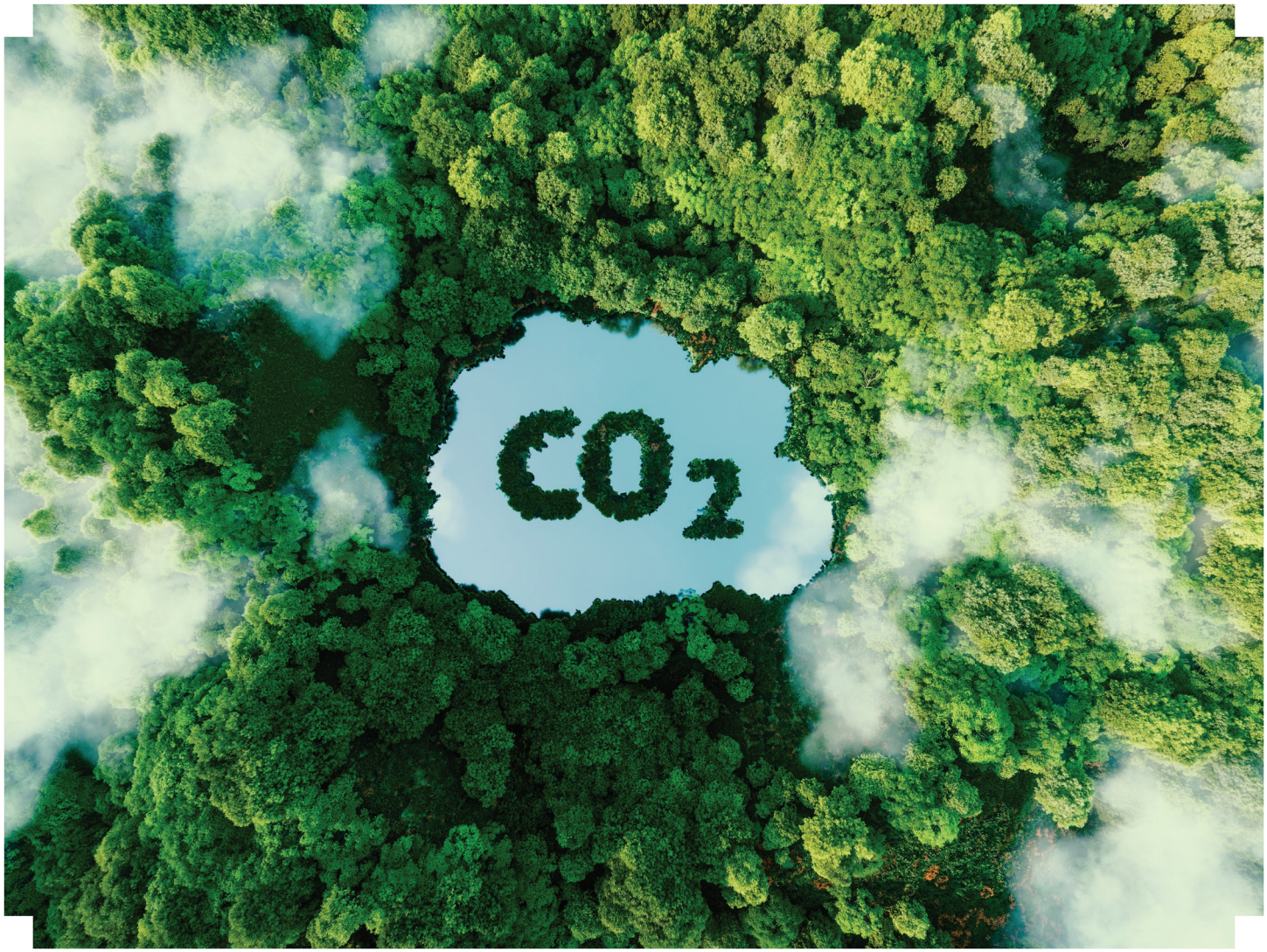
# التغيرات المناخية
# والمخاطر المحتملة على مصر
# وتأثيرها على القطاعات



تعد مصر من أكثر الدول المعرضة للمخاطر الناتجة عن تأثيرات التغيرات المناخية السلبية على العديد من القطاعات، مثل: السواحل، والزراعة، والموارد المائية، والصحة والسكان، والبنية الأساسية، على الرغم أن مصر من أقل دول العالم إسهاما في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على مستوى العالم عند ٠,٦٪، فإن الانبعاثات والنمو الاقتصادي لا يزالان مرتبطين ارتباطاً وثيقاً. وهناك ٣ قطاعات في مصر (الطاقة والنقل والصناعة) تتسبب في إطلاق نحو ٨٠٪ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مصر.

