامج بوزنان، بما في ذلك تقييمات لجنة التكنولوجيا للبرنامج.

2- المنهجية

20- حُلِّلت مصادر البيانات المشار إليها في الفقرة 19 أعلاه من خلال بحث مكتبي وتحقق متعدد الأوجه، بما يشمل إجراء مقابلات مع أصحاب المصلحة. واستُمدت الاستنتاجات من دراسة قائمة على النتائج تناولت التقدم المحرز والنجاحات والتحديات المستخلصة والدروس المستفادة في سياق تنفيذ برنامج بوزنان، وذلك من خلال تصور استنباطي للتغيير يستند إلى الإطار المستخدم في تقارير التقييم النهائية المتاحة بشأن الأنشطة المنفذة في إطار برنامج بوزنان، علما أن هذا الإطار لم يكن مدرجاً في التصميم الأولي للبرنامج (انظر الشكل 2)[21].

(19) المقرر 9/م أ-29، الفقرتان 2-3.

(20) المنصوص عليه في الفقرة 110 من المقرر 1/م أ ت-5، والمفصل في المقرر 18/م أ ت-7.

(21) أُجريت المقابلات مع ممثلين لبنك التنمية الأفريقي، ومرفق البيئة العالمية، ومركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في آذار/مارس 2026.

الشكل 2

التصور الاستنباطي للتغيير المطبق في تقييم برنامج بوزنان الاستراتيجي

21- أُجري تحليل شمل مخرجات كل نافذة من نوافذ التمويل الثلاث الخاصة ببرنامج بوزنان وكل عنصر من العناصر الخمسة لتنفيذه في الأجل الطويل، فضلاً عن مدى إسهام النتائج في تحسين ظروف الاستثمار في نقل تكنولوجيات التخفيف والتكيف في البلدان المشاركة. ويتيح هذا النهج القائم على النتائج إطاراً مشتركاً لتقييم الأنشطة المشمولة ببرنامج بوزنان، التي نُفذت واستُكملت في فترات زمنية مختلفة.

22- وأُجري تقييم للبرنامج على مستوى الأنشطة، ركز على مخرجات الأنشطة ونتائجها، إلى جانب تقييم على مستوى البرنامج ككل شمل جميع الأنشطة، وركز على ما يلي:

(أ) مدى تلاؤم دعم تنفيذ التكنولوجيا في البلدان النامية مع جداول أعمال المناخ والتنمية التي تقودها البلدان؛

(ب) الفعالية والكفاءة من منظور المساهمة في تحقيق أهداف برنامج بوزنان في حدود الإطار الزمني والموارد المتاحة؛

(ج) استدامة نتائج برنامج بوزنان وتأثيراتها الكلية استناداً إلى نتائج الأنشطة المنفذة في إطاره.

3- القيود

23- وعلى الرغم من إعداد تقارير نهائية وتقارير تقييمية أخرى لمعظم المشاريع المنفذة في إطار برنامج بوزنان، تُطرح في هذا الصدد مسألة محدودية إعداد تقارير متكاملة على مستوى البرنامج ككل، بالاستناد مثلاً إلى تصور للتغيير أو تقييم كلي في ضوء مؤشرات الأداء الرئيسية. ومن العوامل التي عرقلت إجراء تحليل أكثر شمولاً محدوديةُ الوصول إلى أصحاب المصلحة المشاركين بصورة مباشرة في المشاريع المنفذة في إطار برنامج بوزنان.

24- ومن العراقيل الأخرى التي واجهت عملية التقييم، ولا سيما على مستوى البرنامج ككل، طول الفترة الزمنية التي استغرقها تنفيذ برنامج بوزنان، الذي بدأ في عام 2008 وأُنجز عدد من أنشطته منذ أكثر من 10 سنوات في حين لم تُنجز بعض الأنشطة الأخرى إلا في الآونة الأخيرة. وأدى ذلك إلى صعوبة إجراء تقييم شامل لنتائج تنفيذ البرنامج ككل من حيث الوجاهة والفعالية والكفاءة والاستدامة.

25- ويمكن للمرء أن يلاحظ عند تحليل تأثيرات أنشطة برنامج بوزنان أن مخرجات ونتائج هذه الأنشطة كانت موضـــع إبلاغ واضـــح في معظم الحالات، لكن التعقيد الأكبر يكمن في تقييم التأثيرات لأنها كثيراً ما تتحقق بعد انتهاء فترة تنفيذ النشـــاط. وتتضـــمن بعض تقارير التقييم النهائية التي اســـتُعرضـــت تقييمات لاستدامة نتائج النشاط ذي الصلة، يمكن استخدامها لتوضيح احتمال حدوث تأثيرات طويلة الأجل.

دال- الإجراءات التي يمكن أن تتخذها الهيئة الفرعية للتنفيذ

26- لعل هيئة التنفيذ تود أن تنظر، في إطار مداولاتها بشـــأن برنامج بوزنان، في المعلومات الواردة في هذا التقرير.

ثالثاً- التقدم المحرز في تنفيذ برنامج بوزنان الاستراتيجي

27- اســتُمد التمويل الأولي لبرنامج بوزنان من مصــدرين في إطار التجديد الرابع للموارد: 35 مليون دولار من الصندوق الاستئماني لمرفق البيئة العالمية و15 مليون دولار من برنامج نقل التكنولوجيا المندرج في إطار الصـندوق الخاص بتغير المناخ. أما تمويل البرنامج في إطار التجديد الخامس لموارد الصـندوق الاســـتئماني لمرفق البيئة العالمية فقد اســـتُمد في المقام الأول من مزيج من الاعتمادات القطرية لنظام التخصـيص الشـفاف للموارد، المتعلقة بمشـاريع التخفيف، ومن والأرصـدة الاحتياطية لمجالات التركيز المتقاطعة والعالمية المتعلقة بالمشـــروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية وشـــراكات القطاعين العام والخاص[22]. وتلقت المشـاريع الإقليمية (مثل مراكز التكنولوجيا والتمويل) ومركز وشـبكة تكنولوجيا المناخ (في إطار مشـروع عالمي) تمويلاً من الصـندوق الاسـتئماني لمرفق البيئة العالمية مخصـصـاً لمشـاريع التخفيف، وتمويلاً من برنامج نقل التكنولوجيا المندرج في إطار الصـندوق الخاص بتغير المناخ مخصـصـاً لمشـاريع التكيف[23]. وفي التجديد السـادس للموارد، رُصـد لتقييمات الاحتياجات التكنولوجية تمويل عن طريق المشـــروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية (المرحلة الثالثة)، وذلك بالاعتماد على رصـــيد احتياطي مخصص لمجال تركيز متعلق بأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية[24].

28- يعرض الشـكل 3 جدولاً زمنياً لتنفيذ أنشـطة برنامج بوزنان في الفترة 2008-2025، ويبين فترة التنفيذ المقررة والإطار الزمني الفعلي للتنفيذ.

29- ويقدم الجدول أدناه لمحة عامة عن أنشـطة برنامج بوزنان، بما في ذلك معلومات عن مصـادر التمويل ومبالغه، والوكالة المشـرفة على التنفيذ، والنطاق الجغرافي، ومجالات التركيز المواضـيعية، ونوع الدعم المقدم في إطار كل نشاط.

