تأسيس السوق الوطني للكربون في العراق: دراسة تطبيقية في الحوكمة والبناء المؤسسي

د . نظير عبود فزع
المستشار الفني لوزارة البيئة

أ.د . قاسم محمد الجنابي
جامعة النهرين / كلية العلوم السياسية
أستاذ متفرغ/ المعهد العالي لإعداد وتأهيل القادة

تعالج هذه الدراسة التطبيقية مشكلة كيفية تأسيس سوق كربون وطني في العراق متوافق مع المادة السادسة من اتفاق باريس، في ظل قيود الإطار القانوني، وتداخل الصلاحيات وضعف جاهزية أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق (MRV) وتحديات القبول في اقتصاد ريعي يعتمد على النفط والغاز. ويهدف البحث إلى تقديم انموذج حوكمة وبناء مؤسسي عملي يتيح للعراق تحويل إجراءات التخفيف إلى نتائج قابلة للتتبع والتسويق، وربط السوق الوطنية بالأسواق الدولية عبر التفويض والتتبع والتعديلات المقابلة، وبما يدعم الاقتصاد الأخضر والتحول الرقمي. لذا اعتمدت الدراسة منهجية مختلطة تجمع الوصف والتحليل وتشخيص الفجوات وصياغة الحلول، مع توظيف بيانات الانبعاثات من تقرير الشفافية الأول (BTR) وتحليل الفئات الرئيسة الباعثة، ومقارنة متطلبات المادة 6 بإرشادات UNFCCC، والاستناد إلى وثائق السياسات الوطنية (NDC، NAMA، TAP، CIP) وتقارير التحول الطاقي. وتوصلت النتائج إلى أن قطاع الطاقة هو المهيمن على الانبعاثات، وأن فجوات MRV والسجل والحوكمة القانونية هي القيود الحاسمة، وأن نجاح السوق يعتمد على فصل وظائف التنظيم والسياسات عن التشغيل، وتتمثل القيمة التطبيقية في اقتراح تأسيس الشركة العامة لاقتصاديات الكربون (GCCE) كذراع تنفيذي يدير منصة إلكترونية وسجلًا للكربون وتشغيل MRV، ويحوّل التخفيضات (كالحرق والميثان) إلى أصل اقتصادي وإيرادات سيادية داعمة لتنويع الاقتصاد.

الكلمات المفتاحية: تغير المناخ، أسواق الكربون في العراق، الاقتصاد الأخضر، اتفاق باريس للمناخ، الشركة العامة لاقتصاديات الكربون.

Establishment of National Carbon Market in Iraq: An Applied Study in Governance and Institutional Construction

Dr. Nadheer Aboud Faza
Technical Advisor to Ministry of Environment

Prof. Dr. Qasim Muhammed Al-Jannabi Al-Nahrain University/ College of Political Science
Professor Emeritus in Higher Institute for Preparing and Qualifying Leaders

This applied study addresses the problem of how Iraq can establish a national carbon market aligned with Article 6 of Paris Agreement under constraints of legal framework, overlapping mandates, (MRV) monitoring, reporting and verification

systems readiness, and challenges of approval in a rentier hydrocarbon-dependent country. The research aims to propose a model of governance and practical institutional construction that enables Iraq to translate mitigation actions into traceable and marketable outcomes, link a domestic market to international cooperation through authorization, tracking and corresponding adjustments, and support a green economy and digital transformation. The study employs a mixed applied approach combining descriptive and analytical methods, gap diagnosis and solution design. It leverages First Biennial Transparency Report (BTR) emissions data and key emitting categories, benchmarks national functions against UNFCCC Article 6 guidance, and integrates national policy documents (NDC, NAMA, TAP, CIP) and energy transition assessments. Findings show that the energy sector dominates emissions and that MRV gaps, registry infrastructure and legal governance are binding constraints. The study concludes that market credibility requires a clear separation between regulatory functions and polices from implementation. The applied value lies in proposing the establishment of the General Company for Carbon Economics (GCCE) as an executive arm to operate an electronic platform and registry, run MRV functions, and convert mitigation (e.g., flaring and methane reduction) into an economic asset and sovereign revenues that support economic diversification.

Keywords: Climate change, Carbon markets in Iraq, green economy, Paris Agreement for climate, General Company for Carbon Economics.

الاستلام	الإرجاع	القبول
2026/4/21	2026/5/1	2026/5/3

المقدمة

يواجه العراق اليوم مساراً انتقالياً ثنائيا، بيئياً واقتصادياً، تفرضه ضغوط ومشكلات متزايدة تتقاطع فيها مخاطر تغير المناخ مع طبيعة الاقتصاد الريعي المعتمد على النفط والغاز، فمن جهة، تتصاعد التحديات المناخية والبيئية مثل موجات الحر الشديدة، وشُح المياه، وتدهور الأراضي، وتلوث الهواء، والإجهاد الذي تتعرض له النظم البيئية الطبيعية بما ينعكس على الصحة العامة وكفاءة البنى التحتية واستدامة التنمية، ومن جهة أخرى، ما يزال هيكل المالية العامة والاستقرار الاقتصادي في العراق مرتبطًا بصورة وثيقة بإيرادات الهيدروكربونات (النفط والغاز) وتقلبات أسواقها، وفي ظل التحول العالمي في حوكمة المُناخ من التعهدات العامة إلى نتائج قابلة للقياس والإبلاغ والتحقق، تتزايد الحوافز وكذلك مستويات التدقيق أمام الدول لتعزيز مؤسساتها الوطنية القادرة على التخطيط والتنفيذ والمحاسبة الموثوقة لإجراءات التخفيف، وفي هذا السياق، تُعدّ أسواق الكربون إحدى الأدوات المحتملة المهمة، فضلًا عن الاقتصاد الأخضر، غير أن الخبرات المقارنة تشير إلى أن نجاح هذه الأسواق لا يتحدد فقط بتصميمها السوقي، بل يرتبط

بدرجة أكبر بجودة المؤسسات التي تحكمها وتطبيقها المباشر على أرض الواقع ولغرض المثال: وضوح الإطار القانوني، وشفافية إجراءات الإجازة والاعتماد، ومصداقية المحاسبة، وقوة أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق MRV. كما أن هذا الجدل مستمر وقائم في البحوث المنشورة جميعًا التي تهدف إلى إيجاد نقاط الالتقاء والتوازن بين الاقتصاد الرمادي المبني على الوقود الأحفوري وبين الاقتصاد الأخضر وأسواق الكربون التي تدفع باتجاه التحسين البيئي واستخدام التكنلوجيا الحديثة والتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، ويشمل الجدل المستمر أيضًا الدول الأعضاء في اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ UNFCCC (1992) وكويتو بروتوكول (1997) واتفاق باريس للمُناخ (2015) وتمثل موضوعة المسؤولية المشتركة لكن المتمايزة (CBDR) الخاصة بالمسؤولية التاريخية عن الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري جوهر هذا الجدل المستمر.

ضمن هيكل اتفاق باريس للمُناخ 2015، تبرز المادة السادسة (Article 6) بوصفها محورًا للتعاون الدولي في التخفيف، وإمكانية تعبئة التمويل المناخي، إذ تتيح المادة 6.2 نهجًا تعاونيًا ثنائيًا يتضمن نقل نتائج التخفيف المتبادلة دوليًا (ITMOs)، كما تُنشئ المادة 6.4 آلية ائتمان او تسجيل تحت إشراف الأمم المتحدة. وكلا المساران يعملان على متطلبات إجرائية ومحاسبية هدفها حماية النزاهة البيئية ومنع الازدواجية في الاحتساب، لا سيما من خلال متطلبات التفويض والإجازة (authorization) والتتبع (tracking) والتعديلات المقابلة (corresponding adjustments) والتي تمثل أساس العمل في أسواق الكربون العالمية والتي تواجه صعوبة في التنفيذ يجعل نتائجها متذبذبة، وتعد هذه المنطلقات ذات أهمية خاصة بالنسبة للعراق، لأن تأسيس سوق كربون وطني ليس مجرد ابتكار اقتصادي أو توجه كمالي، بل هو مشروع مؤسسي ينبغي أن يدمج الواقع الإداري الوطني مع قواعد دولية آخذة في التطور، وقد تكون حاكمة يومًا ما في المستقبل، وتحتاج إلى تحضير مؤسساتي مسبق.

إشكالية البحث

كيف يمكن للعراق تأسيس سوق كربون وطني متوافق مع المادة السادسة من اتفاق باريس، في ظل قيود الإطار القانوني، وتحديد الصلاحيات المؤسسية، وجاهزية MRV، وتحديات القبول والاقتصاد السياسي في دولة تعتمد على النفط والغاز؟

أهمية البحث

تتمحور أهمية البحث بشأن جدوى أسواق الكربون، وكيف يمكن للعراق بناء الحوكمة والقدرة المؤسسية اللازمة لسوق كربون وطني متوافق مع المادة السادسة من اتفاق باريس، وداعم للاقتصاد الأخضر والتكنلوجيا الحديثة والتحول الرقمي لمواكبة المستقبل، وبشكل ينسجم ويتكامل مع اقتصاد يعتمد على النفط والغاز؟

فرضية البحث

يطرح البحث فرضية قابلة للاختبار:

إذا أنشأ العراق إطارًا مؤسسيًا حكوميًا مخصصًا لحوكمة سوق الكربون مدعومًا بسلطة قانونية واضحة، وإجراءات تفويض وإشراف شفافة، ونظام MRV وظيفي ومتسق مع توقعات النزاهة المعترف بها دوليًا فإن العراق يمكنه الآتي:

- إنتاج وتداول نتائج تخفيف موثوقة (بما في ذلك عبر التعاون وفق المادة السادسة).
- تعبئة تمويل مناخي لمشاريع التحسين البيئي.
- المساهمة في تنويع الإيرادات غير النفطية ونشر التقنيات الخضراء ودعم الاقتصاد الأخضر.

ويسهم هذا البحث علميًا في مسارين:

أولًا: يضع تأسيس سوق كربون وطني في العراق ضمن مسارات ترسيخ سياسات التخفيف وحوكمة أسواق الكربون الوطنية، ويؤكد أن مصداقية السوق نتاج مؤسسي لا مجرد إعلان سياسات[1][2].

ثانيًا: يربط المادة السادسة بشأن المحاسبة والتعاون الحوكمي بدروس تطبيقية عن النزاهة من تقييمات تجريبية لآليات إصدار الأرصدة، ليبين أن جدوى العراق تعتمد على تصميم حوكمة تمنع إخفاقات النزاهة التي وثقتها التقارير الدولية بشكل متكرر[3][4].

نطاق ومنهجية البحث

يركز نطاق البحث على العراق بوصفه حالة وطنية تنتقل من الالتزام الدولي إلى القدرة التشغيلية المحلية، ويستند إلى أبحاث وأهداف تتناول:

1. الحوكمة والبنية القانونية المشتقة من إطار المادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ 2015.
2. تصميم وتوسيع برامج القياس والمراقبة والتحقق MRV والتي تعد جوهر مسار أسواق الكربون وأساس النزاهة ومصداقية السوق.
3. تقييم النزاهة في أسواق الأرصدة.
4. قيود الاقتصاد السياسي المناخي على ترسيخ سياسات التخفيف في الدول النامية والدول الريعية، وتُستخدم وثائق UNFCCC بشأن إرشادات المادة 6 بوصفها المرجع المعياري الرسمي لتوقعات الإجراءات التي ينبغي على الدولة المضيفة تحقيقها عند الانخراط في النهج التعاوني السوقي [5] [6]، ويركز النطاق الزمني من سنة 1992 مرورًا بانضمام العراق لاتفاقية تغير المناخ عام 2009 وإلى اتفاق باريس للمناخ 2021 ويستمر إلى خطط العراق المنشورة التي تهدف إلى مواجهة تأثيرات تغير المناخ لغاية سنة 2035.

المبحث الأول: الأساس النظري

إن موضوع الاحتباس الحراري وتغير المُناخ وارتفاع درجات الحرارة يعزى في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ 1992 واتفاق باريس للمناخ 2015 إلى فعاليات الإنسان الخاصة بالتطور والتكيف والناتجة عن الثورة الصناعية التي بدأت في بريطانيا قبل أكثر من 300 سنة، لذلك فإن الجدل بين الدول الأعضاء في الاتفاقية (195 دولة وهي مجموعة الدول النامية وبالمقابل مجموعة الدول المتقدمة) وأساس التفاوض مبني على المسؤولية التاريخية التي سببت الاحتباس الحراري، وراكمت الغازات الدفيئة (وهي سبعة غازات معرفة في الاتفاقية)، ولكي يقترح هذا البحث مسارًا تطبيقيا لأسواق الكربون في العراق، وضرورة وجود مؤسسة تدير هذا التوجه فمن الضروري الاستناد إلى أساس نظري، وهو إطار العمل العالمي الذي يجب أن يشتق منه الإطار العملي التطبيقي العراقي، لذلك ركز المبحث الأول على أساس نظري يتكون من 6 محاور ثانوية مهمة تؤسس القاعدة إلى المبحث الثاني التطبيقي، وهي:

1. استجابة العراق لمتطلبات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بعد الانضمام عام 2009.

2. المادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ 2015 بوصفها تحديًا وإطارًا تنفيذيًا لأسواق الكربون العالمية.
3. برامج ومسار القياس والمراقبة والتحقق MRV بوصفها العمود الفقري لأسواق الكربون.
4. النزاهة في تطبيق أسواق الكربون وإصدار سندات الكربون والغسيل الأخضر.
5. أسواق الكربون في الدول المعتمدة على الاقتصاد الريعي.
6. سياسات العراق المناخية المنشورة رسميًا بعد إجراءات الانضمام إلى اتفاقيات المناخ.

المحور الأول: استجابة العراق لمتطلبات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بعد الانضمام عام 2009

انضم العراق رسميًا بتصويت من البرلمان العراقي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ عام 2009، وأصبح عضوًا يحق له الدفاع عن حقه والتصويت على القرارات التي تتخذ عادة بمؤتمرات تعقد سنويًا منذ عام 1992 تسمى بمؤتمرات الأطراف COPs، وقد انعقد أول مؤتمر في البرازيل عام 1992 وآخر مؤتمر قبل كتابة هذا البحث عقد أيضًا في البرازيل COP30، وكانت استجابة العراق تتمحور باتجاهات عديدة، كما موضح في وثيقة المساهمات الوطنية العراقية NDC المنشورة عام 2025 على موقع الاتفاقية:

1. البناء المؤسساتي وفيه تم إنشاء مركز للتغيرات المناخية تابع لوزارة البيئة، ويعد نقطة الارتباط الرسمية مع الاتفاقية.
2. تدريب الطواقم العاملة في وزارة البيئة من الأمم المتحدة.
3. الالتزام بمتطلبات الاتفاقية وكتابة ونشر السياسات المتعلقة بذلك والتي تمثل جانب التخطيط في العمل المناخي الوطني، وارتباطه مع التوجه الدولي، وآخر وثيقة كانت وثيقة المساهمات الوطنية التي نشرت وقدمت رسميًا عام 2025 والتي تعد مظلة العمل المناخي.
4. الوصول إلى الرغبة والإجماع السياسي لا سيما من البرلمان العراقي.
5. تشكيل اللجان الوطنية اللازمة لتنفيذ المتطلبات.