**تغير المناخ**

هو التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس. يمكن أن تكون هذه التحولات طبيعية، بسبب التغيرات في نشاط الشمس أو الانفجارات البركانية الكبيرة. ولكن منذ القرن التاسع عشر، كانت الأنشطة البشرية هي المحرك الرئيسي لتغير المناخ، ويرجع ذلك أساسًا إلى حرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز.

## أسباب تغير المناخ

**توليد الطاقة** يتسبب توليد الكهرباء والحرارة عن طريق حرق الوقود الأحفوري في جزء كبير من الانبعاثات العالمية. وينتج عن ذلك ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز وهي غازات دفيئة قوية تغطي الأرض وتحبس حرارة الشمس.

**استخدام وسائل النقل** تعمل معظم السيارات والشاحنات والسفن والطائرات بالوقود الأحفوري، مما يجعل النقل مساهمًا رئيسيًا في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وخاصةً انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وتمثل مركبات الطرق الجزء الأكبر من احتراق المنتجات القائمة على البترول، مثل البنزين، في محركات الاحتراق الداخلي، والنقل مسؤولٌ عن ما يقارب ربع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية المرتبطة بالطاقة.

**تصنيع البضائع** ينتج عن الصناعات التحويلية والصناعة انبعاثات، معظمها يأتي من حرق الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة لصنع منتجات مثل الأسمنت والحديد والصلب والإلكترونيات والبلاستيك والملابس وغيرها من السلع. كما يطلق التعدين والعمليات الصناعية الأخرى الغازات، كما هو الأمر بالنسبة لصناعة البناء. وغالبًا ما تعمل الآلات المستخدمة في عملية التصنيع على الفحم أو الزيت أو الغاز؛ كما ان بعض المواد، مثل البلاستيك، مصنوعة من مواد كيميائية مصدرها الوقود الأحفوري، لذا تعتبر الصناعات التحويلية واحدة من أكبر المساهمين في انبعاثات الغازات الدفيئة في جميع أنحاء العالم.

**إنتاج الغذاء** يتسبب إنتاج الغذاء في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وغازات الدفيئة الأخرى بطرقٍ مختلفة، ومن أسباب ذلك إزالة الغابات وإخلاء الأراضي لأغراض الزراعة والرعي، وإنتاج واستخدام الأسمدة والسماد الطبيعي لزراعة المحاصيل، واستخدام الطاقة لتشغيل معدات المزرعة أو قوارب الصيد، باستخدام الوقود الأحفوري عادةً. كل ذلك يجعل إنتاج الغذاء مساهماً رئيسياً في تغير المناخ. وتأتي انبعاثات غازات الدفيئة أيضًا من عمليات تعبئة الطعام وتوزيعه.

**تزويد المباني بالطاقة** تستهلك المباني السكنية والتجارية أكثر من نصف الكهرباء. ومع استمرارها في الاعتماد على الفحم والنفط والغاز الطبيعي للتدفئة والتبريد، تنبعث منها كميات كبيرة من غازات الدفيئة. وقد ساهم تزايد الطلب على الطاقة للتدفئة والتبريد، مع زيادة حيازة أجهزة تكييف الهواء، فضلاً عن زيادة استهلاك الكهرباء للإضاءة والأجهزة المتصلة، في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة من المباني في السنوات الأخيرة.

**قطع الغابات** قطع الغابات لإنشاء مزارع أو مراعي، أو لأسباب أخرى، يتسبب في انبعاثات. لأن الأشجار، عند قطعها، تطلق الكربون الذي كانت تخزنه. ونظرًا لأن الغابات تمتص ثاني أكسيد الكربون، فإن تدميرها يحد أيضًا من قدرة الطبيعة على إبقاء الانبعاثات خارج الغلاف الجوي. وتعد إزالة الغابات، إلى جانب الزراعة والتغيرات الأخرى في استخدام الأراضي، مسؤولةً عما يقارب ربع انبعاثات غازات الدفيئة العالمية.