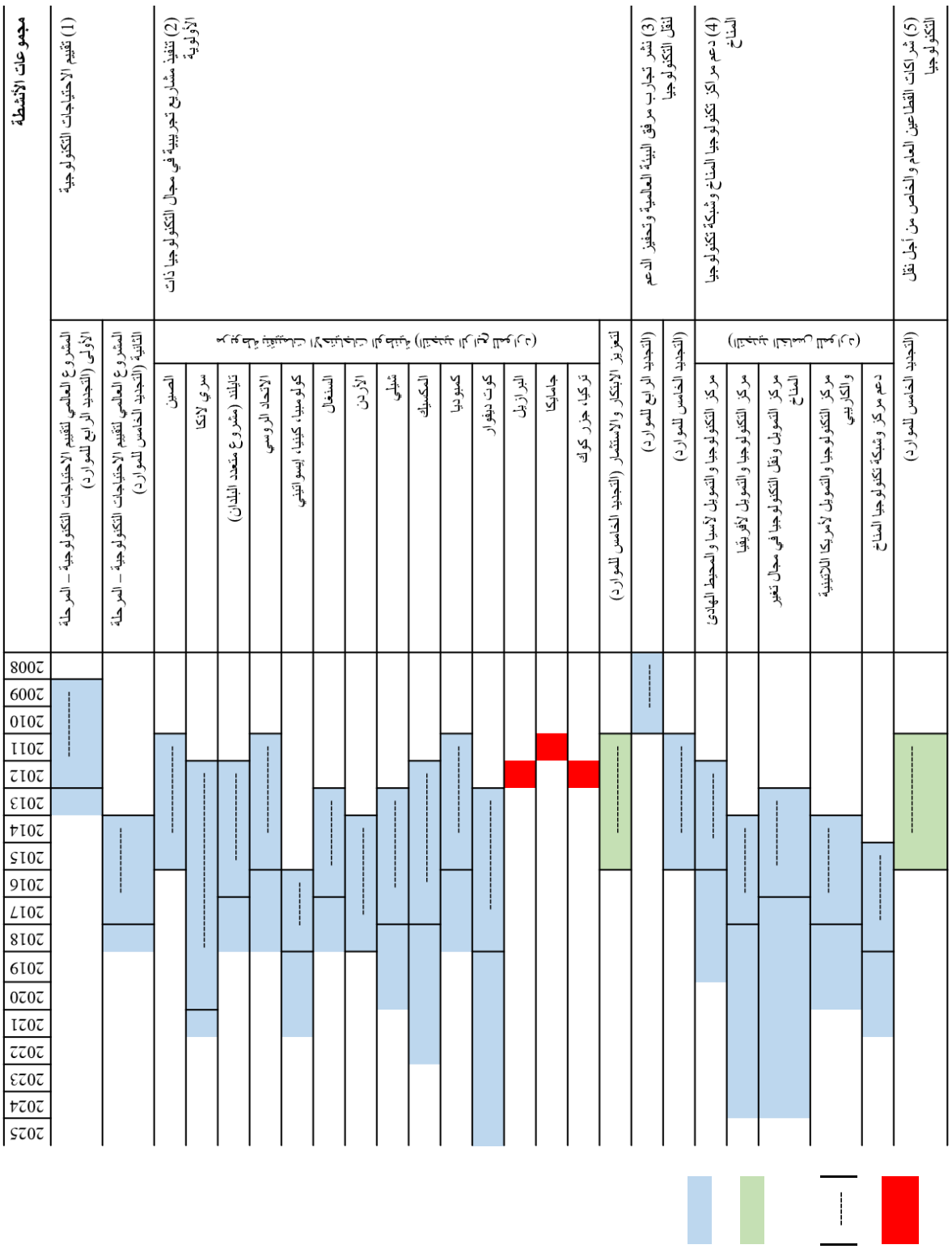
(22) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2019/7، الفقرتان 13-14.

(23) انظر الوثيقة FCCC/CP/2025/8، المرفق، الفقرتان 227 و229.

(24) انظر الوثيقة FCCC/CP/2020/1، المرفق، الفقرة 205.

الشكل 3

الجدول الزمني لتنفيذ الأنشطة في إطار برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا



لمحة عامة عن أنشطة برنامج بوزنان الاستراتيجي لنقل التكنولوجيا

مجموعة الأنشطة		*المنطقة*	*الوكالة/الوكالات*	*تمويل مرفق البيئة العالمية*	*تمويل مشترك*	*التركيز المواضيعي/ القطاعي*	*نوع الدعم*
(1) تقييمات الاحتياجات التكنولوجية	مشروع عالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية – المرحلة الأولى (التجديد الرابع للموارد)	عالمي، 36 بلدا	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	8,1 ملايين دولار	2,8 مليون دولار	جامع، وأولوية للتكنولوجيا، وتخطيط التنفيذ	البرمجة، وبناء القدرات، وتقاسم المعرفة
	مشروع عالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية – المرحلة الثانية (التجديد الخامس للموارد)	عالمي، 26 بلدا	برنامج الأمم المتحدة للبيئة	6,1 ملايين دولار	2,1 مليون دولار		
(2) تنفيذ مشاريع تجريبية في مجال التكنولوجيا ذات الأولوية	مربوط بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية (التجديد الرابع للموارد)	عالمي، 11 بلدا	البنك التنمية الأفريقي، ومصرف التنمية للبلدان الأمريكية، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، والبنك الدولي	51,8 مليون دولار	228,9 مليون دولار	جامع	تجريب التكنولوجيا
	تعزيز الابتكار والاستثمار (التجديد الخامس للموارد)	نُفّذت في إطار مشاريع أخرى لمرفق البيئة العالمية، بما يشمل عنصراً لنقل التكنولوجيا، و/أو في إطار أعمال مراكز التكنولوجيا والتمويل					
(3) نشر تجارب مرفق البيئة العالمية وتحفيز دعم نقل التكنولوجيا	(التجديد الرابع للموارد) (التجديد الخامس للموارد)	عالمي	أمانة مرفق البيئة العالمية	1 مليون دولار تمويل من الميزانية المعتمدة لأمانة مرفق البيئة العالمية خلال الجولة	–	جامع	تقاسم المعرفة، والتوعية، والمشاركة العالمية
(4) دعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة تكنولوجيا المناخ	مركز التكنولوجيا والتمويل لآسيا والمحيط الهادئ (التجديد الخامس للموارد)	جنوب شرق آسيا، آسيا الوسطى	مصرف التنمية الآسيوي	12 مليون دولار	74,7 مليون دولار	الهياكل الأساسية الأولية، وتهيئة محفظة مشاريع في مجال تنفيذ التكنولوجيا وتمويلها	إقامة شبكات التعاون، وبناء القدرات المؤسسية، والسياسات التمكينية، والمساعدة التقنية

مجموعة الأنشطة		المنطقة	الوكالة/الوكالات	تمويل مرفق البيئة العالمية	تمويل مشترك	التركيز المواضيعي/ القطاعي	نوع الدعم
	مركز التكنولوجيا والتمويل لأفريقيا (التجديد الخامس للموارد)	أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	بنك التنمية الأفريقي	15,8 مليون دولار	89 مليون دولار	المياه (التكيف)، الطاقة (التخفيف)	دعم تحسين الظروف السوقية والمؤسسية والسياساتية، ومشاريع بحثية
	مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ (التجديد الخامس للموارد)	أوروبا الشرقية، والقوقاز، وآسيا الوسطى، وجنوب وشرق البحر الأبيض المتوسط	المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير	12 مليون دولار	77 مليون دولار	تكنولوجيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة (التخفيف)، وتكنولوجيات الأعمال الزراعية والبيئة العمرانية وإدارة المياه (التكيف)	المساعدة التقنية، والأنشطة التجريبية، والمنح التحفيزية، وإقامة شبكات تعاون إقليمية
	مركز التكنولوجيا والتمويل لأمريكا اللاتينية والكاريبي (التجديد الخامس للموارد)	أمريكا اللاتينية والكاريبي	مصرف التنمية للبلدان الأمريكية من خلال خمس وكالات منفذة إقليمية	12 مليون دولار	227 مليون دولار أمريكي (أربعة أمثال الهدف الأولي)	الطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة، والنقل المستدام، ورصد الغابات، والزراعة المتحملة	تهيئة المشاريع، وإعداد دراسات إفرادية، وتقديم المشورة والدعم في مجال السياسات، وبناء القدرات المؤسسية، وتحديد أولويات التكنولوجيا
	تقديم الدعم لمركز وشبكة تكنولوجيا المناخ (التجديد الخامس للموارد)	عالمي، 10 بلدان	منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	1,8 مليون دولار	7,2 ملايين دولار	الطاقة، وكفاءة الطاقة، والنفايات، والاقتصاد الدائري، والصناعة	المساعدة التقنية، والشراكات، وإقامة شبكات التعاون، وبناء القدرات
(5) إبرام شراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل نقل التكنولوجيا	(التجديد الخامس)	نُفذ في إطار مشاريع أخرى تابعة لمرفق البيئة العالمية تتضمن عنصر شراكة بين القطاعين العام والخاص					

رابعاً- النجاحات والتحديات المستخلصة والدروس المستفادة في سياق تنفيذ برنامج بوزنان الاستراتيجي

ألف- تقييم تنفيذ البرنامج على مستوى الأنشطة استناداً إلى النتائج

30- يتمحور تقييم البرنامج على مستوى الأنشطة استناداً إلى النتائج حول المجموعات الخمس للأنشطة المشار إليها في الفقرة 10 أعلاه. وشمل التقييم مخرجات العمل ونتائجه.