إن الاستجابة الوطنية العراقية تحتاج إلى تطوير لكون المادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ تعد بندًا تنفيذيًا يفتح الباب لأسواق الكربون والتداول بالسندات وإجراءات التخفيف الفعلية،

وهذا التطوير المطلوب يحتاج إلى تشكيل مؤسسة تأخذ على عاتقها تنفيذ المادة السادسة، وبناء سوق الكربون لتتكامل مع الأدوار الإشرافية لجهة الارتباط الرسمية لاتفاقية تغير المناخ وهي وزارة البيئة العراقية.

المحور الثاني: المادة السادسة بوصفها إطار الحوكمة الدولية لأسواق الكربون وتحديًا تنفيذيًا على المستوى الوطني

إن المادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ اشتقت من بروتوكول كيوتو 1997 وبنيت عليه، والذي أقر آليات الميكانيكية النظيفة (CDM) ضمن اتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ، وتؤكد الدراسات القانونية والسياساتية الحديثة أن المادة السادسة ليست مجرد ملحق تقني في اتفاق باريس للمناخ، بل إطار صنع سوق (market-making) يخلق توقعات قانونية وإجرائية بشأن كيفية تفويض الدول لعمليات نقل التخفيف، وكيف تُحسب النتائج وتُبلّغ عنها حينما تكون قابلة للتحويل دوليًا[7] [8] . كما تنص إرشادات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ للمادة 6.2 على ضرورة امتلاك الأطراف المشاركة ترتيبات وآليات للتفويض والقياس والتتبع والمراقبة والتحقق، وضمان تنفيذ النهج التعاوني بما يتسق مع إرشادات الإبلاغ والمحاسبة المتفق عليها[9] . ويعني ذلك عمليًا أن السوق الوطنية للكربون يجب أن تبنى حول وظائف حوكمة عامة كإجراءات التفويض، وبنية السجلات (registries)، وآليات الإشراف، وضمانات النزاهة بدلًا من التركيز على التداول وحده، لأن الهدف هو تقليل الانبعاثات والحفاظ على الكوكب من الاحترار وتحسين البيئة، وتُظهر متطلبات التعديلات المقابلة هذا المنطق بوضوح، فالدراسات الأكاديمية تشير إلى أن اختيار أساليب المحاسبة والتبليغ يمكن أن يؤثر ماديًا في النزاهة البيئية واحتمالات الازدواجية في المطالبة بالنتائج، وأن المرونة التي يتيحها إطار المادة 6.2 ينبغي أن تُوازن بقواعد تحمي آلية رفع الطموح في اتفاق باريس للمناخ [10][11] وبالنسبة لبلد مضيف محتمل مثل العراق، فإن هذا يضع برنامج الرقابة والتحقق MRV والقدرة المؤسسية في قلب الجدوى، إذ لا بد للعراق من القدرة على قياس نتائج التخفيف بشكل موثوق عالميًا، وتفويض نقلها بشفافية من مؤسسات معترف بها دوليًا، وتطوير نظم تتبع تسمح بالمطابقة بين المطالبات الوطنية بنتائج التخفيف وبين ما يُنقل دوليًا.

المحور الثالث: القياس والمراقبة والتحقق MRV

تعتمد أسواق الكربون على الثقة في القياس والتحقق، فأنظمة MRV هي العمود الفقري لأسواق الكربون وهي التي تحدد ما إذا كانت الأرصدة والنتائج قابلة للاعتراف من الشركاء الدوليين، وما إذا كانت الجهات الوطنية ومن بينها السلطات المالية والرقابية والمجتمعات تثق في نزاهة النتائج وتدفقات الإيرادات، وتشير أبحاث مقارنة عبر دول متعددة إلى أن جودة MRV باتت تُعامل كمؤشر على المهنية والنضج المؤسسي في تصميم أسواق الكربون [12].وتوضح دراسات تطبيقية أن توسيع MRV على نطاق أشمل يمثل تحديًا حتى في سياقات تمتلك قدرات مؤسسية قوية، فتصميم MRV واسع النطاق للزراعة منخفضة الكربون على سبيل المثال يتطلب نظم بيانات متكاملة وتوزيعًا واضحًا للمسؤوليات وترتيبات تحقق موثوقة .

كما تتطور تحديات MRV تكنولوجيًا، فالأبحاث الحديثة تناقش بنى رقمية (digital MRV) بما في ذلك مفاهيم التدقيق المدعوم بتقنيات مثل البلوكچين (Block Chain) لتعزيز الأثر التتبعي، وتقليل فجوات المعلومات، لكن ذلك يفتح في الوقت ذاته أسئلة حوكمية جديدة تتعلق بمعايير إدخال البيانات، وأدوار المدققين، ومسؤولية الجهات عن مخرجات الأنظمة [13] وبالنسبة للعراق حينما تُذكر تحديات القدرات المؤسسية وفجوات البيانات باستمرار؛ فإن ملف MRVيُحتمل أن يكون القيد الأكثر حسمًا، لأن ربط السوق بالأسواق الدولية وثقة المستثمرين يعتمدان على النزاهة عند نقطة إصدار الأرصدة ونقلها.

المحور الرابع: مخاطر النزاهة وجودة الأرصدة ودروس التجربة العالمية

تشير النشريات المحكمة بصورة متزايدة إلى أن أسواق الكربون وخاصة أنظمة الائتمان والتعويض (crediting and offsets) تواجه مخاطر نزاهة متكررة مثل ضعف الإضافية (additionality)، وفرط إصدار الأرصدة (over-crediting)، والتسرب (leakage)، وثغرات التحقق، وقد توصلت تقييمات منهجية إلى وجود مخاوف مهمة بشأن مقدار التخفيضات الفعلية التي تتحقق تحت بعض آليات إصدار الأرصدة، وحول مدى تطابق الإصدار مع المنفعة المناخية الحقيقية [14].كما تظهر دراسات أخرى أن الطلب المؤسسي على التعويضات في السوق الطوعية قد اتجه في كثير من الحالات إلى أرصدة عالية المخاطر من حيث عدم تحقيق تخفيضات حقيقية

وإضافية، وهو ما يثير أسئلة بشأن الحوافز وعدم تناظر المعلومات[15].وما يشار له بنوعية سندات الكربون والغسيل الأخضر.

وتُبرز دراسات متخصصة بحسب نوع المشروع، كيف يمكن للمنهجيات وخيارات التحقق أن تقود إلى فرط إصدار، فالأرصدة المستندة إلى الطبيعة (nature-based solutions) أظهرت في بعض السياقات أثرًا محدودًا مقارنة بالمطالبات المرتبطة بها .كما تشير دراسة في الاستدامة الطبيعية Nature Sustainability إلى مخاطر فرط إصدار واسعة في منهجيات مواقد الطهي (cookstoves) بسبب افتراضات خطوط الأساس وتقديرات الاستخدام التي يمكن أن تُضخم المنافع المناخية [16]وتجادل مراجعات منهجية للأدبيات أن هذه المشكلات ليست حالات شاذة بل تعكس مشكلات هيكلية في تصميم البرامج والحوافز[17].

ولا تعني هذه النتائج أن أسواق الكربون غير قابلة للاستخدام، لكنها تؤكد أن المشاركة الموثوقة تتطلب ضمانات مؤسسية كافية لمنع إخفاقات النزاهة المتوقعة، وبالنسبة للعراق، فإن الدلالة العملية واضحة: إذا كان الهدف هو الانفتاح على التعاون وفق المادة السادسة أو جذب مشاركة خاصة ذات مصداقية، فلا بد من بناء سوق وطني حول الحوكمة واعتماد برامج واضحة موثقة في الرقابة والتحقق والقياس MRV بما يلبي توقعات النزاهة العالية، وسيبقى موضوع المصداقية ونوعية سندات الكربون تحديًا مستمرًا يحتاج إلى برنامج مراقبة وتحقق رصين وجهات دولية ووطنية ذات اختصاص ومجازه للعمل في هذا المجال مع منع العشوائية في التطبيق.

المحور الخامس: أسواق الكربون والاقتصاد السياسي في الدول النفطية

في الاقتصادات الريعية المعتمدة على الوقود الأحفوري، يتداخل تطوير أسواق الكربون مع قضايا توزيع المنافع والتكاليف، وقبول الفاعلين، وإدارة الإيرادات، وتعد البلدان النفطية بأن اتفاقات المناخ تستهدفها وتطالب دائمًا بقرارات تكون بعيدة عن الوقود الأحفوري، ولكنها تنظم بالوقت نفسه آليات تخفيف الانبعاثات من خلال الطاقة المتجددة وتنويع الاقتصادات، وتشير الدراسات إلى أن أدوات السوق في السياسة المناخية تتفاعل بقوة مع الاقتصاد السياسي والقدرة الإدارية ما يؤثر في مدى ترسخها كمؤسسات إصلاحية مستدامة . [18]وقد تتيح المادة السادسة فرصًا للتمويل والتعاون التكنولوجي وبناء القدرات، لكنها قد تُفسر أيضًا كأداة ضغط خارجي لا سيما على البلدان النفطية إذا لم تُربط بوضوح بأهداف التنمية الوطنية ومشروعية الحوكمة [19]، كما تؤكد دراسات

تشغيل المادة السادسة أهمية مواءمة التعاون مع رفع الطموح وضمان النزاهة بدلًا من استخدام النقل الدولي كبديل لتأجيل التحول [20][21].

وتمتد النقاشات أيضًا إلى أندية المناخ (climate clubs) ضمن المادة السادسة، إذ يمكن للهندسة المؤسسية للتعاون أن تُضمّن قواعد للإنصاف وتقاسم الجهد وآليات للتوثيق، ما يؤثر في الشرعية وحوافز المشاركة[22]. وبالنسبة للعراق، يعزز ذلك سؤالًا حوكميًا محوريًا، وهو إذا صُممت السوق الوطنية للكربون كآلية مؤسسية لتمويل التحسين البيئي، وتنويع الإيرادات لا كأداة رمزية فقد يكون أكثر اتساقًا مع القبول الوطني والمصلحة العامة، وهذا ما يفرض ضرورة تأسيس مؤسسة وطنية تدير حوكمة أسواق الكربون وتنوع الاقتصاد في العراق مدار موضوع هذا البحث.

المحور السادس: سياسات العراق المُناخية الوطنية

مؤشر الهشاشة في العراق [23]

يمثّل مؤشر الهشاشة المناخية في العراق (Climate Vulnerability Index – CVI) الصادر عن وزارة البيئة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في العراق (UNDP Iraq) في 18 أيلول/سبتمبر 2025 أداة وطنية مرجعية لتشخيص الهشاشة المناخية على مستوى المحافظات، إذ يقدم أول تقييم شامل من نوعه في العراق قائم على دمج البيانات المناخية والاجتماعية–الاقتصادية والمكانية ضمن إطار تحليلي يعتمد الأبعاد الثلاثة المعتمدة دوليًا للهشاشة: التعرّض، والحساسية والقدرة على التكيف، ويغطي المؤشر المحافظات العراقية جميعًا التسع عشرة، ما يمنحه أهمية تطبيقية عالية في رسم خريطة تفاوت المخاطر بين المناطق، وتحديد بؤر الهشاشة التي تتطلب أولوية في التدخلات الحكومية والاستثمارات المناخية، كما يركز التقرير على تقييم المخاطر المستقبلية تحت سيناريوهات متعددة، ويربط آثار تغير المناخ بقطاعات حيوية في العراق تشمل المياه، والزراعة، والصحة، والبنية التحتية، وهو ما يرفع من قيمته بوصفه أداة تخطيط متعددة القطاعات وليست مجرد وثيقة وصفية للمخاطر البيئية، ومن الناحية السياساتية يُعد المؤشر قاعدة معرفية داعمة لإعداد وتنفيذ الخطة الوطنية للتكيف (NAP)، وتحسين توجيه التمويل المناخي وتعزيز العدالة المكانية في توزيع الموارد وربط التكيف المناخي بالتخطيط التنموي الوطني والمحلي، كما أن إطلاقه جاء ضمن حزمة وثائق مناخية أوسع اعتمدت في العراق خلال 2025 لدعم تحديث المساهمة المحددة وطنيًا (NDC)، ما يشير إلى أن المؤشر جزء من بنية

تخطيط مناخي متكاملة تسعى إلى تحسين جودة القرارات العامة وتعبئة التمويل والتكنولوجيا على أسس قائمة على الأدلة، وبذلك، يمكن النظر إلى CVI بوصفه خطوة مؤسسية مهمة نحو الانتقال من الاستجابة العامة لتغير المناخ إلى سياسات تكيف مكانية موجهة بالأدلة في السياق العراقي، ويشير مؤشر الهشاشة المناخية (CVI) في العراق إلى تباينات مكانية كبيرة بين المحافظات، مع استمرار المحافظات الجنوبية ضمن الأعلى هشاشة في الحاضر والمستقبل، وتُظهر البيانات أن محافظة ذي قار تصل إلى 0.985 والبصرة إلى 0.994 تحت سيناريو RCP 8.5 (وهو أحد سناريوهات الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ IPCC) وهي قيم قريبة جدًا من الحد الأقصى للهشاشة، كما ترتفع قيمة مؤشر البصرة عن ذلك بزيادة تقارب 4.98%، وهي أعلى زيادة بين المحافظات الجنوبية عالية المخاطر المذكورة في المؤشر.

أما في المحافظات الوسطى، فتظهر صورة أكثر تباينًا إذ تسجل بعض المحافظات تغيرات محدودة نسبيًا مثل صلاح الدين الذي يرتفع من 0.827 إلى 0.838 (RCP 8.5)، ما قد يشير إلى قدرة تكيف أفضل نسبيًا أو تعرض مباشر أقل لبعض المخاطر، وفي المقابل، تُظهر ديالى زيادة واضحة من 0.605 إلى 0.632 (RCP 8.5) كما تسجل المثنى ارتفاعًا من 0.742 إلى 0.768، ما يعكس تصاعدًا ملموسًا في الهشاشة المستقبلية.

وفي المحافظات الشمالية، ورغم أن مستويات الهشاشة الحالية هي الأدنى نسبيًا، فإن بعض المناطق تسجل زيادات مئوية كبيرة جدًا في المستقبل، فمثلًا، تسجل دهوك أكبر تغير نسبي قدره +35.54% (مع بقاء القيمة المطلقة أقل من المحافظات الأعلى هشاشة)، بينما ترتفع حلبجة من 0.168 إلى 0.270، أي بزيادة +60.37%، ما يشير إلى تصاعد سريع في المخاطر المناخية رغم الانطلاق من مستوى هشاشة منخفض نسبيًا.

كما يوضح النص أن المؤشر تم تحليله عبر المحافظات ولنقاط زمنية (خط الأساس الحالي، 2030، 2050، 2070، 2100) وبالاستناد إلى أربعة سيناريوهات من سيناريوهات الهيئة الدولية لتغير المناخ RCPs، وأن اختلاف النتائج بين المحافظات يرتبط بعوامل جغرافية وطبوغرافية واجتماعية–اقتصادية. وتؤكد هذه الأرقام مجتمعة أن العراق بحاجة إلى استراتيجيات تكيف إقليمية موجهة بوضع أولوية عاجلة للمحافظات الجنوبية، والتي هي شديدة الهشاشة، مع خطط استباقية للمحافظات الشمالية التي تُظهر تسارعًا واضحًا في الزيادة النسبية للمخاطر [24]،

ويعد هذا المؤشر مهم جدًا باتجاه التكيف والتخفيف من الانبعاثات، ويؤكد ضرورة تواجد مؤسسة تدير عمليات التنفيذ في العراق، وتفتح الباب لمزيد من العمل المناخي.