# تعامل مصر مع قضية التغيرات المناخية

**الاستراتيجية الوطنية الأولى لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠**

أعلنت الحكومة المصرية في مايو ٢٠٢٢، الاستراتيجية الوطنية الأولى لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠ تأكيداً على عدة أمور: أن مواجهة تغير المناخ أولوية، ولكن الاهتمام بالبيئة لا يعنى إغفال أهمية تحقيق تقدم اقتصادي واجتماعي، لذا حددت الاستراتيجية ٥ أهداف رئيسية:

- تحقيق نمو اقتصادي مستدام وخفض الانبعاثات في مختلف القطاعات.
- بناء المرونة والقدرة على التكيف مع تغير المناخ وتخفيف الآثار السلبية المرتبطة بتغير المناخ.
- تحسين حوكمة وإدارة العمل في مجال تغير المناخ.
- تحسين البنية التحتية لتمويل الأنشطة المناخية.
- تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة ورفع الوعي لمكافحة تغير المناخ.

إلى جانب التزامات مصر بموجب تصديقها واعترافها بالأليات الدولية المتمثلة في:

- ✓ تصديق مصر على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام ١٩٩٢ والمعروفة باسم (UNFCCC) وأصدرت قانون البيئة رقم ٤ عام ١٩٩٤ .
- ✓ تصديق مصر على بروتوكول كيوتو وعملت على تشكيل اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة عام ٢٠٠٥، وتشتمل على المكتب المصري والمجلس المصري لآلية التنمية النظيفة.

# مخاطر المناخ الأساسية في مصر

طبقا لمحددات جهاز شئون البيئة التابع لوزارة البيئة لمخاطر المناخ الأساسية التي تتعرض لها مصر والتي أبرزها:

١. **ارتفاع منسوب مستوي البحر** وتأثيره على المناطق الساحلية، مما قد يؤدي إلى غرق المناطق الساحلية المنخفضة ودلتا نهر النيل وتأثر مخزون المياه الجوفية القريبة من السواحل وتأثر جودة الأراضي الزراعية وتأكل السواحل المصرية مما يؤثر على السياحة بشكل عام والسياحة البيئية بشكل خاص والتجارة والموانئ بالمناطق الساحلية، كما سيؤدي إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل الغذائية كالأرز والقمح.

٢. **ارتفاع درجات الحرارة وشدة الموجات شديدة الوطأة** التي تؤثر على زيادة معدلات التصحر والجفاف مما سيؤدي إلى انخفاض إنتاجية المحاصيل التي تحتاج في زراعتها إلى منسوب ماء مرتفع.

٣. **اختفاء بعض أنواع الكائنات الحية** أي «تأثر التنوع البيولوجي»، حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى تغيير توزيع الكائنات الحية وفقدان مواطنها الطبيعية وتغير في دورات الحياة. كما تزيد هذه التغيرات من تهديدات الانقراض التي تواجه الكائنات الحية بسبب فقدان مواطنها الأصلية.

٤. **التأثير السلبي على الصحة**، حيث يؤدي الارتفاع الشديد في درجات الحرارة وتلوث مياه الشرب والهواء النقي والمأوي الغير أمن والغذاء الغير كافي إلى تدهور الصحة العامة بشكل مباشر.

# المناطق الأكثر عرضة لمخاطر المناخ في مصر

في أواخر عام ٢٠٢٣ نشرت مجلةُ "Nature" العلمية المتخصصة في الطبيعة والبيئة والجيولوجيا، دراسةً بإشراف البنك الدولي كشفت من خلالها عن قائمة الدول العشرين التي تضمّ أكبر عدد من المناطق والمدن المعرضة لخطر الفيضانات المحتملة بسبب التغيُّر المناخي. الجدير بالذكر أن مصر احتلت المركز التاسع في هذه القائمة، وحذرت الدراسة بشكل واضح من زيادة معدلات إقامة مجتمعات سكنية في مناطق خطر الفيضانات بدلاً من الابتعاد عنها.

**والمؤسف أنه لا تزال تعتبر منطقة دلتا النيل في مصر وساحلها على البحر الأبيض المتوسط عرضة لتغيرات خط الساحل بسبب التآكل والتراكم والهبوط وارتفاع مستوى سطح البحر بسبب تغير المناخ.**

المناطق الأكثر عرضة لمخاطر المناخ في مصر هي:

المناطق الزراعية

المناطق الساحلية

مناطق الاستزراع المائي
ومصايد الأسماك

الموائل والمستوطنات
البشرية

والمقصود بالموائل المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية وتتكاثر، أمثلة الغابات والصحاري والجبال والبحيرات والأنهار

خصوصًا في محافظات مثل بورسعيد، كفرالشيخ، الإسكندرية، دمياط، والدقهلية التي تواجه خطر ارتفاع منسوب المياه الجوفية وتآكل الأراضي الزراعية.