1- تقييمات الاحتياجات التكنولوجية

31- تقييم الاحتياجات التكنولوجية هو عملية تشاركية يقودها البلد بنفسه لتحديد وترتيب أولويات التكنولوجيات اللازمة للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه، ووضع خطط عمل لتنفيذها[25]. واتبعت المرحلتان الأولى والثانية من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية[26] نهج "التحضير – الإنجاز – التواصل" الذي يتألف من ثلاثة عناصر: (1) تيسير عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية في البلد المشارك، بما يشمل إنشاء شبكة وطنية لتقييم الاحتياجات التكنولوجية، (2) تهيئة الأدوات والأساليب وبناء القدرات اللازمة لإجراء تقييم الاحتياجات التكنولوجية، (3) التواصل بشأن نتائج تقييم الاحتياجات التكنولوجية وإيجاد أوجه التآزر من أجل التنفيذ في مرحلة ما بعد التقييم.

32- وعلى صعيد المخرجات، ساعدت مرحلتا المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية على تحديد الترتيبات المؤسسية وتحسين **المنهجيات والإرشادات** الخاصة بإجراء تقييمات الاحتياجات التكنولوجية. وأتاح المشروع، الذي نفّذه مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة[27]، مجموعة من أدوات التقييم وبناء القدرات الرامية إلى تعزيز الجهود الوطنية المتعلقة بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية، ودعمَ حلقات عمل إقليمية بشأن تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وشبكات مواضيعية بين البلدان وأصحاب المصلحة على الصعيد الإقليمي والعالمي.

33- واستُنتج أن نتائج المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية تتسم **بدرجة عالية من الاتساق والتوافق مع أولويات المناخ والتنمية على الصعيد العالمي والإقليمي والوطني**. وأتاح تصميم عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية اتباع نهج متوازن في تقييم تكنولوجيات المناخ وتحديد أولوياتها، **سواء في مجال التخفيف أو التكيف**، بما يتماشى مع الظروف والأولويات الوطنية في البلدان المشاركة. وإضافة إلى تقديم الدعم اللازم لإجراء تقييمات الاحتياجات التكنولوجية على مستوى المشروع ككل، أتاح المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية حشد دعم الجهات الشريكة الإقليمية، التي عملت بوصفها مراكز إقليمية للمعرفة والممارسات الجيدة في مجال تقييم الاحتياجات التكنولوجية[28]. ومن النتائج المباشرة للمشروع **بناءُ قدرات** المنسقين الوطنيين لتقييمات الاحتياجات التكنولوجية وفرق الدعم الأساسية.

(25) تتاح الموارد والمواد الإرشادية المتعلقة بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية، بما فيها تلك التي أُنتجت في إطار المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية، في الموقع التالي: https://unfccc.int/ttclear/tna/guidance.

(26) يمكن الاطلاع على المعلومات المتعلقة بالمرحلة الأولى (GEF ID 3907) والثانية (GEF ID 4948) من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية، المتاحة في: https://www.thegef.org/projects-operations/database.

(27) مركز كوبنهاغن للمناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، المعروف سابقاً باسم مركز ريزو التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ولاحقا بشراكة برنامج الأمم المتحدة للبيئة وجامعة الدانمرك للتكنولوجيا.

(28) انظر وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2019/19/5، الفقرة 26.

34- وفي تقرير تجميعي أعدته أمانة اتفاقية المناخ في عام 2013 بشأن الاحتياجات التكنولوجية[29]، غطى نتائج المرحلة الأولى من المشروع، استُنتج أن خطط العمل في مجال التكنولوجيا تتباين من بلد لآخر من حيث هيكلها ومستوى تفصيلها. وفي ورقة صدرت في عام 2015، خلصت لجنة التكنولوجيا إلى أن تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وخطط العمل في مجال التكنولوجيا كثيراً ما تفتقر إلى المعلومات المتعلقة بجدوى تنفيذ التكنولوجيا[30]. وأفضت هذه الاستنتاجات إلى تحديث إرشادات خطط العمل في مجال التكنولوجيا[31]، مما أتاح بدوره تحسين تقارير هذه الخطط[32].

35- ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى أنه في المرحلة الثانية من المشروع، كان من الواضح أن الخبراء الماليين شاركوا على نحو أكثر تواتراً في عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية. وأبرزت نتائج المرحلة الثانية أهمية مواءمة عملية جمع البيانات التي تُستخدم في إعداد تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، بما في ذلك تحليل الحواجز والإجراءات التمكينية، وتحليل ووصف خطط العمل في مجال التكنولوجيا، مع متطلبات الوكالات المانحة. وأفادت التقارير أن البلدان التي تمتلك فهماً واضحاً لآليات التمويل المناخي حققت نجاحاً أكبر في صياغة مقترحات مشاريع قابلة للتمويل[33].

36- ومن حيث النتائج، تبيّن نتائج المرحلتين الأولى والثانية من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية كيف ساهمت الطبيعة التشاركية لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية في **تعزيز قدرات التنسيق لدى البلدان، فضلاً عن إقامة شبكات تعاون بين المؤسسات وأصحاب المصلحة على المستوى الوطني.** ومن المثير للاهتمام أن تقرير التقييم النهائي للمرحلة الأولى[34] يشير إلى أن 80 في المائة من المشاركين في استطلاع أُجري في هذا السياق أفادوا بأنهم بذلوا جهوداً لاستخدام نتائج تقييم الاحتياجات التكنولوجية لبلدهم في عمليات أخرى في البلد. وتوقع أكثر من 80 في المائة منهم أن تسهم النتائج إسهاماً كبيراً أو إلى حد ما في تبني بلدانهم لتكنولوجيات المناخ.

37- وواصل مرفق البيئة العالمية دعمه لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية منذ التجديد السادس للموارد، من خلال تقديم الدعم للمراحل اللاحقة من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية (الذي بلغ الآن المرحلة الخامسة) باعتباره نشاطاً تمكينياً.

2- مشاريع تجريبية في مجال التكنولوجيات ذات الأولوية

38- في إطار النافذة التمويلية الثانية لبرنامج بوزنان المندرجة في إطار التجديد الرابع للموارد، نُفِّذ 11 مشروعاً تجريبياً في مجال التكنولوجيات ذات الأولوية[35]: ثلاثة منها نفذتها مراكز التكنولوجيا

(29) FCCC/SBSTA/2013/INF.7، الفقرات 115-117.

(30) وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2015/11/8، الفقرة 9.

(31) انظر وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2016/12/7.

(32) انظر وثيقة اللجنة التكنولوجيا TEC/2019/19/5، بما في ذلك في جملة أمور الفقرتان 31 و54.

(33) انظر وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2019/19/5. للاطلاع على تقرير التقييم النهائي للمرحلة الثانية من المشروع، انظر برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومرفق البيئة العالمية. 2016. التقييم النهائي للمشروع: مشروع برنامج الأمم المتحدة للبيئة/مرفق البيئة العالمية - المرحلة الأولى من تقييمات الاحتياجات التكنولوجية. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. متاح في: https://wedocs.unep.org/items/b4cfcd5e-6c55-4554-a2d7-4229223adeba.

(34) برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومرفق البيئة العالمية. 2020. التقييم النهائي لمشروع برنامج الأمم المتحدة للبيئة/مرفق البيئة العالمية: المرحلة الثانية من تقييمات الاحتياجات التكنولوجية. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. متاح في: https://wedocs.unep.org/items/965fec2f-f7ac-4e07-bf96-218793737ced.

(35) استُكملت عشر مشاريع تجريبية، في كمبوديا (GEF ID 4042)، وشيلي (GEF ID 4136)، والصين (GEF ID 4129)، وكولومبيا وكينيا وإسواتيني (GEF ID 4682)، والأردن (GEF ID 4036)، والمكسيك (GEF ID 4132)، والسنغال (GEF

والتمويل، بينما نفّذت هيئات تابعة للأمم المتحدة ومنظمات متعددة الأطراف المشـــاريع المتبقية (انظر الجدول أعلاه).

39- وحققت المشـــاريع التجريبية عدداً من النتائج، من بين أهمها **تعزيز الظروف الاســـتثمارية** لنقل التكنولوجيا في البلدان المشـاركة. وسـاهمت هذه المشـاريع بوجه عام في **تعزيز القدرات**، بما في ذلك من خلال تحســـين المهارات التقنية المتعلقة بنقل التكنولوجيا بين الجهات الفاعلة المحلية، وزيادة الوعي بالتكنولوجيات ذات الأولوية في أوساط مؤسسات التمويل.