استراتيجية التخفيف ملخص حول NAMA في العراق[25]

تُعد استراتيجية الإجراءات الوطنية المناسبة للتخفيف (NAMA) في العراق إطارًا وطنيًا لتخطيط التخفيف المناخي، وقد طورت لدعم التزامات العراق المناخية بموجب اتفاق باريس، ومواءمة إجراءات خفض الانبعاثات القطاعية مع أولويات التنمية الوطنية، ويبين التقرير أن الاستراتيجية أُعدت بالتعاون مع الوزارات العراقية وأصحاب المصلحة، وبدعم فني من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) وتهدف إلى توجيه العراق نحو تحقيق أهدافه الوطنية لخفض انبعاثات غازات الدفيئة بطريقة تراعي الاستقرار الاقتصادي، وتدعم التنمية المستدامة، ويرتبط هذا الموضوع ارتباطًا وثيقًا بمدار البحث الحالي الذي يركز على بناء سوق وطني للكربون.

ومن السمات الرئيسة لهذه الاستراتيجية أنها تعتمد على خط أساس للتخفيف، وتستخدم عام 2020 كسنة مرجعية لمقارنة آثار إجراءات التخفيف مع سيناريو العمل المعتاد (Business-as-Usual).كما يوضح التقرير أن تنفيذ NAMA يعتمد على التكنولوجيا، والتمويل، وبناء القدرات، وأن التنفيذ يبدأ بعد الإقرار الرسمي من حكومة العراق، ثم تخصيص الموازنات ودمج الإجراءات ضمن الأنشطة الحكومية، ويميّز التقرير أيضًا بين إجراءات NAMA على المستوى الوطني (التزامات وسياسات) وبين مستوى الإجراءات والمشاريع الفردية التي يجب تسجيلها وتتبعها (وهذا جزء أساس من توجه هذا البحث).

أولويات التخفيف الرئيسة في استراتيجيةNAMA

تعتمد الاستراتيجية مقاربة قطاعية، مع تركيز واضح على القطاعات الأعلى انبعاثًا، وعلى فرص التخفيف ذات الجدوى التطبيقية، ويبرز التقرير ثلاث أولويات رئيسة:

- خفض انبعاثات قطاع النفط والغاز، لا سيما تقليل حرق الغاز ومعالجة انبعاثات الميثان.
- تحسين كفاءة الطاقة في مختلف القطاعات.
- إعادة التشجير والتخفيف القائم على تأهيل الأراضي ضمن جهود الاستعادة البيئية الأوسع.

ويشير التقرير بشكل خاص إلى أن انبعاثات قطاع إنتاج النفط في العراق كبيرة جدًا، إذ تُقدر بنحو 42.513 مليون طن سنويًا، أي ما يعادل 22.5% من إجمالي انبعاثات العراق من غازات الدفيئة، ولهذا يُعد هذا القطاع أولوية مركزية لإجراءات التخفيف، ويحدد التقرير مقترحات لخفض انبعاثات قطاع النفط، تشمل خفض الميثان، وإيقاف الحرق غير الطارئ، وهنا مرة أخرى تبرز أهمية تأسيس مؤسسة مدار هذا البحث تعنى بموضوعات الأسواق لأن هذا التخفيف الكبير يجب أن لا يكون مجانيًا، ويجب أن يصاحبه موارد للدولة.

التشخيصات القطاعية الرئيسة الواردة في التقرير

يتضمن تقرير NAMA معلومات خط أساس قطاعية تساعد على ترتيب الأولويات، فعلى سبيل المثال في قسم النفط والغاز (بيانات حزيران 2022)، يذكر التقرير أن إنتاج العراق من الغاز الحر والمصاحب بلغ 3,868 مليون قدم مكعب قياسي (Mscf)، وأن نحو 51% من الغاز المصاحب (1,363 Mscf) كان يُحرق، ويربط التقرير ذلك مباشرةً بكل من الانبعاثات والخسائر الاقتصادية، وفي قطاع الكهرباء، يشير التقرير إلى أن القدرة التوليدية المتاحة (حوالي 16,000 ميغاواط) كانت تغطي فقط نحو 65% من متوسط الطلب، ما يعزز أهمية إجراءات كفاءة الطاقة والتحول في الوقود، وهذا التحول يجب أن يصاحبه عوائد بالكربون.

نظام التخفيفNAMA وسجل القياس والتحقق MRV

من أهم أجزاء استراتيجية NAMA في العراق هو المقترح الخاص بإنشاء سجل تخفيف ونظام MRV (القياس والإبلاغ والتحقق)، والمصمم كمنصة حوكمة وتتبع لإجراءات التخفيف والتمويل المناخي. ويؤكد التقرير على خمسة عناصر أساسية لنجاح هذا النظام وهي الحوكمة، والخبرات الفنية، وتدفقات البيانات، والأنظمة والأدوات، ومشاركة أصحاب المصلحة، كما توزع الاستراتيجية الأدوار المؤسسية بين الوزارات والجهات المختلفة، ومنها وزارة البيئة الجهة المحورية لتجميع مفاهيم NAMA وبيانات التمويل، وإدارة السجل ونظامMRV ، وإعداد التقارير إلى UNFCCCوزارة المالية ووزارة التخطيط لتتبع الإنفاق وتصنيف التمويل المناخي، والبنك المركزي العراقي لدعم الوصول إلى فرص التمويل المشترك (بما في ذلك قنوات التمويل المناخي) والوزارات القطاعية ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص كمصادر للبيانات فضلًا عن مشاركين في

التنفيذ (خطة التخفيف الوطنية العراقية ناما 2024)، ومن هنا يتم التأكيد مرة أخرى على ضرورة إنشاء مؤسسة تهتم بتفاصيل التنفيذ (مدار هذا البحث).

خطة الاحتياجات التكنلوجية للعراق[26]

تُعد خطة العمل التكنولوجية في العراق (TAP) للتخفيف والتكيف (المُعدة ضمن عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية) خريطة طريق ذات توجه سياساتي تهدف إلى تسريع نقل ونشر وتوسيع تطبيق التقنيات المناخية الملائمة للسياق العراقي، ويعرض التقرير خطة العمل التكنولوجية بوصفها جسرًا عمليًا بين الأولويات المناخية الوطنية والتنفيذ الفعلي، مع التركيز على التقنيات القادرة على خفض انبعاثات غازات الدفيئة، وتعزيز القدرة على الصمود في القطاعات الأشد هشاشة، وقد جرى إعداد الخطة بدعم من صندوق المناخ الأخضر، وتنفيذ من الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)، مع قيام وزارة البيئة العراقية بدور التنسيق الوطني.

تتكون الخطة من أربعة قطاعات ذات أولوية، تم اختيارها بناءً على احتياجات العراق في التخفيف وملامح هشاشته المناخية، وهي الطاقة، والصناعة، والنفط، والغاز (في مجال التخفيف)، والزراعة، والموارد المائية (في مجال التكيف)، وبالاعتماد على تحليل متعدد المعايير ومشاورات أصحاب المصلحة، حدد التقرير ثماني تقنيات ذات أولوية لإعداد خطط العمل وهي:

1. الطاقة الشمسية الكهروضوئية داخل وخارج الشبكة.
2. إعادة تدوير واسترجاع الحرارة في معامل الإسمنت.
3. وحدات استرداد الأبخرة (VRU) لخزانات النفط.
4. استخدام الغاز المصاحب في توليد الكهرباء.
5. أصناف المحاصيل المقاومة للجفاف.
6. الزراعة المحافظة على الموارد مع الري بالتنقيط.
7. التنبؤ الاحتمالي بالفيضانات.
8. خرائط مخاطر الفيضانات.

وتعكس هذه الحزمة التكنولوجية توازنًا بين خفض الانبعاثات، وتحديث نظام الطاقة، وتعزيز الأمن الغذائي، والتكيف المناخي، ومن أبرز نقاط قوة الخطة المنهجية الموجهة نحو التنفيذ، فالتقرير لا يكتفي بتحديد التقنيات بل يحلل بشكل منهجي العوائق والأطر التمكينية وأوضاع السوق

والمنافع المشتركة وأفكار المشاريع لكل تقنية ذات أولوية، وتبدأ المنهجية برسم خريطة السوق وتحديد العوائق (التقنية، والتنظيمية والمؤسسية والمالية والمتعلقة بالقدرات)، ثم تحويلها إلى عوامل تمكين وإجراءات عملية من خلال عمليات تحقق متكررة مع أصحاب المصلحة.

في جانب التخفيف، تُبرز الخطة القيود البنيوية في نظام الطاقة العراقي وتربطها بالأولويات التكنولوجية، ويشير التقرير إلى أن نظام الكهرباء في العراق يعاني من اختناقات كبيرة، فالقدرة المركبة أعلى بكثير من القدرة الفعلية المتاحة وفواقد النقل والتوزيع مرتفعة جدًا، كما لا يزال البلد يعتمد بشدة على الوقود الأحفوري (إذ إن أكثر من 97% من الكهرباء تُولَّد من الوقود الأحفوري)، ويُفسر هذا السياق التركيز على نشر الطاقة الشمسية الكهروضوئية ورفع كفاءة الطاقة والتقاط الغاز المصاحب الذي يُحرق هدرًا. وفي قطاع النفط والغاز، تحدد الخطة بشكل واضح الحرق (flaring)والتنفيس (venting) وتسربات الميثان بوصفها أهدافًا ذات أولوية عالية، لأنها تمثل مشكلة انبعاثات وفي الوقت نفسه هدرًا اقتصاديًا يمكن تحويله إلى مورد للطاقة والصناعة، كما تربط الخطة إجراءات التخفيف في الصناعة بأجندة العراق الأوسع لتنويع الاقتصاد خاصة عبر استرداد الحرارة، وتحسين الكفاءة في الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل الإسمنت والصلب.

أما في جانب التكيف، فتركز الخطة على القطاعات التي تتجلى فيها المخاطر المناخية بصورة مباشرة وشاملة، وهي الزراعة والموارد المائية، ففي الزراعة يؤكد التقرير على الحفاظ على إنتاج المحاصيل الأساسية وخاصة القمح رغم تنامي شح المياه والجفاف وضغوط المياه العابرة للحدود، ويربط التقرير بين اختيارات التقنيات (المحاصيل المقاومة للجفاف والري الكفوء) وبين أهداف الأمن الغذائي والتنمية الوطنية، بما في ذلك زيادة المساحات المروية وتحسين الإنتاجية لكل وحدة مساحة، وفي قطاع المياه، تضع الخطة تقنيات الفيضانات (التنبؤ الاحتمالي ورسم خرائط المخاطر) ضمن إطار أوسع لأولويات العراق المائية، مثل التفاوض على المياه العابرة للحدود، وكفاءة استخدام المياه، وتلوث المياه، وتكمن أهمية ذلك في أن التقرير يتعامل مع التكيّف المناخي ليس كمشاريع منفصلة، بل كجزء من حوكمة متكاملة للموارد عبر قطاعات الزراعة والنفط والأنظمة الحضرية.

كما يقدم التقرير مناقشة واضحة بشأن وسائل التنفيذ وخاصة التمويل، فهو يميز بين تمويل الكربون (الأكثر ارتباطًا بمشاريع التخفيف) والتمويل المناخي الأوسع (المرتبط بالتخفيف والتكيف

معًا)، ويؤكد أن تنفيذ خطة العمل التكنولوجية في العراق يتطلب نهجًا تمويليًا متعدد الممولين والمستويات.

وتشير الخطة إلى معايير التمويل الشائعة لدى الجهات الممولة للمناخ مثل القدرة على التنفيذ، والأثر، والاستدامة والرصد والتقييم والإضافية المناخية، وتبرز بشكل خاص أهمية مواءمة المشاريع مع معايير استثمار صندوق المناخ الأخضر، وهذا مهم جدًا للعراق لأن الخطة لا تُطرح بوصفها وثيقة تخطيط فقط، بل كذلك كأداة لبناء حافظة مشاريع جاهزة للتقديم على التمويل الدولي مستقبلًا.

وأخيرًا، تُظهر الخطة اهتمامًا واضحًا بالتنسيق المؤسسي ونشر المعرفة، إذ يشير التقرير إلى أن خطط العمل الخاصة بالتقنيات الثمانية عُرضت بمشاركة جهات حكومية وأطراف إقليمية وممثلين عن الصناعة، كما يذكر التقرير أنه تم إشراك أكثر من 100 صاحب مصلحة في عملية تقييم الاحتياجات التكنولوجية[27]، وأن وزارة البيئة هي الجهة الوطنية المركزية للتنسيق والمتابعة، بما في ذلك الربط مع الخطة الوطنية للتكيّف (NAP) والمراجعات المستقبلية للمساهمة المحددة وطنيًا (NDC). وبهذا المعنى، فإن خطة العمل التكنولوجية ليست مجرد وثيقة تقنية، بل تمثل منصة مؤسسية لمواءمة أولويات التكنولوجيا المناخية مع أنظمة التخطيط والتمويل والتنفيذ الأوسع في العراق، وهنا تبرز من جديد أهمية تأسيس مؤسسة (مدار هذا البحث) تعنى بتفاصيل التنفيذ وتترجم السياسات الى مشاريع تنوع من اقتصاد البلد.

تقرير الشفافية الأول للعراق (BTR)[28]

يمثل تقرير الشفافية الثنائي الأول للعراق (BTR) وهو أول تقرير رسمي يقدمه البلد ضمن إطار الشفافية المعزز بموجب المادة 13 من اتفاق باريس، ويعرض بنية الإبلاغ المناخي الوطنية في العراق، وجرد انبعاثات غازات الدفيئة، ونظام تتبع تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًا (NDC)، والتقدم في إجراءات التكيف، ووضع الدعم المالي والتكنولوجي، وبناء القدرات، ويؤكد التقرير أن العراق أنشأ ترتيبات مؤسسية مخصصة (بما في ذلك فرق متخصصة عبر الوزارات والجهات الحكومية) لجمع البيانات المناخية وتحليلها والإبلاغ عنها بما يتوافق مع متطلبات UNFCCC، كما يثبت التقرير صفة العراق كطرف غير مدرج في المرفق الأول (Non–Annex I)، مع الإشارة إلى مصادقته على بروتوكول كيوتو (2009) واتفاق باريس (في 2021).

ويضع التقرير العمل المناخي ضمن السياق الوطني العراقي دولة كبيرة في الشرق الأوسط (435,052 كم²) ذات مناخ شبه جاف، وتتعرض بدرجة عالية لارتفاع درجات الحرارة والجفاف وتذبذب الأمطار، مع اعتماد اقتصادي قوي على إيرادات النفط، ويربط التقرير بين هذه الظروف المناخية والبنيوية وبين تزايد الهشاشة في المياه والزراعة والمرونة الاقتصادية عامة، مع التأكيد في الوقت نفسه على توجه العراق السياسي نحو تنويع الاقتصاد وتوسيع الطاقة المتجددة، كما يبرز التقرير الدور القيادي لوزارة البيئة، واعتماد نهج متعدد أصحاب المصلحة يشمل إشراك النساء والشباب والمجتمعات الريفية.

يُعد الجرد الوطني لغازات الدفيئة أحد المكونات الرئيسة في التقرير، ويذكر العراق أنه، باستخدام منهجيات Tier 1 وفق إرشادات IPCC لعام 2006 بشكل رئيس مع تطبيق محدود لـ Tier 2على إنتاج الأمونيا وزيادة الغابات، ارتفع إجمالي الانبعاثات الوطنية باستثناء انبعاثات المتعلقة باستخدام الأراضي والغابات LULUCF من 198,677 ألف طن مكافئ CO_2 في 2020 إلى 203,653 ألف طن مكافئ CO_2 في 2021.