## القطاعات الأكثر تأثيراً بمخاطر المناخ في مصر

تواجه مصر تحديًا كبيرًا في مجابهة أزمة التغيرات المناخية وتداعياتها على ثلاث قطاعات رئيسة وهي الأكثر تأثيرًا في الاقتصاد المصري والتنمية المستدامة وهي قطاعات **الزراعة**، تعتبر الزراعة أكثر القطاعات تأثرًا بالتغيرات المناخية، لأن المحاصيل الزراعية مرتبطة بتغير الفصول وأبرزها (السكر، الأرز، الحبوب المعتمدة على الاستيراد). والسواحل (التي بدورها تنعكس على **السياحة**) فالتغير المناخي له تأثير كبير على السياحة البحرية، في البحار والمحيطات التي تحتل مساحة كبيرة من سطح الأرض، وتحتوي على مجموعة كبيرة من التنوع البيولوجي ما يجعلها بيئة جاذبة للأنشطة السياحية والترفيهية. **والموارد المائية** لنهر النيل، حيث إن الآثار الناتجة والمتمثلة في ارتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط سقوط الأمطار، وارتفاع مستويات مياه البحار، وازدياد تواتر الكوارث ذات الصلة بالمناخ تشكل مخاطر على الزراعة وإمدادات المياه والامن الغذائي، مما قد يسبب مشاكل وخسائر للإنتاج الزراعي والاقتصاد القومي.

## الصناعات المتأثرة بآلية تعديل حدود الكربون CBAM

أطلق الاتحاد الأوروبي أول نظام في العالم لفرض ضريبة حدودية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من المنتجات المستوردة ذات البصمة الكربونية العالية، وذلك بغرض توجيه الدول المصدرة وخاصة الدول النامية على اتباع عملية انتاج أقل ضرراً للمناخ. يستهدف الاتحاد الأوروبي بآلية تعديل حدود الكربون مواجهة ظاهرة تسرب الكربون والتي تحدث عندما ينقل المصنعون الإنتاج إلى دول ذات معايير بيئية أقل صرامة مما يؤدي إلى زيادة في إجمالي الانبعاثات الكربونية العالمية. ومن المقرر ان تدخل هذه الضريبة حيز التنفيذ اعتباراً من يناير ٢٠٢٦.

وذلك عقب فترة انتقالية بدأت من أكتوبر الماضي وتمتد حتى ٣١ ديسمبر ٢٠٢٥. وتهدف هذه الآلية لجعل كل من المصنعين في الخارج والمصنعين الأوربيين على قدم المساواة، حيث يتعين على المصنع الأوروبي شراء تصاريح الانبعاثات من سوق الكربون في الاتحاد الأوروبي إذا ساهم في التلوث البيئي.

### ✓ تعتمد آلية CBAM على ثلاث مراحل:

من المتوقع أن تؤثر آلية تعديل حدود الكربون على العديد من الصناعات والمنتجات خاصة الصناعات شديدة الانبعاثات الكربونية مثل صناعة الحديد والصلب، والأسمنت، والأسمدة، والألومنيوم، والكهرباء، والهيدروجين. بالإضافة إلى أنه من المتوقع أن تقوم الآلية بتوسيع نطاقها ليشمل جميع المنتجات التي يغطيها نظام تداول الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، وبناء عليه تم اقتراح ضم المواد الكيميائية والبوليمرات إلى الآلية بحلول عام ٢٠٢٦.

تعد مصر من الدول المتوقع تأثرها سلبا عند تطبيق هذه الضريبة، حيث تشكل الصادرات التي تقع ضمن نطاق الالية ١٠٪ من إجمالي الصادرات المصرية إلى العالم والتي تمثل نحو٣٪ من الناتج المحلي الإجمالي المصري. وعلى مستوي الاتحاد الأوروبي، فإن هذه الصادرات تستحوذ على ما يقرب من ٣٦٪ من إجمالي صادرات مصر إلى الاتحاد الأوروبي خلال عام ٢٠٢٣.