40- ويشير استعراض تقارير التقييم النهائي للمشاريع التجريبية والمقابلات التي أجريت مع أصحاب المصلحة في سياق هذا التقييم إلى أن دمج بناء القدرات في دورة المشاريع الكاملة، بما يشمل التخطيط والتنفيذ والرصـــد، يســـهم في تحقيق النجاح في الأجل الطويل. كثيراً ما أدت المشـــاريع التي ركزت على تجريب تكنولوجيا ما في السوق المحلية إلى تحقيق نتائج قصيرة الأجل على مستوى المشروع نفسه، لكن آثارها غير المباشـــرة على نطاق أوســـع في البلد ظلت محدودة. ومن ناحية أخرى، يُعتقد أن المشـــاريع التجريبية التي **ركزت على تهيئة ظروف سوقية ملائمة** قد أتاحت دعماً أكثر استدامة لتوسيع نطاق تنفيذ التكنولوجيا في البلدان، حتى وإن كانت عادةً ما تكون أبطأ في تحقيق نتائج مباشرة.

41- وعلاوة على ذلك، تبيّن أن **التملك الوطني القوي للمشـــاريع والمشـــاركة المؤســـســـية** يمثلان عاملين رئيسـيين في تعزيز قدرة البلد على نقل التكنولوجيا في الأجل الطويل. واسـتُنتج أن المشـاريع التي تعتمد أكثر على مستشارين دوليين تكون مكلفة نسبياً ومحدودة من حيث نقل المعرفة وتطويرها محلياً.

42- وفي سـياق التجديد الخامس للموارد، أدرج مرفق البيئة العالمية في تقاريره السـنوية المقدمة إلى مؤتمر الأطراف – إضافة إلى آخر مستجدات المشاريع التجريبية المذكورة أعلاه – معلومات عن مشاريع نقل التكنولوجيا المنفذة كجزء من الدعم المقدم من المرفق في إطار التنفيذ الطويل الأجل لبرنامج بوزنان[36]. وواصـــل مرفق البيئة العالمية، منذ التجديد الســـادس للموارد، تقديم الدعم المتعلق بتجريب التكنولوجيات في إطار استراتيجيته البرمجية العامة.

3- نشر تجارب مرفق البيئة العالمية وتحفيز دعم نقل التكنولوجيا

43- انطلقت الأنشـطة المشـمولة بنافذة التمويل الثالثة لبرنامج بوزنان في عام 2010، وذلك في إطار التجديد الرابع للموارد[37]. وكان الهدف هو إعداد حوالي 10 دراســـات إفرادية ونواتج معرفية تتعلق بالتكنولوجيات التي ثبت نجاحها بدعم من مرفق البيئة العالمية. ونُشـرت الدروس المسـتفادة لاسـتخدامها في تنفيذ مشاريع التكنولوجيا الجديدة المشمولة بنوافذ التمويل الثلاث لبرنامج بوزنان وفي سياقات أخرى في إطار برامج مرفق البيئة العالمية واتفاقية المناخ. وشارك في هذه الجهود **ممثلو البلدان وممثلو وكالات مرفق البيئة العالمية وغيرهم من أصـــحاب المصـــلحة** في مجال نقل التكنولوجيا. وفي حين انصـــب التركيز على نشـــر قصـص النجاحات التي تحققت، حُرص أيضـاً على تحديد ثغرات البرامج وكيفية معالجتها. وتشـير المقابلات التي أُجريت في إطار هذا التقييم إلى أن ذلك ساعد في تحسين تصميم مشاريع مرفق البيئة العالمية الجديدة ذات الأهداف المتعلقة بالتكنولوجيا، فضلاً عن الأنشطة الأخرى المشمولة ببرنامج بوزنان.

ID 4055)، وسـريلانكا (GEF ID 4114)، وتايلند (GEF ID 4037)، والاتحاد الروسـي (GEF ID 3541)، في حين من المتوقع الانتهاء من مشـــروع واحد في كوت ديفوار (GEF ID 4071) في حزيران/يونيه 2026. تتاح معلومات عن المشـــاريع التجريبية، بما في ذلك تقارير التقييم النهائي، في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية.

(36) انظر الوثائق FCCC/CP/2012/6 وFCCC/CP/2013/3 وFCCC/CP/2014/2 وFCCC/CP/2015/4.

(37) انظر الوثيقة FCCC/CP/2010/5.

44- وعلى صعيد المخرجات، نشر مرفق البيئة العالمية في فترة التجديد الخامس للموارد **نواتج معرفية متنوعة وتقارير** بشأن نقل التكنولوجيا، وشاركت أمانة المرفق في المناقشات الدولية الرئيسية التي تناولت دعم تطوير مبادرات نقل التكنولوجيا، وعملت على إذكاء الوعي ببرنامج بوزنان[38]. وواصل مرفق البيئة العالمية منذ التجديد السادس للموارد المشاركة في الأنشطة والاجتماعات والتقارير المتعلقة بالتكنولوجيا، والمساهمة فيها، وذلك في إطار استراتيجيته البرمجية العامة.

4- دعم مراكز تكنولوجيا المناخ وشبكة تكنولوجيا المناخ

45- تناولت مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية والمشروع العالمي لدعم مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ جوانب نقل التكنولوجيا المناخية من خلال **المشاريع التجريبية، وتوليد المعرفة، وإقامة شبكات تعاون تضم أصحاب المصلحة المعنيين بالتكنولوجيا**[39]. واستُرشد بالدروس المستفادة من مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية في تفعيل مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ وأنشطتهما، وهو ما يبيّن الترابط الموجود بين برنامج بوزنان وأعمال آلية التكنولوجيا. وعلاوة على ذلك، أُطلقت بعض المشاريع التجريبية التي حُدِّدت في إطار التجديد الرابع للموارد باستخدام مخصصات مراكز التكنولوجيا والتمويل المستمدة من التجديد الخامس للموارد، وهو ما يوضح التفاعل بين أنشطة برنامج بوزنان.

46- وفيما يتعلق **بالاستثمار في مشاريع تكنولوجيا المناخ** التي تُنفذها في المناطق الإقليمية مراكزُ التكنولوجيا والتمويل الإقليمية عن طريق مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ[40]:

(أ) قدّم المركز والشبكة الأفريقيان لتمويل تكنولوجيا المناخ منحة بقيمة 000 400 دولار إلى مشروع يهدف إلى إثبات جدوى حواجز الفيضانات المملوءة بالمياه في نيجيريا، وإلى ثمانية مشاريع للتكيف في بنن، وجزر القمر، والسنغال، وسيشيل، وغامبيا، وكوت ديفوار، ومدغشقر، ودول مجرى نهر زامبيزي[41]؛

(ب) قدم مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ الدعم إلى 37 مشروعاً فرعياً في 10 بلدان، شملت معالجة قضايا كفاءة الطاقة (مثل مصنع لإنتاج المشروبات في قيرغيزستان)، وتوليد الطاقة المتجددة (مثل تركيب أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية على أسطح المباني في المغرب، والمضخات الحرارية الجوفية في جورجيا)، واسترجاع المياه (مثل منشأة لغسل السيارات في أذربيجان). وفي معظم الحالات، أُدمج الدعم المقدم من مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ ضمن هيكل تمويلي أوسع نطاقاً تابع للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير بهدف تعبئة ميزانية أكبر بكثير[42]؛

(ج) قدم مركز وشبكة تمويل تكنولوجيا المناخ لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ المساعدة إلى 13 مشروعاً للقطاع العام في مجال الاستثمار في تكنولوجيا المناخ، ومكّن من تعبئة 624 مليون دولار

(38) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2011/14، المرفق، الفقرات 58-64؛ و FCCC/SBI/2012/9، المرفق، الفقرات 24(هـ) - 27؛ و FCCC/SBI/2013/5، المرفق، الفقرات 33(هـ) - 35؛ و FCCC/SBI/2014/INF.3، المرفق، الفقرات 37-39؛ و FCCC/SBI/2015/INF.4، المرفق، الفقرتان 41-42.

(39) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، بما في ذلك في جملة أمور الفصل الرابع-ألف.

(40) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفصل الرابع-جيم.

(41) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفقرات 62-64. يتاح المزيد من المعلومات في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية (GEF ID 4904). من المتوقع استكمال تقرير التقييم النهائي في نيسان/أبريل 2026.

(42) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفقرات 65-67. يمكن الاطلاع على معلومات بشأن المشروع (GEF ID 4956) في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية. من المتوقع استكمال تقرير التقييم النهائي في حزيران/يونيه 2026.