وفيما يتعلق بـ تنفيذ وتتبع المساهمة المحددة وطنيًا (NDC)، يعيد التقرير التأكيد على تحديث NDC العراقي (المقدم في 1 كانون الثاني 2021) ويوضح أهداف التخفيف خفض غير مشروط بنسبة 1–2% بحلول 2030، وخفض مشروط بنسبة 15% بحلول 2030 مرتبط بالحصول على تمويل مناخي دولي. ويحدد التقرير مؤشر إجمالي صافي الانبعاثات والإزالات الوطنية من غازات الدفيئة بوصفه المؤشر الرئيس لتتبع التقدم مع اعتماد 2020 كسنة أساس لسيناريو العمل كالمعتاد (BAU) كما يشير إلى أن تقارير BTR اللاحقة قد تُراجع سنة الأساس BAUإذا تحسنت منهجيات الجرد أو تمت إضافة مصادر غازات جديدة، ويعلن العراق كذلك نيته استخدام النهج التعاونية بموجب المادة 6 بما يربط العمل المناخي المحلي بالدعم الدولي ونقل التكنولوجيا.

وفي جانب التكيف (المادة 7)، يصور التقرير العراق كدولة عالية الهشاشة أمام الآثار المناخية الحادة والمزمنة خصوصًا بسبب شح المياه والحرارة والجفاف والعواصف الغبارية إلى جانب قيود اقتصادية ومؤسسية بنيوية (بما في ذلك الاعتماد على النفط والتحضر وقدرة النظام الصحي وقضايا المياه العابرة للحدود)، ويحدد التقرير أربعة قطاعات استراتيجية ذات أولوية

للتكيف، وهي إدارة المياه، والزراعة، والصحة، والتنوع الأحيائي، كما يذكر أنه حتى نهاية 2024 كان لدى العراق ما لا يقل عن تسعة مشاريع وطنية للتكيف قيد التنفيذ بميزانية تراكمية تتجاوز 75 مليون دولار، مع تطوير إطار للرصد والتقييم وإطار موازٍ للخسائر والأضرار قائم على بيانات قطاعية ونمذجة اقتصادية كلية.

وأخيرًا، يتضمن التقرير فصلًا مهمًا بشأن الدعم المطلوب والمتلقى (المواد 9–11)، مع إبراز التقدم في التمويل المناخي، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات، إذ يذكر العراق أنه نجح في تعبئة نحو 4.33 مليار دولار من التمويل المناخي الإجمالي منها حوالي 1.89 مليار دولار للتكيف و200.78 مليون دولار للتخفيف، ونحو 2.24 مليار دولار لمشاريع مشتركة عابرة للقطاعات، كما يشير إلى حصوله على ما يقدر بـ 2.1 مليار دولار دعمًا لتطوير نقل التكنولوجيا، ونحو 61.05 مليون دولار دعمًا لبناء القدرات. وفي الوقت نفسه، يؤكد التقرير أن هناك حاجة مستمرة إلى مزيد من الاستثمار وتعزيز القدرات المؤسسية لتحقيق طموحات العراق المناخية المتنامية وضمان الامتثال المستدام لمتطلبات إطار الشفافية المعزز (تقرير BTR العراقي الوطني 2025)، وهذا التقرير يؤكد مرة أخرى أهمية تأسيس مؤسسة وطنية تهتم بتفاصيل التنفيذ.

تقرير التحول الطاقي في العراق 2025 (IRENA) [29]

بين تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) لعام 2025 التحول الطاقي في قطاع الكهرباء العراقي بوصفه انتقالًا من النيات والسياسات العامة إلى التنفيذ الفعلي، ولكن ضمن قيود هيكلية حادة في النظام الكهربائي، ويؤكد التقرير أن العراق يمتلك إمكانات كبيرة في الطاقة المتجددة ، خصوصًا الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إلا أنه ما يزال يعمل ضمن منظومة طاقة تعتمد بصورة شبه كاملة على الوقود الأحفوري، إذ يشكل النفط والغاز أكثر من 98% من مزيج الطاقة، بينما تسهم الطاقة المتجددة بأقل من 2% من إجمالي إمدادات الطاقة الأولية، وفي الوقت نفسه، ينمو الطلب على الكهرباء بوتيرة أسرع من العرض، ما يفاقم العجز المزمن، وعدم استقرار الشبكة، واستمرار الاعتماد على المولدات الأهلية، الديزل، كما يبرز التقرير اختناقات كفاءة كبيرة في المنظومة، مشيرًا إلى أن الفواقد عبر التوليد والنقل والتوزيع تتجاوز 50% من إجمالي إمدادات الطاقة الأولية.

وتتمثل الرسالة المركزية للتقرير في أن العراق بدأ فعلًا باتخاذ خطوات عملية، لكن هذه الخطوات ما تزال مقيدة بضعف الشروط التمكينية، فمن ناحية التنفيذ انتقل العراق من مجرد التخطيط العام إلى توقيع وتحضير اتفاقيات طاقة شمسية على مستوى المرافق منها 1,000 ميغاواط مع Total Energies، و525 ميغاواط مع شركة البلال، فضلًا عن اتفاقية شمسية أخرى بقدرة 1,000 ميغاواط قيد الاستكمال مع شركة مصدر (Masdar) ويعرض التقرير هذه الاتفاقيات بوصفها دليلًا على انتقال العراق نحو التنفيذ المدعوم بالاستثمار والشراكات الدولية، بدلًا من الاكتفاء بإعلانات السياسات، كما يشير إلى تحسينات مرافقة في بيئة الاستثمار، تشمل اعتماد آلية خذ أو ادفع (take or pay) وإعفاءات جمركية وتبسيط بعض الإجراءات لتقليل مخاطر المستثمرين.

ومع ذلك يوضح تقرير IRENA أن التنفيذ ما يزال متأخرًا عن الطموحات الاستراتيجية المعلنة، فبالرغم من إعلان الوزارات عن أهداف كبيرة (بما في ذلك خطط التوسع الشمسي، وتنويع مزيج الكهرباء)، فإن الانتشار الفعلي للطاقة المتجددة ما يزال محدودًا، إذ يقدر إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة بنحو 1,598 ميغاواط فقط، أي أقل من 5% من القدرة المركبة الكلية، وأقل من 2% من الكهرباء المولدة فعليًا، ويربط التقرير هذه الفجوة بين الأهداف المعلنة والتنفيذ المتحقق بمزيج من العوامل، منها قدم الأطر التنظيمية، وتجزؤ الحوكمة (بما في ذلك تداخل الصلاحيات)، وبطء إجراءات التراخيص والموافقات.

ومن أبرز العوائق التشغيلية التي يحددها التقرير حالةُ النظام الكهربائي نفسه، إذ يذكر أن القدرة التوليدية المركبة في العراق عام 2022 بلغت نحو 33.16 غيغاواط، بينما لم تتجاوز القدرة المتحققة الفعالة 19.26 غيغاواط أي بمستوى أداء أو كفاءة متوسط يقارب 58%، ويعكس ذلك مشكلة تنفيذ هيكلية، فإضافة قدرات توليد جديدة وحدها لن تحل أزمة الإمداد ما لم تُعالَج بالتوازي مشكلات الاعتمادية والصيانة وكفاءة الشبكة، وبعبارة أخرى، فإن التحول الطاقي في قطاع الكهرباء العراقي ليس مجرد تحول في مصادر التوليد، بل هو أيضًا برنامج إصلاح للشبكة وكفاءة النظام الكهربائي ككل.

وبناءً على ذلك، تركز توصيات IRENA على تحويل السياسات إلى إجراءات مؤسسية وتنظيمية، فعلى مستوى السياسات، يدعو التقرير إلى سياسة طاقة وطنية متسقة وشاملة ومرتكزة

قانونيًا، واستراتيجية حديثة تضع الطاقة الشمسية والرياح في قلب مزيج الكهرباء المستقبلي، ويشدد التقرير على أن استمرارية السياسة والوضوح القانوني شرطان أساسيان لجذب المستثمرين وتوحيد عمل الوزارات حول مسار انتقالي واضح، وعلى المستوى التنظيمي، توصي الوكالة بإقرار تشريع مخصص للطاقة المتجددة، وتقديم حوافز أوضح، وتعزيز إدماج تدابير دعم التحول ضمن الإطار الاستثماري العراقي. كما يحدد التقرير إصلاح إجراءات التراخيص كأولوية عاجلة، مقترحًا إنشاء نافذة واحدة (one–stop shop) ورقمنة إجراءات الترخيص لتقليل التأخير وتكاليف المعاملات لمشاريع الطاقة المتجددة.

كما يسلط التقرير الضوء على أهمية الإجراءات المؤسسية وتصميم السوق لدعم التوليد الموزع، ويشير إلى بروز آليات صافي القياس (Net Metering) بما في ذلك بعض التجارب في إقليم كردستان ويوصي بتوسيعها ضمن ترتيبات وطنية قابلة للاستدامة المالية لدعم اعتماد الطاقة الشمسية اللامركزية وعلى الأسطح، ووفقًا لـIRENA، يمكن للطاقة الشمسية الموزعة أن تكون استجابة سريعة وعملية لضغط الشبكة، عبر تحسين الوصول إلى الكهرباء، وتخفيف أحمال الذروة وزيادة المرونة خصوصًا في المناطق غير المخدومة جيدًا أو المقيدة شبكيًا.

وأخيرًا، يتعامل تقرير IRENA مع تحديث الشبكة الكهربائية بوصفه الجسر الحاسم بين السياسات ونتائج التحول الفعلية، إذ يصف شبكة العراق بأنها قديمة وغير موثوقة، مع ضعف في البنية التحتية للنقل والتوزيع بما لا يسمح باستيعاب الطاقة المتجددة المتغيرة على نطاق واسع، ولذلك يوصي التقرير بإطلاق برنامج وطني واسع لتحديث خطوط النقل والتوزيع، وخفض الفواقد الفنية، ونشر تقنيات الشبكة الذكية (بما في ذلك أنظمة المراقبة الرقمية وأنظمة التحكم المتقدمة)، ويؤكد التقرير أن هذا ليس إصلاحًا ثانويًا، بل يمثل شرطًا أساسيًا لتحويل أهداف الطاقة المتجددة إلى كهرباء فعلية، وجعل التحول في قطاع الكهرباء ذا مصداقية تشغيلية.

ويقدم هذا المحور دليلًا إضافيًا على ضرورة تأسيس مؤسسة وطنية تركز على مفاهيم التنفيذ في التخفيف استنادًا إلى التوجه العالمي بتنويع الاقتصاد وإلى مبادئ اتفاقيات المناخ.

تقرير التحول الطاقي: من السياسات إلى الإجراءات في قطاع الكهرباء في العراق مع التركيز على تنفيذ دعم ما بعد المساهمة المحددة وطنيًا (Post-NDC Support) [30]

يُعد التقرير الذي أعده المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RCREEE) بتكليف من وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في العراق (UNDP Iraq)، ضمن مشروع تنفيذ دعم ما بعد المساهمة المحددة وطنيًا لتسهيل التحول الطاقي في العراق (بتمويل من حكومة المملكة المتحدة) خريطة طريق ذات طابع تنفيذي للتحول في قطاع الكهرباء العراقي، ويتجاوز التقرير مستوى الالتزامات المناخية العامة ليبحث في كيفية تحويل أهداف المساهمة المحددة وطنيًا (NDC) ورؤية العراق 2030 إلى إجراءات عملية عبر السياسات والتنظيمات والحلول الفنية والاستثمارية في قطاع الكهرباء. ويعرض التقرير التحول الطاقي بوصفه محورًا ليس فقط للتخفيف المناخي بل أيضًا لأمن الطاقة، وتنويع الاقتصاد وتحديث المؤسسات، وتتمثل إحدى أهم إضافات التقرير في تنظيم أجندة التحول ضمن أربعة محاور تنفيذية رئيسة: تعزيز أمن الإمداد الكهربائي، والعمل نحو استدامة قطاع الطاقة، وتحسين الإطار القانوني والتنظيمي وحوكمة القطاع، وإصلاح سوق الكهرباء مع توسيع مشاركة القطاع الخاص.

وتكمن أهمية هذا التقسيم في أن التقرير لا يتعامل مع التحول في العراق بوصفه برنامجًا للطاقة المتجددة فقط، بل كإصلاح شامل للمنظومة يربط بين التوليد، وإمدادات الوقود والشبكات والتعرفة والحوكمة، والآثار الاجتماعية.

في جانب أمن الإمداد والبنية الفنية للمنظومة، يشخّص التقرير نقاط ضعف هيكلية كبيرة في أسطول التوليد الكهربائي العراقي، لا سيما الاعتماد العالي على التوربينات الغازية ذات الدورة البسيطة (OCGT)، ويشير إلى أن نحو 60% من مزيج التوليد الحراري يعتمد على هذا النوع من الوحدات منخفضة الكفاءة، بكفاءة موقعية تتراوح تقريبًا بين 27–33%، ما يؤدي إلى ارتفاع استهلاك الوقود وزيادة انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون، كما يبرز التقرير مشكلة تراجع الأداء في درجات الحرارة المرتفعة في العراق، وقد ينخفض إنتاج وحدات OCGT بما يصل إلى 10% حينما تتجاوز درجات الحرارة المحيطة 40 درجة مئوية، ولمعالجة ذلك، يقترح التقرير استراتيجية عملية للتحول ترتكز على تحويل محطات OCGT إلى محطات دورة مركبة (CCGT)، مع

تقدير زيادة في الكفاءة بنحو 20–25% وزيادة في القدرة بنحو الثلث، بما قد يضيف حوالي 2.85 غيغاواط بحلول 2040، كما يوصي باستخدام أنظمة تبريد مداخل الضواغط (ويفضل الأنظمة المعتمدة على التبريد الميكانيكي بسبب شح المياه)، وتعزيز إصلاحات التشغيل والصيانة لتقليل الأعطال، ورفع جاهزية المحطات.

ويربط التقرير أيضًا تنفيذ دعم ما بعد NDC بـ إصلاح قطاع الغاز وتقليل الحرق (flaring)، انطلاقًا من أن أداء قطاع الكهرباء يرتبط مباشرة باختناقات إمداد الوقود، ويوصي بحزمة إجراءات لمعالجة نقص الغاز الطبيعي، وتحسين استخدامه في توليد الكهرباء، منها وضع حدود إلزامية لحرق الغاز، وإنشاء نظام تصاريح للحرق، وتحسين الإبلاغ والمساءلة، وتقديم حوافز اقتصادية للمشغلين، وإنشاء جهة تنظيمية مستقلة لقطاع الغاز تتولى الرصد والتحقق والإنفاذ، كما يدعو إلى سوق غاز أكثر شفافية، ويعكس الكلفة الحقيقية مع الحفاظ على شفافية دعم الكهرباء من خلال دفع الدعم مباشرة إلى شركات الكهرباء إذا استمر دعم التوليد، وتعد هذه النقطة ذات صلة مباشرة بتنفيذ NDC، لأن تقليل الحرق وتحسين الوقود من أهم مسارات التخفيف في العراق.

