تقرير التنمية العربية

تغير المناخ والتنمية المستدامة في الدول العربية

الإصدار السابع
2023

رقم الإيداع: 2023-2433
حقوق النشر لصالح المعهد العربي للتخطيط بالكويت ومعهد التخطيط القومي بالقاهرة
ISBN:978-99906-80-48-5
الشويخ المنطقة الصحية قطعة 1 - شارع الجاحظ
ص.ب 5834 الصفاة - رمز بريدي 13059 - دولة الكويت
هاتف: 24843130 - 24844061 (965+)
فاكس : 24842935(965+)
البريد الإلكتروني api@api.org.kw

الموقع الإلكتروني www.arab-api.org

يمكن الاستشهاد بالبيانات الواردة بمحتوى هذا التقرير لأغراض البحث والدراسة فقط دون الأغراض التجارية مع الإشارة إلى المصدر.
تم النشر في أكتوبر 2023

فريق إعداد التقرير

اللجنة التوجيهية: أ. د. أشرف العربي، د. بدر عثمان مال الله

رئيس هيئة التحرير: أ.د. هالة أبو علي

مستشار هيئة التحرير: أ.د. خالد فهمي

أعضاء هيئة التحرير:

- من معهد التخطيط القومي: د. زينب الصادي، د. شيماء عزب
- من المعهد العربي للتخطيط: أ. د. نواف أبو شماله، د. محمد أمين لزعر
- من الجمعية العربية للبحوث الاقتصادية: د. نهال المغربل
- من منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول: أ. عبد الكريم عايد

الباحثون المساعدون: سالي دياب، منة شريف، دينا رفعت

قرّاء التقرير: أ. د. عثمان محمد عثمان، أ. د. عاطف قبرصي، د. ليلى اسكندر

معدّو فصول التقرير:

الفصل الأول: التغيرات المناخية والتنمية المستدامة

د. نهال المغربل

الفصل الثاني: مرونة قطاعات الزراعة والري وتكيفها

أ.د. عبد العزيز إبراهيم، د. محمد أمين لزعر

الفصل الثالث: سياسات التخفيف وإصلاح قطاع الطاقة

أ.د. هالة أبو علي، د. شيماء عزب

الفصل الرابع: التحول الهيكلي الأخضر للاقتصادات العربية والحد من الكربون

أ. د. نواف أبو شماله

الفصل الخامس: تمويل التحول الأخضر: أدوات بديلة لمواجهة التحديات الجديدة

أ.د. وليد عبد مولاه، أ. د. معز العبيدي

الفصل السادس: حوكمة التحوّل الأخضر وتنسيق السياسات

أ.د. خالد فهمي، د. أسماء عزت

الإشراف على الطباعة والمتابعة

عادل السمحان

فهرس المحتويات

كلمة افتتاحية 9

الملخص التنفيذي 11

مقدمة عامة 17

الفصل الأول: التغيرات المناخية والتنمية المستدامة 25

1.1 مقدمة 27

2.1 استعراض مختصر لموقف تنفيذ الأهداف الأممية للتنمية المستدامة 28

3.1 تحليل العلاقة التشابكية والتأثيرات المتوقعة للتغير المناخي على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة 29

4.1 تداعيات التغير المناخي على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر 35

5.1 أهم الممارسات التي تهدف إلى تحقق التوازن بين العمل المناخي وتحفيز التنمية المستدامة 46

6.1 التوصيات 48

الفصل الثاني: مرونة قطاعات الزراعة والري وتكيفها 51

1.2 مقدمة 53

2.2 تحليل الوضع الراهن ورصد تأثيرات تغير المناخ 54

3.2 التكيف مع تغير المناخ في المنطقة العربية 64

4.2 السياسات والمبادرات للحد من آثار تغير المناخ على الزراعة والري والموارد المائية 69

5.2 التوصيات 74

الفصل الثالث: سياسات التخفيف وإصلاح قطاع الطاقة 75

1.3 مقدمة 77

2.3 تطور قطاع الطاقة 80

3.3 استراتيجيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة وسياساتها 87

4.3 تمكين التحول إلى الطاقة الخضراء 91

5.3 التوصيات 96

الفصل الرابع: التحول الهيكلي الأخضر للاقتصادات العربية والحد من الكربون 99

1.4 مقدمة 101

2.4 قياس التحول الهيكلي في الدول العربية وتقييمه – دلالات الواقع والأداء المقارن 102