وبالتالي هناك تحدي كبير أمام الصناعات في مصر، خاصة صناعات الأسمدة والأسمنت والألومنيوم، على سبيل المثال ٧٩٪ من صادرات مصر من الألومنيوم توجه إلى سوق الاتحاد الأوروبي، وأكثر من ٦٠٪ من صادرات الحديد والصلب المصرية توجه إلى الاتحاد الأوروبي وكما أن مصر ثاني أكبر دولة مصدرة للأسمدة إلى الاتحاد الأوروبي بعد روسيا في عام ٢٠٢٣ بما يعادل نصف صادرات الأسمدة المصرية.

## الإجراءات التي اتخذتها مصر للتخفيف من مخاطر المناخ في مصر

**مشروع «تعزيز التكيف مع تغير المناخ في منطقتي الساحل الشمالي للبحر المتوسط ودلتا النيل في مصر**، يركز المشروع على هدفين الهدف الرئيسي هو الهدف ١٣ من أهداف التنمية المستدامة وهو العمل المناخي وهدف اخر ذو صلة وهو الهدف الأول القضاء على الفقر. ويتم تنفيذه بالتعاون بين وزارة الموارد المائية والري، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وبتمويل بمنحة من صندوق المناخ الأخضر بقيمة ٣١.٤ مليون دولار. طبقا لمعلومات وزارة التعاون الدولي يهدف المشروع إلى الحد من مخاطر الفيضانات الساحلية في الساحل الشمالي لمصر بسبب مزيج من ارتفاع مستوى سطح البحر المتوقع وتكرار وشدة أحداث العواصف الشديدة.

ويعد أكبر مشروع للتكيف مع تغير المناخ والتعامل مع ارتفاع منسوب البحر في أفريقيا، حيث يتم تنفيذ أعمال حماية للشواطئ بأطوال تصل إلى ٦٩ كيلومترا بشمال الدلتا في خمس محافظات هي: البحيرة وكفر الشيخ والدقهلية ودمياط وبورسعيد باستخدام مواد قليلة التكلفة وصديقة للبيئة، بالإضافة إلى وضع خطة متكاملة لإدارة المناطق الساحلية بالبحر المتوسط، بما يسهم في إدارة مخاطر تغير المناخ على المدى الطويل وتحقيق التنمية المستدامة بالمنطقة.

- ✓ على الجانب الاخر هيئة الأرصاد الجوية المصرية على اتصال بهيئة الأرصاد الدولية وأنها من خلال التكنولوجيا التي تمتلكها يمكنها **التنبؤ بالأرصاد والظواهر المناخية قبلها بـ ٧٢ ساعة**. كما أن مصر مؤخراً استقبلت ٣ أجهزة رادار للطقس متقدمة.
- ✓ **وفي إطار التخفيف من تأثر قطاع الزراعة**، أولت الحكومة اهتماما بذلك في برنامجها، وفيما يلي أبرز الإجراءات المستهدفة في إطار ذلك البرنامج:

١. وضع خريطة استثمارية زراعية جغرافية ومناخية تراعي التغيرات المناخية وربطها مع شبكة الري، تتضمن خطط الزراعات المستقبلية باستخدام نظم الرصد والاستشعار عن بعد عن طريق ربطها بشبكة مزودة بنظام بصمة طيفية للمحاصيل الزراعية.

٢. تفعيل نظم الإنذار المبكر للتنبؤ بتأثير التغيرات المناخية المتوقعة على المحاصيل الزراعية، وتوعية المزارع بطبيعة المحاصيل المناسبة وفقا لهذه المنظومة.

٣. تبني سياسة الزراعات الذكية المناخية Climate Smart Agricultural بما يكفل الزيادة المستدامة في الإنتاجية الزراعية، والتكيف أو الحد من تأثير التغيرات المناخية على قطاع الزراعة، بالإضافة إلى خفض الانبعاثات الكربونية.

٤. تعزيز سبل الزراعة المستدامة، وتوفير الدعم المالي والفني لتحسين قدرة الإنتاج الزراعي على الصمود أمام التحديات ذات الصلة بتغير المناخ.

# تأثير مخاطر المناخ على القطاع المصرفي

يتسبب تغير المناخ في تعطيل سلاسل الإمداد وزيادة تكلفة ممارسة أنشطة الأعمال التي يقوم بها القطاع المصرفي. ومؤخراً أصبحت مخاطر المناخ من بين أكبر ثلاثة مخاطر لأنشطة الأعمال التي تواجهها المؤسسات المالية طبقا لإحصائية مؤسسة التمويل الدولية.