وفيما يتعلق بـ تخطيط القدرات المستقبلية، يشدد التقرير على أن نمو الطلب في العراق يتطلب تحديثًا داخليًا للمنظومة الكهربائية، وتعزيز الربط الإقليمي في الوقت نفسه، ويستند إلى توقعات وزارة الكهرباء التي تشير إلى إمكانية وصول الحمل الأقصى إلى نحو 50 غيغاواط بحلول 2030، مع حمل أدنى يقارب 47 غيغاواط، ويوصي بالحفاظ على قدرة الربط الكهربائي عند مستوى يقارب 10% من الطلب (أي حوالي 4.5–5 غيغاواط)، وهذا يستلزم توسيع وتطوير الربط مع دول الجوار (مثل تركيا والأردن وربما السعودية مستقبلًا)، خاصة مع تنامي قدرات الطاقة المتجددة إقليميًا، وهكذا يتعامل التقرير مع الربط الكهربائي ليس كأداة طوارئ فقط، بل كجزء من البنية التحتية بعيدة المدى للتحول.

ومن الأبعاد الجوهرية في الانتقال من السياسات إلى الإجراءات في التقرير أنه يتعامل مع الطاقة المتجددة بوصفها بنية تحتية قابلة للتنفيذ، وليست مجرد أهداف رقمية، فإلى جانب الطاقة الشمسية، يقدم التقرير تقييمًا فنيًا واقتصاديًا لطاقة الرياح في ثلاث مناطق عراقية (واسط، غرب البصرة، والأنبار)، مبينًا أن العراق يمتلك إمكانات واعدة للرياح إذا جرى اعتماد تصميمات خاصة بكل موقع، ويقدر التقرير الإمكانات المشتركة لطاقة الرياح في المناطق المدروسة بما قد يصل

إلى 24 غيغاواط، مع كلفة توليد تقديرية (LCOE) تتراوح بين 3.7 و4.3 سنت أمريكي مع إمكانات قوية للأنظمة الهجينة (شمسية، رياح)، وهذا يدعم الحجة الأساسية للتقرير بأن تنفيذ ما بعد NDC يجب أن يقوم على محفظة متجددة متنوعة لا تقتصر على الطاقة الشمسية وحدها.

كما يولي التقرير أهمية كبيرة لـ كفاءة الطاقة وإصلاح جانب الطلب، ويقدمهما بوصفهما من أسرع وأكثر مسارات التنفيذ فاعلية من حيث الكلفة ضمن NDC العراقي، ويطرح التقرير أسس خطة عمل وطنية لكفاءة الطاقة (NEEAP) تشمل: وضع خطوط أساس مرجعية (Benchmarking)، وتحديد أهداف، وإنشاء سجلات للكفاءة، واعتماد الحد الأدنى لمعايير كفاءة الطاقة (MEES)، وتعزيز التنسيق المؤسسي في الإنفاذ، كما يوصي بتقوية نظم الإبلاغ لرفع الشفافية والمساءلة في تنفيذ برامج الكفاءة. ومن الناحية التطبيقية، يؤكد التقرير أن التحول الطاقي في العراق لن ينجح إذا لم يُعالج هدر الطاقة في جانب الطلب بالتوازي مع الاستثمارات الجديدة في التوليد.

ومن أكثر أجزاء التقرير تركيزًا على التنفيذ تحليله لـ إصلاح التعرفة الكهربائية، الذي يقدمه بوصفه أداة مركزية لتحقيق الاستدامة وتحسين الكفاءة، إذ يناقش التقرير سيناريو يتضمن رفع التعرفة الكهربائية بنحو 3.5 مرات خلال خمس سنوات، مع تحليل أثر ذلك على قدرة المستهلكين على التحمل، ويشير إلى أن القطاع السكني يستهلك حوالي 47% من إجمالي الكهرباء، ويقدر أن إصلاح التعرفة يمكن أن يؤدي إلى خفض كبير في نمو الطلب خلال خمس سنوات مقارنة بحالة عدم الإصلاح، مع تحقيق وفورات كهربائية تقدر بنحو 22 تيراواط–ساعة خلال تلك الفترة، كما يربط التقرير إصلاح التعرفة بـ نشر العدادات الذكية، ويوصي بتحديث أنظمة القياس للحد من الفواقد وتهيئة الشبكة مستقبلًا لتطبيقات الشبكات الذكية.

ومن النقاط المهمة أيضًا أن التقرير يربط التحول في قطاع الكهرباء بحوكمة إزالة الكربون والاستعداد لأسواق الكربون، إذ يناقش الدور المحتمل لأرصدة ائتمانات الكربون، ويشير إلى الأهمية الاستراتيجية لعامل انبعاث الشبكة الكهربائية العراقية في تمكين مشاريع التمويل الكربوني، ويقترح أن قطاعات مثل الطاقة المتجددة وكفاءة الصناعة وتحديث النقل وإدارة النفايات، يمكن أن تصبح مؤهلة للحصول على ائتمانات كربون إذا توفرت الأنظمة المناسبة، كما يوصي بإنشاء نظام شهادات منشأ الطاقة (Guarantee of Origin Certificate – GOC) المتوافق مع

المعايير الدولية، بما يساعد على تتبع الطاقة المتجددة، ويهيئ العراق للتعامل مع الأدوات التجارية والمناخية الدولية الناشئة (بما فيها آليات حدود الكربون).

وأخيرًا، يشدد التقرير على أن تنفيذ ما بعد NDC ليس مسألة تقنية فقط، بل هو أيضًا مؤسسي واجتماعي–اقتصادي، فهو يرى أن نجاح التحول يتطلب سياسات لإعادة تأهيل القوى العاملة والاستثمار في رأس المال البشري، ودعم التنقل الوظيفي، وتفعيل الحوار الاجتماعي، ويحدد التقرير الطاقة المتجددة (خصوصًا تركيب وصيانة الأنظمة الشمسية) وكفاءة الطاقة بوصفهما مجالين كثيفي العمالة وقادرين على توليد فرص عمل لمستويات مهارية مختلفة، وتخلص الرؤية العامة للتقرير إلى أن انتقال العراق من السياسات إلى الإجراءات في قطاع الكهرباء لن يتحقق إلا إذا نُفذت التدابير المقترحة كحزمة متكاملة تشمل: التوليد، والغاز، والشبكات، والتعرفة، والكفاءة، والتنظيم، وتخطيط سوق العمل، تحت قيادة منسقة من مجلس الوزراء والوزارات المعنية وأصحاب المصلحة في القطاع.

ويقدم هذا الجزء دليلًا آخر على ضرورة إنشاء مؤسسة وطنية تعنى بالتنفيذ، وتركز على أسواق الكربون (مدار هذا البحث).

مسارات الاستثمار المُناخي في العراق 2025-2030 (هيئة الاستثمار 2025)[31]

تمثل خطة الاستثمار المناخي (CIP) للعراق (2025–2030) خريطة طريق وطنية انتقالية لدمج العمل المناخي ضمن التخطيط الاقتصادي والاستثماري في العراق، وقد صيغت بوصفها المرحلة الأولى (2025–2030) التي تهدف إلى إعداد الأسس المؤسسية والمالية والقطاعية اللازمة لمرحلة أطول مدى هي المرحلة الثانية (2030–2050) للتحول نحو اقتصاد منخفض الكربون وقادر على التكيف مع المناخ، ويطرح التقرير التحول المناخي في العراق بوصفه ضرورة مناخية وفرصة استراتيجية لتنويع الاقتصاد، في ظل الاعتماد الكبير على عائدات النفط والغاز، والتعرض المتزايد لمخاطر مناخية مثل موجات الحر الشديدة، والجفاف، وشح المياه، وتملّح الأراضي، وتدهور النظم البيئية.

وتتمثل إحدى الإسهامات المركزية للتقرير في ربطه بين الهشاشة المناخية والبنية الاقتصادية، والتخطيط الاستثماري، ويؤكد أن انتقال العراق لا يمكن أن يعتمد على مشاريع مناخية

متفرقة بل يحتاج إلى نهج استثماري تدريجي قائم على القطاعات يدعم الصمود في القطاعات الهشة (خصوصًا المياه والزراعة) بالتوازي مع تحديث القطاعات عالية الانبعاثات (خصوصًا النفط والغاز، والكهرباء، والصناعة، والنقل)، وبذلك تجمع الخطة بين أولويات التكيف والتخفيف ضمن إطار تنموي أوسع يتماشى مع المساهمات المحددة وطنيًا (NDCs) والأجندة الوطنية للتخطيط وأهداف التنمية المستدامة.

ويقدر التقرير أن إجمالي احتياجات الاستثمار المناخي في العراق حتى عام 2030 لتعزيز القدرة على التكيف ودعم التحول منخفض الكربون يبلغ نحو 82.85 مليار دولار أمريكي، وتتوزع هذه الاحتياجات على قطاعات رئيسة تشمل: الموارد المائية والزراعة والتنوع الأحيائي والصحة والبنية التحتية والتعليم والسياحة، والتحول في النفط والغاز والكهرباء والنقل والصناعة والنفايات ومياه الصرف، كما يقدم التقرير تقديرات للفوائد الاقتصادية السنوية المتوقعة من هذه الاستثمارات، مؤكدًا أن الاستثمار المناخي ليس عبئًا ماليًا فقط بل يمثل فرصة تنموية تحقق عوائد في الإنتاجية، وتحسين الخدمات، ورفع المرونة، وتقليل الأضرار المستقبلية، وتبرز أكبر الاحتياجات الاستثمارية في قطاعات الكهرباء (23.25 مليار دولار) والنقل (13.4 مليار دولار) والتحول في النفط والغاز (11.8 مليار دولار)، بما يعكس الدور البنيوي للطاقة والبنية التحتية في الاقتصاد العراقي.

ومن نقاط القوة المهمة في الخطة أنها تنظم التنفيذ عبر خمسة مسارات تمويلية تهدف إلى توجيه تعبئة الاستثمارات العامة والخاصة، وهي البحث، والابتكار، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات، ومشاريع التكيف مع التركيز على المياه والزراعة، ومشاريع مشتركة للتكيف والتخفيف تقلل الانبعاثات وتعزز الصمود في الوقت نفسه، والتوسع في الطاقة المتجددة على مستوى المحافظات والأقضية، ومشاريع التقاط الميثان والغاز، خاصة تلك التي تتطلب كلفًا رأسمالية عالية وتقنيات متقدمة.

وتكتسب هذه البنية أهمية خاصة لأنها تعكس حاجة العراق إلى تمويل مناخي هجين (Blended Climate Finance) يجمع بين الموارد العامة المحلية، والدعم الدولي، ومشاركة القطاع الخاص، والشراكات التكنولوجية.

وبالنسبة للمدة الانتقالية 2025–2030، يحدد التقرير مبادرات قطاعية ذات أولوية بقيمة تقارب 36.85 مليار دولار أمريكي، تشمل: تحديث صناعة الإسمنت، واعتماد تقنيات أنظف في

الصناعات البتروكيمياوية، وتحسين كفاءة الصناعات المعدنية، وتعزيز إعادة التدوير واسترداد المواد، والزراعة المستدامة، وحماية النظم البيئية، واستصلاح الأراضي، والزراعة الحرجية (Agroforestry)، وإدارة الثروة الحيوانية، والإدارة المرنة للمياه، وتطبيقات الاقتصاد الدائري في النفايات ومياه الصرف، والمدن المستدامة، والنقل العام منخفض الكربون، والتقاط الغاز وإعادة استخدامه، وتطوير خطوط النقل والمحولات الكهربائية، ويُعد إدراج البنية التحتية للشبكة الكهربائية (النقل والتحويل) ضمن الأولويات عنصرًا مهمًا، لأنه يربط الاستثمار المناخي مباشرة بتحسين موثوقية الخدمات والتنمية الاقتصادية الأوسع.

كما يشدد التقرير على أن نجاح التنفيذ يعتمد على إصلاحات الحوكمة والمؤسسات وليس على التمويل وحده، فهو يبرز الدور المهيمن لـ الشركات المملوكة للدولة في الاقتصاد العراقي، ويشير إلى أن هذه الشركات يمكن أن تصبح محركات للتحول إذا أُدمجت الأهداف المناخية ضمن استراتيجياتها المؤسسية وأطر المساءلة الخاصة بها، وفي الوقت نفسه، تؤكد الخطة أهمية مشاركة القطاع الخاص، وتفعيل دور القطاع المصرفي، وتحسين الحوكمة المالية لتوسيع نطاق التنفيذ، وتوصي بتعزيز نظم تتبع التمويل المناخي، وتحسين التنسيق بين المؤسسات، وزيادة القدرة على الوصول المباشر إلى آليات التمويل المناخي الدولية.

ومن الناحية الاستراتيجية، يقدم التقرير خطة الاستثمار المناخي بوصفها إطارًا استثماريًا انتقاليًا وليس مخططًا نهائيًا لإزالة الكربون، وتكمن قيمتها الأساسية في بناء جسر عملي بين التزامات العراق المناخية وبرنامج استثماري طويل الأمد في المستقبل، ومن خلال الربط بين الصمود المناخي، وخفض الانبعاثات، وتنويع الاقتصاد، تعيد الخطة تأطير العمل المناخي بوصفه أجندة وطنية للتنمية والتحديث، وليس مجرد التزام بيئي منفصل، وهذا ما يجعل الخطة شديدة الأهمية في السياق العراقي، حيث يجب أن تكون السياسات المناخية متوافقة مع الواقع المالي، وفجوات البنية التحتية، والأولويات الاجتماعية، ويقدم هذا الجزء دليلًا إضافيًا إلى أهمية وجود جانب تطبيقي في العراق يدير يمثل الجهة الرسمية التنفيذية ضمن سياق اتفاقيات المناخ الدولية.

ملخص وثيقة المساهمات الوطنية العراقية 2025[32]

قدم العراق أول مساهمة محددة وطنيًا (NDC) له في عام 2021، ومؤخرًا في تشرين الثاني 2025 قدم الإصدار الثاني من المساهمة المحددة وطنيًا، تلتزم الدولة بخفض انبعاثات

غازات الدفيئة بنسبة 22% بحلول عام 2035 مقارنةً بسيناريو العمل المعتاد (BAU)، منها 5% خفض غير مشروط و17% خفض مشروط بالحصول على دعم دولي، وتشمل المساهمة المحددة وطنيًا القطاعات والغازات ضمن الجرد الوطني، كما تتوافق مع رؤية العراق 2030 والتزاماته بموجب اتفاق باريس، وتشمل أولويات التخفيف إنهاء حرق الغاز، والتوسع في الطاقة المتجددة لتصل إلى 8.5% بحلول عام 2030، وتحسين النقل العام، وتشجيع التنقل الكهربائي، وخفض الكربون في القطاع الصناعي، وتعزيز كفاءة الطاقة، وتعزيز الممارسات المستدامة في الزراعة والثروة الحيوانية، والتوسع في التشجير واستعادة الأراضي المتدهورة، وتوسيع حلول تحويل النفايات إلى طاقة واقتصاد دائري.

أما أولويات التكيّف فتشمل: تعزيز الأمن المائي والإدارة المتكاملة للموارد، وبناء بنية تحتية ومساكن قادرة على الصمود مناخيًا، وحماية التنوع الأحيائي، وتأهيل النظم البيئية، وضمان الأمن الغذائي عبر الزراعة الذكية مناخيًا، وتوسيع التعليم المناخي، وبناء القدرات، وتعزيز إدارة مخاطر الكوارث وأنظمة الإنذار المبكر، وقد تم إعداد المساهمة المحددة وطنيًا من خلال عملية تشاركية قادتها وزارة البيئة.