من رأس المال الخارجي، ودعم المراحل الأولى من نشاط 30 مؤسسة ناشئة في مجال تكنولوجيا المناخ في آسيا[43]؛

(د) استخدمت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، بصفتها الجهة المضيفة (بصورة مشتركة) لمركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، الموارد المخصصة للمشروع العالمي المعنون "تعزيز تسريع نقل تكنولوجيات التخفيف وتوسيع نطاق نشرها" من خلال مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ للاضطلاع بـ 10 مشاريع للمساعدة التقنية، منها 4 مشاريع في مجال الطاقة المتجددة والطاقة المستمدة من النفايات الحيوية، ومشروعان في مجال كفاءة الطاقة، ومشروعان في مجال الاقتصاد الدائري، ومشروع في مجال الاستعاضة عن غازات التبريد المفلورة، ومشروع في مجال تعميم مراعاة المنظور الجنساني في سياق تطوير أنظمة الطاقة[44]؛

(هـ) دعمت آليات وشبكات نقل تكنولوجيا المناخ في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي مشاريع في مجالات الطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة، والنقل (مثل الحافلات الكهربائية في بوغوتا وسانتياغو دي شيلي)، ورصد الغابات (مثل الأدوات الجديدة للرصد والإبلاغ والتحقق في مجال الغابات في البرازيل)، والزراعة المقاومة لتغير المناخ[45].

47- **واستثمرت جميع مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية في توليد المعرفة ونشرها وإقامة شبكات التعاون.** وأتاح مركز التكنولوجيا والتمويل لأفريقيا تنفيذ تسعة مشاريع بحثية تهدف إلى تحسين ظروف السوق لتبني تكنولوجيات المناخ، مسلطاً الضوء على الحواجز السياساتية الراهنة وغيرها من الحواجز المؤسسية المطروحة فيما يتعلق الطهي النظيف والطاقة المتجددة والتكيف.

48- ومن الوسائل التي أثبتت فعاليتها في نشر المعرفة **الاستفادة من الأدوات والشبكات والمنصات الحالية للمصارف الإنمائية المتعددة الأطراف**، ويشمل ذلك مثلاً استخدام أداة انتقاء التكنولوجيا الخضراء التابعة للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير في تعريف أصحاب المصلحة المعنيين في قطاع الأعمال على الصعيدين الإقليمي والدولي بفرص الاستثمار في مجال المناخ. واستخدم مركز التكنولوجيا والتمويل لأمريكا اللاتينية والكاريبي مجموعة الأدوات المتاحة لدى وكالاته المنفذة، بما في ذلك منصات الابتكار، والأدلة الإرشادية، وأدوات الرصد والاستثمار ودعم اتخاذ القرار، فضلاً عن الحوارات الإقليمية. واستخدم بنك التنمية الأفريقي آلية خاصة به هي آلية فوائد التكيف لدعم الأنشطة ذات الصلة التي يضطلع بها مركز التكنولوجيا والتمويل لأفريقيا.

49- وأفادت التقارير بأن مخرجات عمل مراكز التكنولوجيا والتمويل في إطار ببرنامج بوزنان قد استفادت من **المرافق والمنصات والشبكات القائمة** ذات الصلة التابعة للمصارف الإنمائية المتعددة الأطراف، مثل شبكة الطاقة المستدامة للجميع التابعة لبنك التنمية الأفريقي، والتعاون بين مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والوكالة الدولية للطاقة بشأن الشبكات المستدامة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

(43) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفقرة 71. يتاح المزيد من المعلومات في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية (GEF ID 4512). تلقت الأمانة نسخة غير رقمية من تقرير التقييم النهائي.

(44) في أوروغواي، والبرازيل، وشيلي، والمكسيك؛ وشيلي؛ والجمهورية الدومينيكية؛ الجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا؛ وغامبيا؛ ومالي؛ وباراغواي؛ وأوغندا؛ وفييت نام؛ وزمبابوي. تتوفر المزيد من المعلومات، بما في ذلك تقرير التقييم النهائي، في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية (GEF ID 5832).

(45) يتاح المزيد من المعلومات، بما في ذلك تقرير التقييم النهائي، في قاعدة بيانات مشاريع مرفق البيئة العالمية (GEF ID 4880).

50- وأتاحت نتائج عمل مراكز التكنولوجيا والتمويل عموماً **تيسير تدفقات الاستثمار نحو تنفيذ المشاريع التكنولوجية**، بما في ذلك من خلال التمويل المشترك، **وساهمت في تحسين ظروف الاستثمار وشبكات** التعاون في مجالي التخفيف والتكيف في البلدان المشاركة، بما في ذلك ربط المشاريع التكنولوجية بالعمليات الوطنية المتعلقة بالمناخ والتنمية المستدامة.

51- واستُكملت جميع أنشطة مراكز التكنولوجيا والتمويل الأربعة والمشروع العالمي لدعم مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ. ورُصد للمشاريع مبلغ قدره 53,6 مليون دولار مُمول من مرفق البيئة العالمية في إطار التجديد الخامس للموارد، وذلك لاستخدامه في الفترة المنتهية بحلول كانون الأول/ديسمبر 2024[46].

5- الشراكات بين القطاعين العام والخاص في مجال نقل التكنولوجيا

52- من أجل تعزيز إسهام القطاع الخاص في نقل التكنولوجيا، ركز هذا العنصر من التنفيذ الطويل الأجل لبرنامج بوزنان على الأدوات المالية ونماذج الأعمال والشراكات المبتكرة والمرنة. وكان الهدف هو إتاحة الاستفادة من التمويل الخاص للاستثمار في إجراءات التخفيف والتكيف، وتحسين الظروف المواتية لذلك.

53- وفي إطار التجديد الخامس للموارد، نُفِّذ هذا العنصر كجزء من مشاريع أخرى لمرفق البيئة العالمية تتضمن محاور شراكة بين القطاعين العام والخاص، وذلك تماشياً مع استراتيجية إشراك القطاع الخاص[47]. وكان من بين النتائج المتوخاة من هذه الاستراتيجية تطوير ونشر وتنفيذ تكنولوجيات مناخية جديدة.

54- وخلال التجديد الخامس للموارد، وافق مجلس مرفق البيئة العالمية على أربعة برامج تتضمن محاور للشراكة بين القطاعين العام والخاص تتعلق بنقل التكنولوجيا المتعلقة بالمناخ. وبلغ إجمالي الدعم المقدم من مرفق البيئة العالمية لهذه البرامج 65 مليون دولار[48]، وهو ما أتاح استقطاب استثمارات من القطاعين العام والخاص تجاوزت قيمتها 700 مليون دولار في مشاريع للطاقة النظيفة وتكنولوجيا حماية التنوع البيولوجي. وإضافة إلى ذلك، تضمنت مشاريع مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية ومشاريع تجريب التكنولوجيات ذات الأولوية أنشطة تتعلق بالتعاون بين القطاعين العام والخاص، الأمر الذي أتاح إقامة روابط بين الأنشطة المنفذة في إطار برنامج بوزنان.

55- وكما سبق ذكره، دُمجت عناصر التنفيذ الطويل الأجل لبرنامج بوزنان في الاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية ابتداء من التجديد السادس للموارد. ووفقاً لأمانة مرفق البيئة العالمية، نُفِّذت الجوانب المتعلقة بالتعاون بين القطاعين العام والخاص بصورة أساسية من خلال نافذة أدوات مرفق البيئة العالمية غير المرتبطة بالمنح، التي تمثل مشاريع تكنولوجيا المناخ في إطارها حصة مهيمنة.

باء- التقييم الشامل لتنفيذ برنامج بوزنان الاستراتيجي على مستوى البرنامج ككل

56- قُيِّم برنامج بوزنان ككل من حيث مدى ملاءمته في السياق الأوسع لتطوير تكنولوجيات المناخ ونقلها في إطار اتفاقية المناخ، وفعالية تنفيذه من حيث تحقيق النتائج مقارنة بالأهداف المحددة، وكفاءة تنفيذه، بما في ذلك ما يتعلق بهيكله الإداري والوقت والموارد المستخدمين لتحقيق النتائج، وتأثير واستدامة نتائج أنشطته في البلدان النامية.

(46) انظر الوثيقة FCCC/CP/2025/8، المرفق، الفقرة 229.

(47) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2012/9، المرفق، الفقرة 24(ج).

(48) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2015/INF.5، الفقرة 27.

1- الوجاهة

57- شـــكّل إطار الإجراءات الهادفة والفعالة لتعزيز تنفيذ الفقرة 5 من المادة 4 من الاتفاقية[49] الأســـاس الذي اســـتند إليه تصـــميم برنامج بوزنان. وأتاح برنامج بوزنان إحراز تقدم في الأعمال المتعلقة بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية، وتعزيز المعلومات التكنولوجية، وتهيئة البيئات المواتية، وبناء القدرات ذات الصلة، وآليات نقل التكنولوجيا.