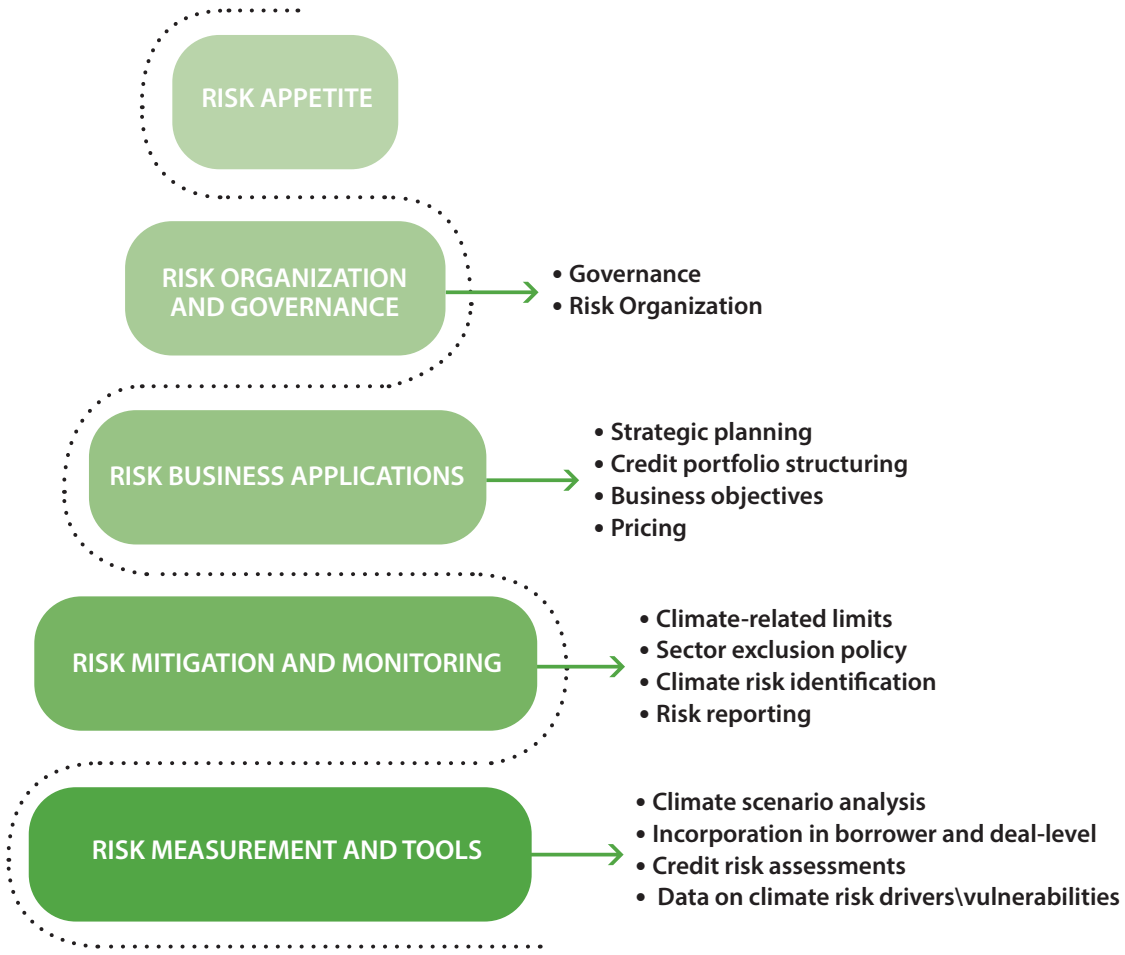
يتنوع تأثير مخاطر تغير المناخ على البنوك ضمن أشكال عدة:

**مخاطر مادية (Physical Risk):** يحدث من عواصف، فيضانات، جفاف، حرائق، تغير في مستوى البحار، وما قد ينتج عن أي مما ذكر، من تدمير مادي لقيمة الأصول المالية أو الضمانات لدى البنك.

**مخاطر تحول (Transition Risk):** التي تنتج عن التغير في السياسات والتشريعات والتكنولوجيا المستخدمة، التي تغير من طبيعة الطلب لدى المستهلكين أو تحدث مخاطر قانونية، بمفهوم أخر تنشأ تلك المخاطر نتيجة للتغييرات التي يتم إجراؤها لتطوير اقتصاد منخفض انبعاثات الكربون مثال ذلك التوجه نحو استخدام السيارات الكهربائية يؤثر على قيمة الأصول المالية التي لها علاقة بالسيارات التي تعتمد على البنزين والديزل مثلاً.