ومن الإسهامات المهمة في برنامج الدولة أنه يربط المساهمة المحددة وطنيًا بأدوات تنفيذ عملية، فعلى وجه الخصوص يشرح التقرير كيف أن تقييم الاحتياجات التكنولوجية (TNA) وخطط العمل التكنولوجية (TAPs) يدعمان تنفيذ المساهمة المحددة وطنيًا من خلال تحديد تقنيات التخفيف والتكيف ذات الأولوية وتشخيص العوائق واقتراح مسارات النشر والتوسع، كما يذكر صراحة أن نتائج تقييم الاحتياجات التكنولوجية ذات صلة بإعداد وتعزيز الوثائق المناخية الوطنية بما في ذلك المساهمة المحددة وطنياً والخطة الوطنية للتكيّف (NAP).

ويربط التقرير أيضًا المساهمة المحددة وطنيًا بالتخطيط القطاعي للتخفيف عبر استراتيجية الإجراءات الوطنية المناسبة للتخفيف (NAMA)، التي تهدف إلى خفض الانبعاثات مقارنةً بسيناريو العمل كالمعتاد عبر سبعة قطاعات هي النفط والغاز، وتوليد الكهرباء، والصناعة، والنقل، والزراعة الثروة الحيوانية، فضلًا عن القطاعين التجاري والسكني، والنفايات، ويوضح برنامج الدولة أن تنفيذ NAMA يدعم المساهمة المحددة وطنيًا من خلال تعزيز نشر التكنولوجيا، وتحسين الرصد، وكفاءة الطاقة، والتوسع في الطاقة المتجددة، وبناء القدرات المؤسسية خاصة عبر مشاريع

استخدام الغاز المصاحب وأنظمة الطاقة الأنظف، وفي قطاع الطاقة على وجه الخصوص، يحدد برنامج الدولة أولويات تتسق مباشرة مع توجهات المساهمة المحددة وطنيًا، منها: خفض حرق الغاز، والتوسع في الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة منظومة الكهرباء، وزيادة مشاركة القطاع الخاص في الاستثمارات منخفضة الكربون، ويجمع التقرير بين الأهداف على مستوى السياسات (مثل تطوير الأطر التنظيمية الداعمة للطاقة المتجددة) والمبادرات على مستوى المشاريع (بما في ذلك الطاقة الشمسية الكهروضوئية، والتخزين، وتحسينات الشبكة)، بما يوضح كيف يسعى العراق إلى ترجمة أولويات المساهمة المحددة وطنيًا إلى حافظة استثمارية عملية.

وأخيرًا، يُظهر التقرير أن التوافق مع المساهمة المحددة وطنيًا يُستخدم كمعيار عملي في ترتيب أولويات المشاريع، ففي إطار التقييم متعدد المعايير المستخدم في برنامج الدولة حصل معيار الانسجام مع المساهمة المحددة وطنيًا على وزن مرتفع (35%)، وهو ما يدل على أن العراق لا يتعامل مع المساهمة المحددة وطنيًا كبيان سياساتي فقط، بل كأداة لاتخاذ القرار في اختيار مشاريع التمويل المناخي، وهذا يعزز من إضفاء الطابع المؤسسي على المساهمة المحددة وطنيًا داخل التخطيط الاستثماري المناخي للعراق، ويقوي الاتساق بين الالتزامات الوطنية والتنفيذ الفعلي.

يمثل تقرير المساهمات الوطنية 2025 المقدم إلى اتفاق باريس للمناخ مظلة العمل المناخي في العراق، وتعد الإشارة إلى موضوع التخفيف دليلًا إضافيًا يعزز مسار التوصل إلى إجابة في هذا البحث، والتأكيد على ضرورة تأسيس مؤسسة وطنية تهتم بدور التنفيذ، وبناء سوق للكربون في العراق.

تقرير الترتيب المؤسسي للعمل بالمادة السادسة في العراق[33]

قدمت وزارة البيئة تقريرًا عن كيفية تطبيق المادة السادسة في العراق بالتعاون مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ UNFCCC (2025)، ونقدم في أدناه خلاصة عن هذا التقرير الذي يتوافق مع توجه هذا البحث، ولكن يختلف جوهريًا عن بعض النتائج، ويتضح هذا الاختلاف في جزء الخاتمة والمناقشة من البحث، وفيما يلي خلاصة عن مقترح تقرير وزارة البيئة والتي لا تتبنى UNFCCC نتائجه لكونه توجهًا محليًا خاصًا بالعراق، ويقدم إرشادات كما موضح في التقرير على الرغم من نشره في موقعها:

ملخص الوثيقة: الترتيب المؤسسي لتشغيل المادة السادسة في العراق

تأتي هذه الوثيقة ضمن دعم برنامج CiACA الذي تنفذه سكرتارية UNFCCC بدعم من حكومة ألمانيا، وتهدف إلى تقديم إرشادات عملية لصناع القرار في العراق بشأن كيفية بناء الترتيب المؤسسي المطلوب لتشغيل المادة السادسة من اتفاق باريس، بما يشمل ترتيبات الحوكمة، وتوزيع الأدوار، وإعداد الإجراءات، وبناء البنى التحتية اللازمة مثل السجل الوطني وقواعد البيانات، مع التأكيد أن التقرير أعده استشاري مستقل، ولا يمثل بالضرورة مواقف UNFCCC أو الأمم المتحدة، ويركز التقرير على ما يلي:

1. لماذا المادة السادسة مشروع مؤسسي وليس فقط منصة تداول؟

توضح الوثيقة أن المادة السادسة من اتفاق باريس هي **آلية طوعية للتعاون الدولي** تساعد الدول على تحقيق مساهماتها المحددة وطنيًا (NDCs) عبر: المادة 6.2: التعاون الثنائي/ متعدد الأطراف عبر نقل نتائج التخفيف المتبادلة دوليًا ITMOs وفق شروط النزاهة البيئية والشفافية والمحاسبة، المادة 6.4: آلية مركزية تحت إشراف UNFCCC لإصدار وحدات A6.4ERs مع خصائص نزاهة أعلى مقارنة بآليات سابقة، المادة 6.8: نهج غير سوقي للتعاون في التخفيف والتكيف والتمويل ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات، وتؤكد الوثيقة أن أي دولة تنوي استخدام التعاون السوقي يجب أن تُنشئ إجراءات تشغيلية واستعدادات قانونية ومؤسسية وتقنية (Institutional, legal and technical structures) قبل الانخراط الفعلي، لأن النجاح يعتمد على "الحوكمة والمحاسبة والتتبع" وليس على التداول وحده.

2. الوضع المؤسسي الحالي في العراق وفق الوثيقة

تشير الوثيقة إلى أن أنشطة سوق الكربون أو المادة السادسة في العراق تُشرف عليها وزارة البيئة، وأن الوزارة قامت رسميًا بإبلاغ UNFCCC بتسمية السلطة الوطنية المعينة (DNA) لأغراض المادة 6.4، وبدأت أنشطة بناء قدرات ومأسسة أولية لكنها تؤكد أن هناك حاجة لجهود إضافية لتشغيل المشاركة بفاعلية، وأبرز ما يلزم هو تحديد أهداف المشاركة بالمادة 6 ومعايير الأهلية والمبادئ الموجهة وربطها بوثيقة المساهمات الوطنية NDC، وتوضيح الأدوار والمسؤوليات وتأسيس عمليات واضحة لتنفيذ أنشطة المادة 6، وتطوير إجراءات تقنية للقياس والتحقق والإبلاغ

ونقل نتائج التخفيف، وتأسيس بنى تحتية مثل السجلات وقواعد البيانات لتتبع ITMOs وإدارة التعاون بشكل موثوق.

3. الهيكل المؤسسي المقترح للمادة 6.2 أدوار ووظائف أساسية

تقدم الوثيقة انموذجًا لوظائف الحوكمة اللازمة للمادة 6.2 وتربط كل وظيفة بجهة مسؤولة، ومن أهمها: تنسيق السياسة (Policy coordination) تكون من خلال لجنة وزارية مجلس الوزراء لاعتماد إجراءات التفويض وتحديد الأولويات الاستراتيجية وتفويض الصلاحيات، ووضع القواعد (Rulemaking) جهة قيادية وزارة تقود تطوير القواعد والإشراف على التنفيذ، والتنفيذ (Implementation) يكون من دائرة أو نقطة اتصال تُفوّض نتائج التخفيف للتحويل، وتنفذ النقل وفق الاتفاقات الثنائية، وتعد التقارير المطلوبة إلى UNFCCC، ولجنة فنية مستقلة لتحليل أثر المشاريع والتحويلات على تحقيق NDC وإسناد القرار الفني، والتدقيق/ التحقق :(Auditing) مدققون مستقلون للتحقق من الأنشطة ونتائج التخفيف، خصوصًا إذا كانت هناك أدوات تسعير كربون أو آليات داخلية، ولا تقترح أو تشير الوثيقة إلى إنشاء شركة ربحية لأسواق الكربون في العراق.

4. وظائف التشغيل

لا تقتصر على التفويض فقط توسع الوثيقة نطاق الوظائف اللازمة في مرحلة التشغيل لتشمل مهام تتجاوز التفويض والتقارير، مثل: قرارات استراتيجية: مواءمة معايير التفويض مع NDCواستراتيجيات سوق الكربون، واعتماد اتفاقات ثنائية، وتحديث NDC أو تبني LT-LEDS عند الحاجة، واتخاذ القرار الفني والتنظيمي كتقييم واعتماد أفكار المشاريع ووثائقها، ثم تقييم نتائج التخفيف المتحقق منها وتفويض تحويل ITMOs، ووضع المعايير الفنية كاعتماد معايير حساب خفض الانبعاثات، واعتماد إرشادات وخطوط أساس ومعايير وطنية، والتتبع والإبلاغ والامتثال مثل تشغيل السجل، الإبلاغ لـ UNFCCC والجهات الوطنية، والتأكد من الامتثال عبر التدقيق، وإدارة الإيرادات كإدارة إيرادات مشاريع المادة 6، والإشراف على الرسوم أو الضرائب وآليات توزيع الأموال.

5. أهمية السجل الوطني والبنية الرقمية

تؤكد الوثيقة أن عنصر السجل ليس خيارًا ثانويًا، بل هو جزء من "الجاهزية" المطلوبة لتجنب الازدواجية ورفع الشفافية، لأن السجل هو الذي يحفظ بيانات الوحدات وتأريخ إصدارها وتحويلها وتقاعدها، ويدعم إعداد التقارير المطلوبة للمادة 6.2.

المبحث الثاني: الإطار التطبيقي لتأسيس سوق كربون وطني في العراق

البيئة المؤسسية المقترحة لتطبيق سوق الكربون في العراق

المنطلق المؤسسي

تبين التقارير الوطنية مثل وثيقة المساهمات الوطنية[34] وتقرير الشفافية الثنائي الوطني [35] أن العراق بدأ بتثبيت بنية إبلاغ وطنية رصينة ضمن إطار الشفافية المعزز (ETF) وأن وزارة البيئة هي نقطة الارتكاز الوطنية للسياسات المُناخية وجمع البيانات وإعداد التقارير الدولية، مع تشكيل فرق عمل قطاعية تضم وزارات النفط والكهرباء والنقل والزراعة والصناعة والجهات ذات العلاقة في إقليم كردستان[36] ، الا أن الانتقال من الإبلاغ إلى التنفيذ السوقي لا سيما للمادة السادسة من اتفاق باريس يتطلب مؤسسة تشغيلية متخصصة تتولى وظائف التفويض والمراقبة والقياس والحوكمة السوقية وتتكامل مع مهام وزارة البيئة، لأن المادة السادسة هي إطار عملي لتخفيض الانبعاثات وصانع للسوق Market – making ومحركة وداعمة للاقتصاد العالمي، ويحتاج تنفيذها إلى بنية ترخيص وسجل ومحاسبة وتعديلات مقابلة وحوكمة نزاهة [37][38][39].

وعليه، يقترح هذا البحث مقترحًا عمليًا تطبيقيًا لتأسيس مؤسسة حكومية مثل الشركة العامة لاقتصاديات الكربون (GCCE) لتكون الجهة الرسمية الحكومية لأسواق الكربون في العراق، وتمثل الذراع التنفيذي الوطني من اتفاق باريس للمناخ 2015 (وتتكامل مع الدور الإشرافي لوزارة البيئة كنقطة اتصال UNFCCC واتفاق باريس)، وبما يضمن جاهزية العراق للانفتاح على التعاون بموجب المادة 6.2 (ITMOs) والمواد الأخرى من البند السادس، وربط السوق الوطنية بالأطر الدولية عبر إجراءات التفويض والقياس والتحقق MRV والتعديلات المقابلة وتعمل كمطور للمشاريع التي تخفض من الانبعاثات الكربونية وتعمل على التحسين البيئي[40][41].

انموذج الحوكمة المقترح: فصل إجراءات التنظيم والسياسات عن إجراءات التشغيل والتنفيذ

تظهر الدراسات والمصادر المقارنة الخاصة بأسواق الكربون أن دمج دور الجهات المنظمة المعنية بالسياسات ونقاط الاتصال الرسمية مع الجهات المشغلة التي تستند إلى السوق والربح في البلد نفسه يرفع من مخاطر تضارب المصالح Conflict of Interest، ويضعف الثقة في المشاريع المنفذة في البلد ونتائجها بالتخفيض المعلنة [42]، لذلك يعد الاهتمام بتصميم الحوكمة في إنشاء المؤسسة الحكومية الخاصة بالكربون مهم جدًا في تجنب التداخل في العمل بين الجهات المشرفة والمنفذة، لذا يقترح هذا البحث انموذجًا من التكامل في الحوكمة بشأن تأسيس مؤسسة تعنى وتختص بسوق الكربون وأهمية إنشائها، ويبنى هذا التكامل بين وزارة البيئة العراقية كونها نقطة الارتباط الوطنية الرسمية لاتفاقيات المناخ National official focal point والجهة المعنية لاستكمال متطلبات الاتفاقيات الدولية ورسم السياسات والاستراتيجيات البيئية وبين الجهة التنفيذية المقترحة بهذا البحث (الشركة العامة لاقتصاديات الكربون) وارتباطها بسلطة وطنية تخول من مجلس الوزراء وتعمل استنادًا إلى البند السادس من اتفاق باريس للمناخ وهي Designated National Authority (DNA) (وهي الجهة التي تمنحها الدولة الطرف في اتفاق باريس صلاحية الترخيص والموافقة أو عدم الممانعة على المشاركة في مشاريع المادة 6.4 من اتفاق باريس، ويُعد إنشاء هذه السلطة أحد متطلبات مشاركة الدولة الطرف في آلية المادة 6.4، وتتمثل المهمة الرئيسة للسلطة الوطنية المعينة في تقييم مشاريع المادة 6.4 المحتملة لتحديد مدى مساهمتها في مساعدة الدولة المضيفة على تحقيق أهدافها التنموية المستدامة، وإصدار خطاب موافقة أو عدم ممانعة للمشاركين في تنفيذ هذه المشاريع، والحوكمة المقترحة في العراق كالآتي:

- وزارة البيئة السلطة الوطنية: تحدد سياسات العمل والقوانين اللازمة استنادًا إلى إطار الاتفاقيات الدولية ومعايير التنمية المستدامة وتجنب الحساب المزدوج، وتُشرف على المواءمة مع تقارير الدولية والوطنية، وتعمل على الإيفاء بالتزامات العراق الإلزامية التي تذكر في وثيقة المساهمات الوطنية NDCs وتكون جهة عليا ليست تنفيذية من أجل تجنب التضارب، وتدير السجل الوطني للتخفيض.