58- وتطورت الأعمال المنفذة في إطار برنامج بوزنان منذ إنشائه في ظل المشهد السياساتي المتغير لاتفاقية المناخ، الأمر الذي استلزم تعديل البرنامج من أجل كفالة وجاهته والحفاظ عليها:

(أ) **عُدِّلت الأعمال المنفّذة في إطار البرنامج**، تماشياً مع العمليات السياساتية المنصوص عليها في الاتفاقية، **بهدف زيادة مخصـــصـــات دعم التكيف مع تغير المناخ**، كما هو الحال في ســـياق تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وأعمال مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية[50] في مجال نقل التكنولوجيا المتعلقة بالتكيف، علماً أن هذا الموضوع لم يكن في البداية من بين أولويات برنامج بوزنان؛

(ب) **أصـــبحت تقييمات الاحتياجات التكنولوجية مرتبطة بصـــورة متزايدة بأدوات التخطيط المنصـــوص عليها في الاتفاقية (مثل خطط التكيف الوطنية) والأعمال الناشـــئة في إطار اتفاق باريس (أي المســـاهمات المحددة وطنياً)**. وعلاوة على ذلك، ســـمح برنامج بوزنان بإقامة ترابطات بين تحديد أولويات التكنولوجيا وأهداف التنمية المســـتدامة للبلدان، بما في ذلك من خلال دعم تقييمات الاحتياجات التكنولوجية. وتشـــير التقارير إلى أن مراكز[51] التكنولوجيا والتمويل الإقليمية قد دعمت البلدان في دمج جهود التخفيف من تغير المناخ والتكيف معه في الاســـتراتيجيات والبرامج والســـياســـات الوطنية المتعلقة بالمناخ والتنمية المستدامة؛

(ج) **أثبتت أنشطة برنامج بوزنان وجاهة كبيرة في سياق الأعمال اللاحقة المشمولة بآلية التكنولوجيا**. فعلى ســـبيل المثال، كان العمل الســـياســـاتي الذي اضـــطلعت به لجنة التكنولوجيا في مجال تقييمات الاحتياجات التكنولوجية والدعم المتعلق بالتنفيذ الذي قدمه مركز وشـــبكة تكنولوجيا المناخ وثيق الصـــلة أو مرتبطاً بالعديد من أنشـــطة برنامج بوزنان، مثل تنفيذ نتائج تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، وتجريب التكنولوجيات ذات الأولوية، وتعزيز مراكز وشبكات التكنولوجيا على الصعيد الإقليمي والعالمي؛

(د) **ســـاعدت مخرجات برنامج بوزنان البلدان على الاســـتفادة من مختلف فرص التمويل المتاحة في إطار الاتفاقية وخارجها**، فضـــلاً عن الجمع بين التمويل العام وصـــناديق الاستثمار الخاصـــة. ساعدت الجهود المبذولة في إطار برنامج بوزنان من أجل تحسين تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وخطط العمل في مجال التكنولوجيا البلدان على تأمين التمويل لمشـــاريع المناخ التي تركز على التكنولوجيا[52]. دعمت مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية تنفيذ مشـــاريع تجريبية وتعبئة اســـتثمارات القطاعين العام والخاص في تكنولوجيا المناخ في المناطق ذات الصلة.

59- أثّر الانتقال من التجديد الرابع إلى التجديد الخامس للموارد وما بعده على وجاهة ومسار الأعمال المنفذة في إطار برنامج بوزنان، وذلك في ضـــوء **تحولات برمجة مجال التركيز المتعلق بتغير المناخ في سياق مختلف جولات تجديد موارد مرفق البيئة العالمية**. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن الأعمال المنفذة

(49) انظر المقرر 4/م أ-7، المرفق، بما في ذلك في جملة أمور الفروع جيم-1، وجيم-3، وجيم-5.

(50) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، بما في ذلك في جملة أمور الفقرة 86.

(51) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، بما في ذلك في جملة أمور الفصل الرابع - باء.

(52) انظر https://unfccc.int/ttclear/tna/outcomes.html#sstories.

في إطار برنامج بوزنان قد استرشدت بالاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية، بما يتماشى مع المطالب والأولويات التي تحددها البلدان المعنية.

2- الفعالية والكفاءة

60- تشير الفعالية إلى مدى تحقيق الأهداف، بينما تشير الكفاءة إلى الموارد والوقت المخصصين مقارنة بالنتائج المحققة. وقُيّمت فعالية وكفاءة الأعمال المنفذة في إطار برنامج بوزنان **وفقاً لسياسة الرصد والتقييم الخاصة بمرفق البيئة العالمية**، وذلك في سياق تقارير التقييم النهائية للمشاريع ذات الصلة. ومع ذلك، فنظراً إلى أن **الأنشطة المضطلع بها في إطار برنامج بوزنان قد نُفِّذت على مدى فترات زمنية مختلفة وبترابط محدود فيما بينها**، فإن اتباع نهج على مستوى البرنامج لزيادة الكفاءة والفعالية أو تقييمهما يمثل تحدياً.

61- وفيما يتعلق **بالمشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية، استُنتج أن مستوى الفعالية والكفاءة كان مُرضياً، إذ تمكنت البلدان المشاركة من إعداد تقارير تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، وإن كانت مستويات جودتها متفاوتة**، بما في ذلك فيما يتعلق بخطط العمل في مجال التكنولوجيا. وتولى دعم كفاءة العمل فريق إدارة المشروع التابع للوكالة المنفذة، بما في ذلك من خلال تقديم إرشادات إلى أصحاب المصلحة المعنيين بتقييمات الاحتياجات التكنولوجية[53] بشأن الأدوار والمسؤوليات الموصى بها وإجراءات العمل[54].

62- **وتباين مستوى الفعالية بين مشاريع تجريب التكنولوجيا ذات الأولوية** بحسب جودة الحوكمة، ومدى واقعية افتراضات الجدوى والاستعداد، ودقة الجداول الزمنية، ومدى توافق المشاريع مع المشهد العام للسياسات المناخية قبل تنفيذ المشاريع وأثناءه. وبلغت الفعالية من حيث النتائج أعلى مستوياتها في الحالات التي كانت فيها المشاريع مُدمجة في الاستراتيجيات الوطنية القائمة ومشمولة بدعم قيادة مؤسسية مستقرة.

63- ومن الاستنتاجات التي تكررت في جميع المشاريع التجريبية أن **تقييم الفعالية في منتصف المشروع يمكن أن يتيح إجراء تعديلات على تصميم الأنشطة المخطط لها وتنفيذها**، بهدف دعم تحقيق أهداف المشاريع. ويتطلب ذلك أطر عمل تتيح رصد وتقييم المشاريع على نحو أكثر تواتراً، فضلاً عن المرونة في تنفيذ المشاريع.

64- **وعلى صعيد مراكز التكنولوجيا والتمويل، اعتُبر أن مستوى الفعالية والكفاءة من منظور كلي مُرض بوجه عام**، على الرغم من التباين بين المؤسسات الذي يمكن عزوه جزئياً إلى اختلاف نطاقات عمل هذه المراكز. وكان كل من مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ ومركز التكنولوجيا والتمويل لآسيا والمحيط الهادئ الأكثر نجاحاً في حشد استثمارات مباشرة مقابلة لتمويل مرفق البيئة العالمية، في حين اختار مركز التكنولوجيا والتمويل في أفريقيا التركيز على الاستثمار في المعرفة النُّظمية وبناء شبكات التعاون، معتبراً أن ذلك أكثر فعالية من إنفاق القسط الأكبر من الميزانية على المشاريع التجريبية.

65- وفيما يتعلق بالمشروع العالمي لدعم مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، خُلص إلى أن **العمليات تتسم بالفعالية** في تحقيق النتائج (بما يتجاوز الهدف المحدد لتقديم المساعدة التقنية في حدود الميزانية المخصصة).

66- ومن حيث الكفاءة، **لم تُحقق معظم الأنشطة المنفذة في إطار برنامج بوزنان أهدافها في الوقت المحدد**، ويرجع ذلك جزئياً إلى الجداول الزمنية غير الواقعية، وحالات تأخر بدء التنفيذ وما ترتب على ذلك

(53) شمل ذلك المراكز الإقليمية ومنسقي ومستشاري تقييم الاحتياجات التكنولوجية الوطنيين المتعاقد معهم من الباطن.

(54) انظر مذكرة توضيحية بشأن تنظيم عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية في: https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2020/01/tna-explanatory-note-updated-8june-2018.pdf.