ومن هنا فإن البنوك لديها وظيفة أكثر تحدياً، حيث يتطلب من مسئولي المخاطر تقييم العديد من الصناعات التي يقومون بتمويلها والنظر في كيفية تطور احتياجات التمويل الخاصة بهم مع انتقالهم إلى اقتصاد المنخفض الكربوني. فهم بحاجة إلى أخذ رؤية طويلة الأجل حول التعرض لانبعاثات غازات الدفيئة (GHG) من قبل القطاع والعميل.

يمكن للبنوك التخفيف من تأثير تلك المخاطر المحتمل من خلال دمج مخاطر المناخ في أطر إدارة المخاطر المالية من خلال الشكل التالي:




Source: Oliver Wyman

**قياس المخاطر والأدوات** (Risk Measurement and Tools) دمج مخاطر المناخ في إطار إدارة المخاطر الأوسع يتطلب من البنك فهم وقياس تعرضه المحتمل لتغير المناخ، حيث يعد تحليل سيناريو المناخ بمثابة تحليل «ماذا لو» وهو أداة لقياس التعرض المحتمل لمخاطر التحول والمادية، وغالبًا ما يصنف هذا التحليل استجابة لتوصيات TCFD.

**التخفيف من المخاطر والمراقبة** (Risk Mitigation and Monitoring) أن تشمل البنوك اعتبارات المناخ في حدود وسياسة الاستبعاد. غالبًا ما تكون هذه الحدود في شكل حظر أو قيود على قطاعات محددة مثل تعدين الفحم.

**تطبيقات أعمال المخاطر** (Risk Business Applications) بمجرد تحديدها كماً وفهمًا، يمكن من خلال تقييم مخاطر المناخ وضع تطبيقات الأعمال الرئيسية، مثل التخطيط الاستراتيجي سيساعد قياس المخاطر والخسائر المتوقعة في ظل سيناريوهات المناخ المختلفة في إبلاغ وجهات النظر حول الجوانب السلبية المحتملة ولكن يجب أن يتم استكمالها أيضًا بتقييم فرص توليد الإيرادات للبنك.

**تنظيم المخاطر والحوكمة** (Risk Organization and Governance) أي بمثابة توسيع المسؤولية والقدرات من الاستدامة وفرق المخاطر البيئية والاجتماعية إلى فرق إدارة المخاطر المالية مما يعد خطوة أساسية نحو دفع الإدارة الفعالة لمخاطر المناخ، كما أن الإشراف على مستوى مجلس الإدارة أمرًا بالغ الأهمية للبنوك على اتباع نهج طويل الأجل واستراتيجي لمخاطر المناخ.

**درجة المخاطر المقبولة** (Risk Appetite) أن إدارة مخاطر المناخ هي نهج جديد وستستمر في التطور بمجرد فهمها بشكل أفضل، سيحتاج مجلس الإدارة إلى تحديد مستوى مخاطر المناخ التي يمكن للبنك ان يقبلها.

| الاختصارات الوارد بالأعلى | |
|---|---|
| UNFCCC | United Nations Framework Convention on Climate Change<br>اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ |
| GHG | Greenhouse Gases<br>الغازات المسببة للاحتباس الحراري |
| TCFD | Task Force on Climate-related Financial Disclosures<br>الإفصاحات المالية المتعلقة بالمناخ |
| CBAM | Carbon Border Adjustment Mechanism European Union<br>آلية الاتحاد الأوروبي بشأن تعديل حدود الكربون |

I. https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change
II. https://www.un.org/ar/climatechange/science/causes-effects-climate-change
III. https://www.siyassa.org.eg/News/18398.aspx
IV. https://sabq.org/stations/1mkmcttilo
V. CBAM.pdf
VI. https://shorturl.at/al2M0
VII. https://gate.ahram.org.eg/News/4953206.aspx
VIII. https://www.elbalad.news/5954750
IX. https://www.youm7.com/6660384
X. https://shorturl.at/jz103
XI. https://shorturl.at/Jrjdz
XII. https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2019/feb/climate-risk-and-the-financial-impact.html
XIII. https://acpss.ahram.org.eg/News/17667.aspx