- السلطة الوطنية للبند السادس من اتفاق باريس للمناخ: يتم تسمية موظف حكومي بمنصب ومستوى رفيع يمثل السطلة الوطنية للمادة 6 وتفرعاتها لا سيما 6.4، ويخول من مجلس الوزراء من أجل تحرير والموافقة على تقييم المشاريع، ومنح رسائل عدم الممانعة للمشاريع التي تخفض الانبعاثات وهي الخطوة الأولى المهمة استنادًا إلى المادة السادسة من اتفاق باريس، وفي حال يكون الموظف من وزارة البيئة (مثلًا وزير البيئة) يجب أن يخول فضلًا عن وظيفته، بمعنى أن تكون وظيفة أخرى يوقع فيها باسمه وبمنصبه كسلطة وطنية وليس كونه وزير البيئة من أجل تجنب تضارب المصالح.
- المؤسسة المقترحة في هذا البحث وهي الشركة العامة لاقتصاديات الكربون: تؤسس شركة عامة ذات شخصية معنوية استنادًا إلى قانون رقم 22 لسنة 1997 المعدل، وتعمل جهة تنفيذية للمادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ، وتكون مهامها تطوير مشاريع التحسين البيئي الرامية لخفض الانبعاثات، وإدارة منصة للتداول بسندات الكربون، وربط المنصة مع أسواق الكربون العالمية، وخلق سوق وطني لسندات الكربون، من خلال تشجيع وحث الجهات الحكومية والخاصة على تقليل الانبعاثات، وتبني التكنلوجيا الحديثة، والرقمنة والعملات الحديثة الرقمية وبرامج البلوكجين التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، فضلًا عن تنفيذ نظام القياس والمراقبة والتحقق MRV وإدارة السجل الوطني للكربون الخاص بالشركة (أما السجل الوطني الرئيس للتخفيف فيكون في وزارة البيئة) والإبلاغ الوطني إلى وزارة البيئة، ومن وزارة البيئة إلى سكرتارية اتفاقية المناخ بعد أخذ الموافقات من الجهات العليا، كي يكون الإبلاغ وطنيًا يخص البلد جميعًا، مع الإشارة إلى أن عوائد الكربون سيادية اتحادية، وأن الأمم المتحدة تتعامل مع العراق كبلد واحد طرف في الاتفاقية، ولديه وثيقة مساهمات وطنية واحدة (NDC)، يدير هذه الشركة مجلس إدارة استنادًا إلى قانون رقم 22 لسنة 1997 المعدل، ويرتبط بوزير البيئة مباشرة لمصادقة القرارات، ومن جانب آخر ترتبط بالسلطة الوطنية للمادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ، إذ تعد الجهة التي تنفذ وتتابع ما بعد قرار السلطة الوطنية بمنح رسائل عدم الممانعة، والتعاقد مع الجهات الدولية والوطنية لعمل إجراءات

القياس والمراقبة والتحقق والتداول بسندات الكربون والإبلاغ عن النتائج رسميًا إلى وزارة البيئة.

- يفضل أن يؤسس عضو ارتباط بلجنة وطنية لكل وزارة وجهة ذات علاقة وظيفته إرسال المشاريع التي تهدف إلى تخفيض الانبعاثات إلى الشركة العامة لاقتصاديات الكربون.
- لكون مفهوم أسواق الكربون وعلاقته بالاقتصاد الأخضر والذكاء الاصطناعي يعد مفهومًا يتعلق بشكل كبير في المستقبل والأجيال المقبلة، لذلك من المهم جدًا إصدار قانون من البرلمان العراقي، ينظم هذا الحقل أو هذه السوق، ويجعله قابلًا للتجديد ومواكبًا للتطور العالمي.

جدول (2–1) خريطة الأدوار المؤسسية المقترحة لتشغيل سوق الكربون في العراق

الوظيفة	الجهة القائدة/ المنفذة	الجهة السائدة
الموافقة وتحرير رسائل عدم الممانعة	السلطة الوطنية للمادة السادسة من اتفاق باريس DNA	وزارة التخطيط ووزارة المالية
إدارة منصة وسجل أسواق الكربون	الشركة العامة لاقتصاديات الكربون	السلطة الوطنية ووزارة البيئة
تنفيذ برامج القياس والإبلاغ والمراقبة والتحقق MRV وتفويض الشركات الدولية والوطنية	الشركة العامة لاقتصاديات الكربون	السلطة الوطنية ووزارة البيئة الجهات الدولية والوطنية المجازة لعمل MRV
تطوير مشاريع التحسين البيئي التي تهدف إلى خفض الانبعاثات	الشركة العامة لاقتصاديات الكربون	القطاع العام والخاص
رسم السياسات وإبلاغ سكرتارية الاتفاقية وإدارة وثيقة المساهمات الوطنية	وزارة البيئة – مركز التغيرات المناخية	وزارة التخطيط وزارة المالية والشركة العامة لاقتصاديات الكربون والأمم المتحدة

التحليل الميداني والمنهجي للتوصل الى النتائج التطبيقية

تم استخدام طريقتين أساسيتين لتبرير اختيار الأدوات التي أدت إلى النتائج، وما بني عليها من توصيات وهما الوصف والتحليل وإيجاد الفجوات بالاعتماد على ما متوفر من بيانات متعلقة بالاتفاقيات الدولية وما صدر عنها وعن سياسات العراق واستراتيجياته، وكما متبع في المصادر

المنشورة [43][44]، أما الجزء الثاني فشمل أدوات تحليل تمثلت بجداول الانبعاثات الوطنية، وتحليل الفئات الرئيسة الباعثة، وجاهزية سوق الكربون في العراق، وإمكانية تطبيق برامج القياس والإبلاغ والتحقق، وكما يلي:

منهجية مختلطة تشمل التحليل والوصف وتشخيص الفجوات وصياغة مقترح الحلول

1. وصف مؤسسي :(Institutional Mapping) توصيف بنية الجهات الوطنية القائمة (وزارة البيئة، فرق العمل، التقارير) وتوثيق وظائف المادة السادسة المطلوبة[45] [46].
2. تحليل كمي وصفي :(Descriptive Quantitative) استخدام بيانات الانبعاثات حسب القطاعات والاتجاهات (2020–2021) وبنية الفئات الرئيسة لإظهار أين تتركز الانبعاثات، وبالتالي أين يجب أن تبدأ محفظة مشاريع سوق الكربون[47].
3. فجوات جاهزية السوق :(Readiness Gap Assessment) تشمل القانون، والتفويض، والسجل، MRV، والنزاهة، والتمويل، والتكامل المصرفي.
4. صياغة حلول توصيات قابلة للتنفيذ (Implementation Roadmap): اقتراح الشركة العامة لاقتصاديات الكربون كجسم حكومي تشغيلي، وضرورة تبني حزمة تشريعية تنظيمية، وخريطة طريق MRV وسجل، وربط ذلك بمسارات التخفيف الوطنية (NAMA، TAP، التحول الطاقي) وبالتمويل المناخي[48][49] (BTR/CIP)

أدوات التحليل

وتشمل جداول مقارنة قطاعية للانبعاثات في العراق (2020–2021)، وتحليل الفئات الرئيسية الباعثة لإظهار أولويات التنفيذ وجاهزية سوق الكربون لتحديد فجوات القانون والحوكمة و MRV، واستخدام رسوم بيانية لتوضيح اتجاه الانبعاثات، وأولويات الفئات، وفجوة قدرة الطاقة والكهرباء لأنها ترتبط بمسارات التخفيف [50][51]. يوضح الجدول (2–2) وجدول (2–3) بأن قطاع الطاقة هو السائد في الانبعاثات، وهذا يمثل فرصة كاربونية كبيرة لكن تحتاج إلى مؤسسة تأخذ على عاتقها إثبات صحة ونزاهة العمل باستخدام المراقبة والقياس والتحقق الذي يمثل فجوه واضحة في عمل الكربون في العراق، ويوضح الشكل (2–1) بأن عمل الكربون في العالم هو في تصاعد خطي إحصائيًا كما هو واضح من بيانات 2014 – 2016، وأن المبادرات العالمية

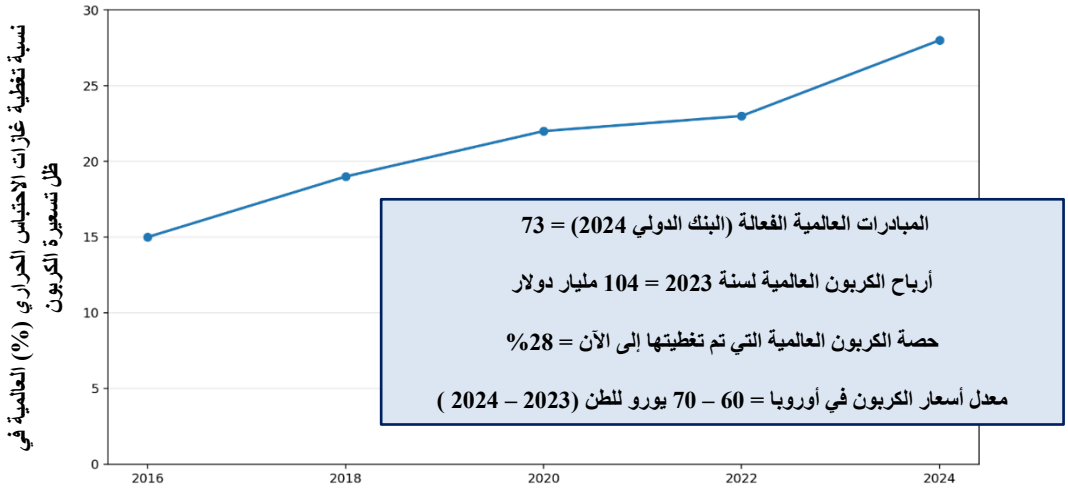
مستمرة ووصلت إلى 72 مبادرة دولية، وأن أسعار الكربون تراوحت في أوروبا بين 60 – 70 يورو في سنة 2023 – 2024، وشكلت حجم الأرباح بقيمة 104 مليار يورو في أوروبا لسنة 2023 .

جدول (2–2) يوضح انبعاثات العراق (kt CO2) حسب القطاع 2020–2021 والتغير النسبي (ktCO₂e) (تقرير BTR)

القطاع	سنة 2020	سنة 2021	التغير	النسبة
الطاقة	149,677	152,604	2,927	1.96
العمليات الصناعية واستخدام المنتجات IPPU	22,500	24,243	1,743	7.75
الزراعة	12,081	11,802	-279	-2.31
النفايات	14,419	15,005	586	4.06

جدول (2–3) يوضح نسبة مساهمة انبعاثات أعلى سبعة قطاعات (تقرير BTR 2025)

ت	القطاع	نسبة المساهمة من الانبعاثات الكلية
1	صناعات الطاقة	33.7
2	النقل	16.6
3	الانبعاثات المتسربة من الوقود	11.8
4	الصناعات التحويلية والانشاءات	8.0
5	إنتاج الفولاذ	7.1
6	إنتاج السمنت	3.9
7	القطاعات الأخرى	4.8



الشكل (2–1) نسبة تغطية غازات الاحتباس الحراري (%) وتسعير الكربون العالمي: الحجم والنطاق والآثار الاستراتيجية (2016 – 2024) (البنك الدولي 2024)

الخاتمة

أظهرت نتائج هذا البحث توافق مع التقارير والبحوث الدولية بشأن المادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ، وكذلك توافق مع التقارير العراقية التي تهدف إلى إيجاد مؤسسة ومسار لتنفيذ المادة السادسة من اتفاق باريس في العراق، ونوضح في أدناه ملخص عن تقرير العراق والذي يقترح مسارًا لتنفيذ المادة السادسة (وتؤكد الوثيقة أن أي دولة تنوي استخدام التعاون السوقي يجب أن تُنشئ إجراءات تشغيلية واستعدادات قانونية ومؤسسية وتقنية (Institutional, legal and technical structures) قبل الانخراط الفعلي، لأن النجاح يعتمد على الحوكمة والمحاسبة والتتبع وليس على التداول وحده).

ولكن مقترحنا يختلف جوهريًا في جوانب أخرى، لكون هذا التقرير يقترح مسارًا حكوميًا يتمحور على وزارة البيئة ويقترح عملية التنفيذ كما يلي "التنفيذ من خلال دائرة أو نقطة اتصال تُفوّض نتائج التخفيف للتحويل، وتنفذ النقل وفق الاتفاقات الثنائية، وتعد التقارير المطلوبة لـ UNFCCC مثل (التقرير الأولي والسنوي وتقارير الشفافية BTR)، وتدير البيانات داخل نظام أو سجل"، بينما مقترح هذا البحث أكثر شمولًا وواقعية وبمنهج عملي يكون أكثر توافقًا مع اقتصاد

العراق المبني على الوقود الأحفوري وعلى تصنيف العراق بكونه بلدًا من الدول النامية، وينتمي بالتفاوض بشأن المناخ إلى مجموعة الدول العربية ويقتدي بمقررات أوبك، وجزء من مجموعة الدول الـ 77 والصين، لذلك فإن هذا البحث يقترح تأسيس شركة عامة لاقتصاديات الكربون تعمل بقانون رقم 22 لسنة 1997 المعدل، وهو قانون الشركات، وتكون الشركة ذات شخصية معنوية منفصلة إداريًا وماليًا عن وزارة البيئة، وترتبط بها فقط لأجل السياسات والتوجه الفني للبلد من أجل تجنب تعارض وتضارب المصالح، وتحويل عملية التخفيض في الانبعاثات إلى اقتصاد وإيراد وتداول مالي (يدعم تنويع الاقتصاد في البلد وبناء الاقتصاد الأخضر، ويدعم توجه الشباب ويوفر لهم فرص عمل من خلال فتح شركات محلية للمراقبة والقياس والتحقق وإشركهم بالسوق العالمية والمحلية) من خلال منصة تداول وسندات كربون ترتبط من جهة بالأسواق العالمية، ومن جانب آخر تؤسس الشركة إلى سوق كاربون وطنية تهدف إلى التحسين البيئي في العراق وتطبيق التكنلوجيا الحديثة ومشاريع الوقود النظيف منخفض الكربون، وربط المنصة بالذكاء الاصطناعي من خلال برنامج البلوكجين (Blockchain) وكذلك بالعملات الرقمية من أجل تهيئة الأجيال المقبلة والشباب إلى التغييرات المستقبلية المتوقعة في العالم، ودعم ميزانية العراق من خلال إرسال كل أرباح شركة الكربون إلى وزارة المالية، وهذا يمثل تعظيمًا لفائدة البلد من خلال إنشاء وتفعيل شركة اقتصاديات الكربون وسوق الكربون في العراق، وهذا يختلف عن التقرير المنشور الذي يقترح أن يكون عمل المادة السادسة طوعيًا ومقيدًا بعمل وزارة البيئة، ونحن نرى في هذا الجانب اختلافًا جوهريًا كبيرًا بين توجه أهداف بحثنا، وما منشور في تقرير وزارة البيئة، ونعتقد أن توجهنا هو توجه نحو السوق، وتعزيز اقتصاد العراق، وعدم جعل عملية التخفيف من الانبعاثات مجانية في العراق ومستهلكة للميزانية الوطنية، فالعراق بلد متأثر بتغير المناخ، ويجب أن يستخدم أموال التعويضات الدولية من صناديق المناخ للتكيف، ويستخدم أموال الأرباح من أسواق وسندات الكربون للتخفيف وتخفيض الانبعاثات وتحسين البيئة، ومن جانب آخر يؤكد هذا البحث على أن اقتصاد الكربون ممكن أن يساعد العراق اقتصاديًا، ويكون جسرًا ومنصة للانفتاح السياسي على دول الجوار والدول الإقليمية، ويعزز العلاقات الثنائية واستجابة العراق الإيجابية لاتفاق باريس للمناخ.