من صعوبات، فضلاً عن التأثيرات المترتبة على جائحة كوفيد-19 (على سبيل المثال، في حالة مراكز التكنولوجيا والتمويل، ومركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ، والمشروع العالمي لدعم مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، إذ كانت هذه المبادرات قيد التنفيذ في ذلك الوقت). **وتبين أن الإفراط في الاعتماد على الاستشاريين الدوليين يؤدي إلى زيادة التكاليف الإجمالية للمشروع، مما يقلل من الكفاءة.**

67- وتأثرت كفاءة مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية تأثراً كبيراً **بتصميمها ودمجها ضمن الهياكل القائمة**، إذ تمكنت المراكز التي دُمجت دمجاً جيداً في المؤسسات المالية القائمة من تعبئة العمليات وشبكات العمل الداخلية، وإن كان ذلك في بعض الأحيان على حساب المرونة التشغيلية.

68- وربما تكون **القيود المتعلقة بالقدرات والموارد** التي واجهها الشركاء المنفذون والمستفيدون من برنامج بوزنان قد أضعفت فعاليته وكفاءته. فعلى سبيل المثال، تلقى مركز التكنولوجيا والتمويل لأفريقيا عدداً من مذكرات التعبير عن الاهتمام المتعلقة بأنشطة المشاريع يفوق بكثير ما يمكنه استيعابه بسبب محدودية الموارد البشرية[55].

69- ومن منظور الرصد والتقييم والتعلم، يحول الافتقار إلى **تصور شامل للتغيير وإطار للإدارة القائمة على النتائج** على مستوى البرنامج ككل دون رسم صورة وافية للنجاحات والتحديات والدروس المستفادة من تنفيذ برنامج بوزنان بما يتجاوز نطاق أنشطته الفردية. وعلاوة على ذلك، فبما أن عناصر برنامج بوزنان قد أُدمجت في الاستراتيجية البرمجية العامة لمرفق البيئة العالمية منذ التجديد السادس للموارد، فإنه لم يتسن **تتبع الأنشطة المتوافقة مع برنامج بوزنان ضمن المحفظة الأوسع** للدعم الذي يقدمه المرفق لتطوير التكنولوجيا ونقلها. وتُستثنى من ذلك المراحل اللاحقة من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية (المرحلة الثالثة – المرحلة الخامسة).

3- تأثير النتائج واستدامتها

70- من الصعب تقييم تأثير برنامج بوزنان في زيادة مستوى الاستثمار في نقل التكنولوجيا في البلدان النامية، بالنظر إلى أن فترات الرصد لم تتجاوز في كثير من الأحيان مرحلة تنفيذ المشاريع وأن النتائج غالباً ما تكون غير مباشرة. ومع ذلك، فإضافة إلى تحليل المخرجات والنتائج على مستوى الأنشطة، يُمكن أن **توضع في الاعتبار أوجه الاستدامة التالية الأطول أجلاً، ومن ثم استخلاص تأثيراتها** على مستوى البرنامج.

71- واستناداً إلى أسس المرحلتين الأولى والثانية من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية، واصل **مرفق البيئة العالمية دعمه لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية بعد انتهاء التجديد الخامس للموارد**. وقد أفضى ذلك إلى تراكم متن متزايد من المعرفة والقدرات الوجيهة على الصعيدين الوطني والعالمي. وتُظهر الأدلة التي جُمعت في سياق هذا التقييم أن العديد من منسقي تقييمات الاحتياجات التكنولوجية عُيّنوا لاحقاً جهات اتصال في الكيان الوطني المعيّن لتطوير التكنولوجيا ونقلها في إطار اتفاقية المناخ في بلدانهم. وعلاوة على ذلك، فإن استمرار تقديم الدعم لتقييمات الاحتياجات التكنولوجية قد مكن البلدان من مواءمة أولوياتها التكنولوجية مع أهدافها المحددة وطنياً في مجالي المناخ والتنمية المستدامة. ومن المؤشرات الأخرى على التأثير والقيمة الطويلي الأجل لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية الجهود المستمرة التي تبذلها البلدان النامية من أجل إنجاز التقييمات وتحديثها، باستخدام

(55) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفقرة 76.

مجموعة متنوعة من مصـــادر وطرائق الدعم[56]، بما في ذلك الاعتمادات الوطنية لنظام التخصـــيص الشفاف للموارد[57].

72- وربما تكون أنشطة برنامج بوزنان قد عززت قدرة البلدان على **حشد التمويل من القطاع الخاص** بالنظر إلى أن المشاريع التكنولوجية قد مكنتها من اكتساب خبرة في استقطاب التمويل المشترك من خلال أدوات التمويل العامة والخاصـــة. وأصـــبحت خطط العمل في مجال التكنولوجيا التي تنبثق عن تقييمات الاحتياجات التكنولوجية تركز على نحو متزايد على "تلبية شروط التمويل" لجذب الاستثمارات. وقد ساهم عنصر الشراكة بين القطاعين العام والخاص في برنامج بوزنان في تعزيز فهم جوانب استقطاب تمويلات القطاع الخاص.

73- وســاهم العمل المنجز في إطار برنامج بوزنان في **العمليات الوطنية الرامية إلى تعزيز توســيع نطاق وتبني التكنولوجيات المناخية ذات الأولوية**، بما في ذلك من خلال دعم إجراء تحليلات متعمقة لســـلاســـل القيمة، وبيئات الأعمال، والأطر التنظيمية (من خلال مراكز التكنولوجيا والتمويل وتقييمات الاحتياجات التكنولوجية، مثلا). وفي إطار برنامج بوزنان، حرض مرفق البيئة العالمية على **نشـر المعرفة المتعلقة بنقل التكنولوجيا**، بما يشـــمل توضـــيح كيفية الانتقال من مرحلة المشـــروع التجريبي إلى مرحلة برنامج لنقل التكنولوجيا، وكيفية تحسين ظروف الاستثمار والتمويل.

74- والجدير بالذكر أن الواقع العملي بيّن أن **إمكانات توســـيع نطاق التكنولوجيات التجريبية ذات الأولوية لم تبلغ المســـتوى المتوقع**. وكانت تكلفة المشـــاريع في كثير من الأحيان أعلى مما كان متوقعاً، ويرجع ذلك جزئياً إلى حواجز **نظمية** مثل ضـعف سـلاسـل التوريد، وقلة فرص التنفيذ، والقيود المفروضـة على تمويلات القطاع الخاص. واتسـمت مشـاريع تجريب التكنولوجيا ذات الأولوية **بفعالية أكبر في تحفيز العمل عندما كانت مقترنة بتنفيذ التكنولوجيا**، بدلاً من الاكتفاء بتقديم التدريب فقط. وقد أثبت نهج التعلم بالممارسـة فعاليته في تهيئة بيئات مواتية، وتعزيز بناء القدرات والحفاظ عليها، وإحداث آثار فرعية تنعكس إيجابياً على تنفيذ التكنولوجيا.

75- ومن المرجح أن تكون الأنشـطة التي اضـطلعت بها **مراكز التكنولوجيا والتمويل الإقليمية ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ قد عزز بعضـها بعضـاً في تحقيق تأثير أكبر**. وشمل ذلك دعم قدرة البلدان على الاعتماد على التمويل المقدم من مرفق البيئة العالمية، والاسـتفادة من مصـادر تمويل أخرى مثل الجهات المالية الإقليمية أو الصـــندوق الأخضـــر للمناخ. وســـاعدت هذه الترابطات على تحســـين نوعية طلبات الاســـتثمار، مما عزز فرص الوصـــول إلى التمويل. وكان التعاون بين مراكز التكنولوجيا والتمويل ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ **متبايناً من حيث الكثافة والشكل:** ففي حين دعم مركز التكنولوجيا والتمويل لآسيا والمحيط الهادئ تفعيل عمل مركز وشـــبكة تكنولوجيا المناخ في المنطقة، ظل التعاون بين مركز وشـــبكة تكنولوجيا المناخ ومركز التكنولوجيا والتمويل لأفريقيا مقتصـــراً على مشـــاركة هذا الأخير في حلقات العمل التي نظمها مركز وشبكة تكنولوجيا المناخ[58].

76- وشـــكّل **نقص القدرات والموارد اللازمة لدعم أنشـــطة المتابعة** الرامية إلى ربط الأولويات التكنولوجية في كل بلد بمســـارات التمويل تحدياً عرقل تحقيق تأثير طويل الأجل لبرنامج بوزنان. فعلى سبيل المثال، بعد أن يستكمل بلد تقييمه للاحتياجات التكنولوجية، لا يُتاح له دعم مهيكل لتنفيذ خطة عمل

(56) انظر https://unfccc.int/ttclear/tec/support.html#Practicalguide.

(57) في المرحلة الخامسة من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية، استخدم 12 بلداً اعتمادات نظام التخصيص الشفاف للموارد لإنجاز تقييمات الاحتياجات التكنولوجية الخاصة بها.

(58) انظر الوثيقة FCCC/SBI/2022/INF.13، الفقرتان 50 و78.

في مجال التكنولوجيا، وهو ما يؤدي إلى زيادة الارتهان لـ "مؤازرين"[59] على المستوى القطري، مثلاً، للمضي قدماً في التنفيذ. ومع ذلك، تشير الأدلة إلى أن الصندوق الأخضر للمناخ، ومرفق البيئة العالمية، وصندوق التكيف قد وافقوا على 34 مشروعاً ناشئاً عن مخرجات تقييمات الاحتياجات التكنولوجية وخطط العمل في مجال التكنولوجيا، وهو ما مكّن من إتاحة تمويل (مشترك) بقيمة 2,9 بليون دولار[60].

خامساً- الرسائل الرئيسية بشأن تعزيز تنفيذ التكنولوجيا في البلدان النامية

77- تلقى برنامج بوزنان تمويلات من التجديد الرابع للموارد والتجديد الخامس للموارد (غطت بصفة عامة الفترة 2006-2014). وأُنفق التمويل المخصص بالكامل، وأُنجزت جميع الأنشطة الممولة في إطار تلك الجولات. ومنذ التجديد السادس للموارد، لم يخصص أي تمويل إضافي لبرنامج بوزنان، ودُمجت عناصره في الاستراتيجية البرمجية لمرفق البيئة العالمية. وواصل مرفق البيئة العالمية دعمه لعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية منذ التجديد السادس للموارد، من خلال دعم المراحل اللاحقة من المشروع العالمي لتقييم الاحتياجات التكنولوجية (الذي بلغ الآن المرحلة الخامسة) باعتباره نشاطاً تمكينياً يمول من أرصدة احتياطية في كل جولة لتجديد الموارد ومن الاعتمادات القطرية لنظام التخصيص الشفاف للموارد.

78- وترد فيما يلي الرسائل الرئيسية المستخلصة من تقييم برنامج بوزنان، والتي قد تكتسي وجاهة من منظور دعم تنفيذ الأولويات التكنولوجية في البلدان النامية:

(أ) يمكن تشجيع إنشاء وتعزيز مسارات لتنفيذ تكنولوجيا المناخ من خلال **توفير مجموعة من آليات الدعم الوسيطة الرامية إلى ترجمة الأولويات التكنولوجية إلى إجراءات ملموسة على أرض الواقع**، مثل تقديم المساعدة التقنية المناسبة لإعداد المشاريع وكفالة جاهزيتها للوصول إلى التمويل، ووضع خرائط طريق للتنفيذ، وتعزيز البيئات المواتية، والاستفادة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص، وتجريب التكنولوجيات؛

(ب) لا يزال تعزيز **جودة صياغة** تقييمات الاحتياجات التكنولوجيا وخطط العمل في مجال التكنولوجيا **ومواءمة عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية مع العمليات الأخرى في إطار اتفاقية المناخ واتفاق باريس** (مثل المساهمات المحددة وطنياً وخطط التكيف الوطنية) يمثلان أولوية، وذلك لتجنب ازدواجية الجهود، وتخفيف العبء الإداري الذي تتحمله البلدان في تنفيذ العمليات المختلفة، وكفالة الاتساق والتآزر في معالجة الأولويات الوطنية في مجالي المناخ والتنمية؛

(ج) من شأن اقتران **تجريب التكنولوجيا وإثبات جدواها** ببناء القدرات وتهيئة البيئات المواتية أن يعزز مشاركة القطاع الخاص في تحفيز تنفيذ التكنولوجيات ذات الأولوية واعتمادها ونشرها في أسواق البلدان النامية؛

(د) يمكن للوكالات المشرفة على التنفيذ لحساب مرفق البيئة العالمية والصناديق الأخرى أن تضطلع بدور رئيسي في دعم الجهود التي تقودها البلدان **لدمج نتائج تقييم الاحتياجات التكنولوجية في خطط المناخ ومسارات التنفيذ المرتبطة بها**، بما يعزز مشاريع تنفيذ التكنولوجيا ويزيد من فرص استقطاب التمويل؛

(59) انظر وثيقة لجنة التكنولوجيا TEC/2019/19/5، الفقرة 74.

(60) انظر UNEP-CCC. 2025. From needs to implementation: Stories from the Technology Needs Assessments 2025: Addendum. متاح في https://tech-action.unepccc.org/publications/stories-from-the-technology-needs-assessments-2025/.

(هـ) **من شأن توليد المعرفة ونشرها، وإقامة شبكات التعاون في مجال تطوير التكنولوجيا ونقلها**، مثل الجهود المبذولة في سياق تقييمات الاحتياجات التكنولوجية، ومشاريع تجريب التكنولوجيات ذات الأولوية، ومراكز التكنولوجيا والتمويل، أن تساعد في مواءمة تحديد أولويات التكنولوجيا وتنفيذها في البلدان النامية، بما يتماشى مع الاحتياجات والظروف الوطنية؛

(و) من شأن تمكين الفاعلين الماليين، مثل **المصارف الإنمائية المتعددة الأطراف والجهات الفاعلة في القطاع الخاص**، من المشاركة في دعم تنفيذ أولويات التكنولوجيا المناخية أن يعزز ويوسع نطاق وصول البلدان النامية إلى التمويل والاستثمار، ويقصر المدة التي تستغرقها التكنولوجيات للوصول إلى مرحلة النضج والربحية.

79- ومن بين الرسائل الرئيسية المستخلصة من تقييم برنامج بوزنان والتي قد تفيد في برنامج بيليم لتنفيذ التكنولوجيا ما يلي:

(أ) يُعد برنامج بوزنان **مثالاً لنهج برنامجي** في تصميم طرائق عمل لدعم تطوير التكنولوجيا ونقلها، إذ يجمع بين **الدعم المتعدد المستويات** لتنفيذ التكنولوجيا (أي الأنشطة المنفذة على المستوى العالمي والإقليمي والوطني) **والاستفادة من الصناديق الاستئمانية ذات المصادر المتعددة ومن التمويل المشترك**؛

(ب) كان من شأن اتّباع نهج منسق حيال **تنفيذ برنامج بوزنان في مختلف نوافذ وجولات التمويل** – بما يشمل كفالة سير عمل أكثر تسلسلاً أو تفاعلية – أن يحسن من الفعالية والكفاءة بوجه عام، ويعزز التناسق **والتآزر بين الأنشطة المختلفة**؛

(ج) اتسم **الرصد والتقييم والتعلم** في إطار برنامج بوزنان بطابع غير مترابط وكان مقتصراً على مستوى الأنشطة. وعلاوة على ذلك، طرحت مسألة متابعة تنفيذ هذا الجانب في الأجل الطويل بدءاً من التجديد السادس للموارد فصاعداً صعوبات مردها أن التقارير المتعلقة بالأعمال ذات الصلة بالتكنولوجيا التي يضطلع بها مرفق البيئة العالمية تغطي نطاق جهوده بالكامل، وليس فقط هذا المسار من الدعم. وكان من شأن وضع **إطار برنامجي قائم على النتائج** لرصد التقدم المحرز والإبلاغ عنه، ولاستخلاص الدروس المستفادة ونشرها وتشجيع الاستفادة منها، أن يحسن الفعالية والتأثير؛

(د) يمكن أن تسهم الأعمال المنفّذة في إطار برنامج بوزنان من أجل إثبات فائدة الممارسات الجيدة في تهيئة البيئات المواتية وبناء القدرات في مجال نقل تكنولوجيا المناخ، ونشر أمثلة عن هذه الممارسات، بما في ذلك ما يتعلق بعملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية، في إثراء **البرامج المقبلة للتعاون الدولي الرامية إلى تقديم دعم مناسب إلى البلدان النامية** (مثل بناء القدرات)، بما في ذلك من خلال الكيان الوطني المعيّن لديها لأغراض تطوير التكنولوجيا ونقلها بموجب اتفاقية المناخ؛

(هـ) يمكن أن يُشكل **إشراك القطاع الخاص** – الذي جرى تناوله على نحو متقطع في إطار فرادى نوافذ التمويل لبرنامج بوزنان – أولوية شاملة رئيسية للبرامج المقبلة المركّزة على تنفيذ التكنولوجيا؛

(و) يُعد برنامج بوزنان مثالاً **لأوجه التآزر والتكامل القويين بين الأعمال المنفذة في إطار آلية التكنولوجيا وآلية التمويل**. ويمكن أن يُسترشد بنجاحات برنامج بوزنان والدروس المستفادة منه في أعمال لجنة التكنولوجيا، ومركز وشبكة تكنولوجيا المناخ، والكيانات التشغيلية للآلية المالية من أجل دعم تنفيذ التكنولوجيا.