في الختام، إن وثيقة وزارة البيئة تقدم تصورًا عمليًا لمعادلة تشغيل المادة السادسة في العراق تقود فيه الوزارة الإطار والسياسات والتواصل الدولي، وتعتقد بأن النجاح يتطلب أيضًا هياكل تشغيلية وتنظيمية تشمل لجنة تنسيق عليا، ولجانًا فنية مستقلة، ونظام تدقيق، وبنية تحتية رقمية (من سجل أو قواعد بيانات)، فضلًا عن حزمة إجراءات واضحة للتفويض والإبلاغ والتتبع وإدارة الإيرادات، ولكن هذا التقرير لا يقترح تشكيل شركة تنفيذية، ويفضل اقتصار العمل على اللجان الوطنية ووزارة البيئة على الرغم من المادة السادسة من اتفاق باريس هي مادة تنفيذية، وأن وزارة البيئة في قانونها رقم 37 لسنة 2008 وقانون حماية وتحسين البيئة رقم 27 لسنة 2009 هي وزارة رقابية لا تستطيع التنفيذ، ويمثل هذا اختلافًا جوهريًا لأن بحثنا هذا يقترح إنشاء الشركة العامة لاقتصاديات الكربون كي تكون مؤسسة حكومية ومنصة عمل اقتصادية لأسواق الكربون في العراق، وليس الاقتصار فقط على عمل اللجان الوطنية، وأن يكون عمل الشركة متكاملًا مع عمل وزارة البيئة والتي تمثل نقطة الارتباط الرسمية مع اتفاق باريس للمناخ واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ UNFCCC.

الاستنتاجات والتوصيات

إنشاء سوق الكربون الوطنية في العراق ليس ابتكارًا تقنيًا محدودًا، بل يمثل مشروع حوكمة بمتطلبات واضحة، وتعريفًا قانونيًا لأصول الكربون ووظائف التداول، ويتطلب مؤسسة عامة ذات صلاحيات ومساءلة وتكوين عمود فقري لـ MRV قادر على اجتياز التحقق، وضمانات نزاهة تتوقع المخاطر المثبتة في سياسات أسواق الأرصدة العالمية، وتقوم بتطوير هذه المتطلبات إلى خريطة طريق مؤسسية تطبيقية تتسق مع توقعات المادة السادسة، وتستند إلى أدلة بحثية محكمة حول ما يجعل أسواق الكربون جديرة بالثقة.

بينت نتائج التحليل للتقارير الوطنية والدولية الخاصة بتقييم التحول الطاقي أن العراق يعتمد على الوقود الأحفوري بشكل شبه كامل، وأن نشر الطاقة المتجددة ما يزال محدوداً مقارنة بالأهداف، مع فجوة كبيرة بين القدرة المركبة والقدرة المتحققة في الكهرباء وأن القدرة المركبة بلغت في سنة (2022) GW 33.16 مقابل قدرة متحققة GW 19.26 (أي تقريبا 58% أداء)، وأن قدرة الطاقة المتجددة بلغت نحو GW1.598 ، وهذه الفجوة تعني أن مشاريع الكفاءة وتحديث الشبكة وتقليل الفواقد ليست فقط مشاريع تنموية بل مرشحة لأن تكون مشاريع كربون عالية

الجدوى إذا توفر MRV وسجل وتعرفة بيانات قوية. ومن جانب آخر أشارت نتائج التحليل إلى أن البلدان الريعية تواجه حساسية سياسية واجتماعية تجاه أدوات السوق المناخية إذا تم فهمها كضغط خارجي، أو تقييد للنفط والغاز، ولكن تؤكد نتائج البحث بأن تأسيس شركة كربون ربحية ممكن لها أن تخط مسارًا موازيًا لموقف البلد الريعي الرافض لاتفاقات المناخ أو المتحذر منها، ويجعله يركز على استثمار فرصة سوق الكربون لتنويع الاقتصاد، ودعم الاقتصاد المبني على الوقود الأحفوري؛ لذلك فإن القيمة التطبيقية لتأسيس الشركة العامة لاقتصاديات الكربون تفيد في تحويل التخفيضات (مثل تقليل الحرق والميثان) من تكلفة على الحكومة إلى أصل اقتصادي عبر سوق كربون وطنية وارتباطه بالمادة السادسة من اتفاق باريس شرط أن تكون النزاهة دقيقة، وأن تمنع مخاطر الغسيل الأخضر.

يوصي البحث بما يلي:

1. إنشاء الشركة العامة لاقتصاديات الكربون لتكون المؤسسة الحكومية التنفيذية الرسمية لأسواق الكربون في العراق تدعم تنويع الاقتصاد والإيرادات في البلد.
2. دعم الوثائق الصادرة من الشركة العامة لاقتصاديات الكربون مثل البيان التأسيسي، والنظام الداخلي، والضوابط الخاصة بالشركة، ومسار السلطة الوطنية للمادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ لكون عمل الشركة بالاستناد إلى وثائقها التي تعد غطاءً قانونيًا، يؤسس إلى حقل جديد في العراق يفعل الاقتصاد الأخضر، ويواكب المستقبل، ويدعم الشباب.
3. تنظيم العمل بشأن أسواق الكربون بين وزارة البيئة والسلطة الوطنية للمادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ وبين الشركة العامة لاقتصاديات الكربون.
4. تسمية وزير البيئة فضلًا إلى وظيفته السلطة الوطنية للمادة السادسة من اتفاق باريس للمناخ وتخويله من مجلس الوزراء لتوقيع رسائل عدم الممانعة ومنحها للمشاريع التي تهدف إلى تخفيض الانبعاثات، وهذا الإجراء يجب أن يمنع التضارب بالمصالح كونه وزيرًا للبيئة التي تمثل وزارة رقابية وسلطة وطنية تنفيذية للمادة السادسة.
5. توضيح إجراءات عدم التضارب بالمصالح بسبب الحاق الشركة العامة لاقتصاديات الكربون بوزارة البيئة للأمم المتحدة (وهو إجراء تسمية وزير البيئة سلطة وطنية للمادة

السادسة فضلًا عن وظيفته، أي تعد وظيفة أخرى لشخص الوزير وليس لوزارة البيئة)، وفي حال عدم الاقتناع بالمبررات أو الإجراءات تلحق الشركة العامة لاقتصاديات الكربون بوزارة أو هيئة تنفيذية خارج وزارة البيئة (مثل وزارة المالية لغرض المثال).

6. عدم الحاق شركة اقتصاديات الكربون بالوزارات القطاعية والوزارات التي تعد وزارات ملوثة تعتمد على الوقود الأحفوري مثل وزارة النفط ووزارة الكهرباء، لأنه لا يجوز للجهات الملوثة أن تكون نفسها جهات منظفة للبيئة، إذ يمثل هذا تضاربًا بالمصالح يتم رفضه دوليًا، وأن عمل أسواق الكربون هو ليس لقطاع واحد، وإنما للقطاعات جميعًا، فضلًا عن القطاع الخاص.
7. جعل عوائد الكربون سيادية اتحادية من أجل دعم موازنة الدولة وتنويع الإيرادات، ولكن الأمم المتحدة تنظر إلى العراق، كونه بلدًا عضوًا واحدًا وطرفًا واحدًا بالاتفاقية، ولديه وثيقة مساهمات وطنية واحدة (one country – one NDC)، ومن أجل تعويض أي نقص بالإيرادات يحصل بالمستقبل بسبب توجه اتفاق باريس للمناخ الرامي والهادف إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، والذي يعد مضرًا بالعراق في حال حصوله مستقبلًا.
8. تفعيل سوق الكربون الوطني الذي يهدف إلى تحسين البيئة في العراق من خلال الاتفاق على وضع سقف للانبعاثات من القطاعات المختلفة (وهذا خيار صعب تنفيذه بدقة وبسرعة في العراق)، أو من خلال تشجيع القطاع العام والخاص على التحول التدريجي إلى مشاريع أقل انبعاثًا باستخدام تكنلوجيا حديثة ويتم مكافئتهم من خلال مشاركتهم بنسب معينة من عوائد الكربون.
9. اعتماد برنامج الشركة العامة لاقتصاديات الكربون الخاص بالمراقبة والقياس والتحقق MRV لأنه يمثل العمود الفقري لعمل الكربون، ويحدد مستوى نوعية سندات الكربون الصادرة.
10. إضافة مسار جديد للشركات الوطنية يركز على شركات الشباب الناشئة في مسجل الشركات تعمل من خلاله في المراقبة والقياس والتحقق MRV وتنفيذ مشاريع التحسين

البيئي التي تهدف إلى تخفيض الانبعاثات، وتعمل الشركة العامة لاقتصاديات الكربون على تفويض هذه الشركات للعمل في العراق.

11. التكامل المالي والمصرفي من خلال التعاون بين شركة اقتصاديات الكربون والبنك المركزي والمصارف ووزارة المالية من أجل تنظيم الإيرادات المالية، وإصدار الإرشادات المالية والضريبية اللازمة، والاعتراف بسندات الكربون كأصول وطنية سيادية، وتنظيم التخويل الصادر من مجلس الوزراء إلى شركة اقتصاديات الكربون للتداول فيها من خلال منصة إلكترونية، واعتماده مسارًا رسميًا حكوميًا منظمًا بين الجهات المالية في البلد.
12. البدء بفتح سجل الكربون الوطني التابع لشركة الكربون والسجل الوطني الرئيس التابع لوزارة البيئة من أجل عمل الإبلاغ إلى اتفاقية المناخ.
13. تقديم مقترح قانون الشركة العامة لاقتصاديات الكربون وتنظيم عوائد وسندات الكربون السيادية الاتحادية إلى البرلمان العراقي.
14. تأسيس قاعدة بيانات للانبعاثات في القطاعات ذات العلاقة تستخدم طرائق أكثر تطور في جرد الانبعاثات (مثل Tire 2 في دليل IPCC).
15. اعتماد استراتيجية للكربون قريبة ومتوسطة وطويلة الأمد مع عدم توقع وصول الإيراد بشكل عاجل لكون عملية المراقبة والقياس والتحقق تحتاج إلى وقت طويل من أجل اعتمادها سواء في الأسواق الطوعية أو عير الاتفاقية.
16. عمل دراسة جدوى تفصيلية عن عوائد الكربون في العراق تنجز من شركات عالمية مختصة في أسواق الكربون.

المصادر

[1]Marquardt, J. (2023) 'Institutionalizing climate change mitigation in the Global South', Earth System Governance.

[2]Chung, W., AlSkaif, T., Kuang, Y. and Xie, Y. (2024) 'MRV quality and institutional maturity in carbon market design', [journal as cited in your draft].

[3]Probst, B.S., et al. (2024) 'Systematic assessment of the achieved emission reductions of carbon crediting projects', Nature Communications.

[4]Romm, J. (2025) 'Systematic review of carbon offset literature and structural integrity issues', [journal].

[5]UNFCCC (2021a) Guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2, of the Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change.

[6]UNFCCC (2025b) Iraq: First Biennial Transparency Report (BTR). United Nations Framework Convention on Climate Change.

[7]Mehling, M., et al. (2019) 'Governing cooperative approaches under Article 6 of the Paris Agreement', [working paper / journal].

[8]Minas, S. (2022) 'Legal design of Article 6 as market-making framework', [journal/book].

[9]UNFCCC (2021a). Op. cit.

[10]Siemons, A., et al. (2022) 'Corresponding adjustments and accounting choices under Article 6.2', [journal/report].

[11]Mehling, M., et al. (2019). Op. cit.

[12]Chung, W., AlSkaif, T., Kuang, Y. and Xie, Y. (2024). Op. cit.

[13]Luo, X., et al. (2024) 'Digital MRV architectures and governance implications', [journal].

[14]Probst, B.S., et al. (2024). Op. cit.

[15]Trencher, G., et al. (2024) 'Corporate offset demand and integrity risks', [journal].

[16]Gill-Wiehl, J., et al. (2024) 'Over-crediting risks in cookstove offset methodologies', Nature Sustainability.

[17]Romm, J. (2025). Op. cit.

[18]Marquardt, J. (2023). Op. cit.

[19] قاسم محمد عبيد، مظهر هادي مصيخ، التغيرات المناخية في ميزان القوى الكبرى، مركز العلمين للدراسات البيئية والتغيرات المناخية والمياه، 2025.

[20]Siemons, A., et al. (2022). Op. cit.

[21]Mehling, M., et al. (2019). Op. cit.

[22]Stua, M. (2022) 'Climate clubs and Article 6 cooperative architectures', [journal].

[23] وزارة البيئة العراقية (2025) تقرير مؤشر الهشاشة المناخية في العراق، (CVI) بغداد، وزارة البيئة.

[24] وزارة البيئة ، تقرير مؤشر الهشاشة، بغداد ، 2025.

[25] وزارة البيئة العراقية (2024) استراتيجية الإجراءات الوطنية المناسبة للتخفيف (NAMA) – العراق، بغداد، وزارة البيئة.

[26] وزارة البيئة العراقية (2025) خطة العمل التكنولوجية للتخفيف والتكيف (TAP) ضمن تقييم الاحتياجات التكنولوجية (TNA) بغداد، وزارة البيئة.

(27) وزارة البيئة، خطة العمل التكنولوجية للتخفيف والتكيف، مصدر سابق.
(28)UNFCCC (2025b). Op. cit.
(29)IRENA (2025) Energy Transition Assessment: Iraq 2025. International Renewable Energy Agency.
(30)UNDP/RCREEE (2025) Energy Transition in Iraq: From Policies to Actions in the Power Sector (Post-NDC Support Project). UNDP Iraq / RCREEE.
(31) هيئة الاستثمار الوطنية، مسارات الاستثمار المُناخي في العراق 2025-2030، بغداد، 2025.
(32) وزارة البيئة، ملخص وثيقة المساهمات الوطنية العراقية 2025، بغداد، 2025
(33) وزارة البيئة، تقرير الترتيب المؤسسي للعمل بالمادة السادسة في العراق، بغداد، 2025
(34) وزارة البيئة، وثيقة المساهمات الوطنية (NDC)، بغداد، 2025.
(35)UNFCCC (2025b). Op. cit.
(36)UNFCCC (2025b). Ibid.
(37)UNFCCC (2021a). Op. cit.
(38)Mehling, M., et al. (2019). Op. cit.
(39)Minas, S. (2022). Op. Cit.
(40)UNFCCC (2021a). Op. cit..
(41)Siemons, A., et al. (2022). Op. cit.
(42)Mehling, M., et al. (2019). Op. cit.
(43)Marquardt, J. (2023). Op. cit.
(44)Chung, W., AlSkaif, T., Kuang, Y. and Xie, Y. (2024). Op. cit.
(45)UNFCCC (2025b). Op. cit.
(46)UNFCCC (2021a). Op. cit.
(47)UNFCCC (2025b). Op. cit..
(48)UNFCCC (2025b). Ibid.
(49)IRENA (2025). Op. cit.
(50)UNDP/RCREEE (2025). Op. cit.
(51)IRENA (2025). Op. cit.