3.4 الصناعات التحويلية والانبعاثات الكربونية 106

4.4 مردود التحول الهيكلي وتنامي التصنيع على متوسط دخل الفرد 111

5.4 تقييم العلاقة بين هيكل المزايا والانبعاثات الكربونية – نوعية الصادرات 113

6.4 النتائج والتوصيات 118

الفصل الخامس: تمويل التحول الأخضر: أدوات بديلة لمواجهة التحديات الجديدة 121

1.5 مقدمة 123

2.5 إشكالية تمويل التحول البيئي في الاقتصادات العربية 124

3.5 تنوع أدوات تمويل التحول البيئي 126

4.5 تخضير السياسة المالية لتوسيع الحيز المالي 131

5.5 تخضير السياسة النقدية والرقابة المصرفية 132

6.5 التحديات 134

7.5 التوصيات 136

الفصل السادس: حوكمة التحوّل الأخضر وتنسيق السياسات 139

1.6 مقدمة 141

2.6 نحو مفهوم الحوكمة الخضراء 143

3.6 الأسس المؤسسية للتحوّل الأخضر ومبادئ الحوكمة 145

4.6 وضع الدول العربية فيما يخص حوكمة التحوّل الأخضر 150

5.6 وضع الحوكمة المناخية الإقليمية العربية وتوصيات مقترحة 156

الملاحق 161

الهوامش 171

المراجع 179

فهرس الجداول

الجدول رقم 3. 1: ترتيب الدول العربية في مؤشر نوتردام للتكيف العالمي (2020) 78

الجدول رقم 3. 2: الإستراتيجيات الوطنية للطاقة في الدول العربية 90

الجدول رقم 5. 1: السندات الخضراء: الإصدار التراكمي 2012 – 2021 128

الجدول رقم 6. 1: معايير حوكمة التحوّل الأخضر في الدول العربية 160

فهرس الأشكال

الشكل رقم 2. 1: النسبة المئوية السنوية لاستخدام المياه حسب القطاعات (عام 2019) 56

الشكل رقم 2. 2: متوسط درجة الحرارة في الصيف (بالدرجات المئوية) وتغير الحرارة في الفترة من (1986–2005) 58

الشكل رقم 2. 3: التغير المتوقع في مستوى التقلب الموسمي لإمدادات المياه وفي الإجهاد المائي بحلول عام 2040 59

الشكل رقم 3. 1: قيمة دعم الكهرباء في مجموعة مختارة من الدول العربية 2010–2019 84

الشكل رقم 3. 2: نسبة مساهمة مصادر الطاقة في توليد الطاقة (2014–2021) 85

الشكل رقم 3. 3: إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة في الدول العربية في الفترة (2011–2020) 86

الشكل رقم 3. 4: وضع الدول العربية في مؤشرات تقييم قطاع الطاقة المتجددة 92

الشكل رقم 4. 1: تطور حصة الناتج الزراعي في الناتج الإجمالي في أقاليم العالم والدول العربية 1970 – 2020(٪) 102

الشكل رقم 4. 2: تطور مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية 103

الشكل رقم 4. 3: مؤشر التحول الهيكلي في الدول العربية (2010–2020) – (1970–1979) 105

الشكل رقم 4. 4: تغير وتيرة التحول الهيكلي في الدول العربية لفترات مختارة خلال السنوات 1970–2020 106

الشكل رقم 4. 5: معدل التغير في القيمة المضافة لقطاع الصناعة التحويلية على المستويين العالمي والعربي خلال الفترة من 2000–2021 (٪) 108

الشكل رقم 4. 6: القيمة المضافة لقطاع الصناعة التحويلية في عدد من الدول العربية للعامين 2000و2021 110

الشكل رقم 4. 7: نمو الانبعاثات الكربونية الناجمة عن الوقود الأحفوري المستخدم في الصناعات التحويلية وإنتاج الوقود وصناعة الطاقة في الدول العربية وعدد من دول المقارنة الصناعية ما بين العامين 1990، 2021 (٪) 111

الشكل رقم 4. 8: العلاقة بين التحول الهيكلي ومساهمة الصناعات التحويلية في الناتج وانعكاساتهما على متوسط دخل الفرد في الدول العربية وأقاليم ومجموعات دولية مقارنة 2021 112

الشكل رقم 4. 9: متوسط مساهمة صادرات السلع المصنعة في إجمالي صادرات الدول العربية وعدد من الدول والأقاليم المقارنة كمتوسط للفترة 2010–2021 (٪) 115

الشكل رقم 4. 10: المزايا النسبية المقارنة لصادرات السلع البيئية ومساهمتها في إجمالي الصادرات في الدول العربية وعدد من الدول المقارنة للعام 2021 أو وفق أحدث بيان متاح 116

الشكل رقم 4. 11: علاقة الصادرات من السلع المصنعة ومن السلع البيئية في الدول العربية كمتوسط للفترة 2010–2021 117

الشكل رقم 4. 12: تطور صادرات منتجات التكنولوجيا منخفضة الكربون نسبة لإجمالي الصادرات في الدول العربية ودول مقارنة كمتوسط للفترتين 2000–2009، 2010–2021 (٪) 117

الشكل رقم 5. 1: آلية مقايضة الديون مقابل العمل المناخي 127

الشكل رقم 5. 2: إطار تخضير الموازنة من منظار منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية 132

الشكل رقم 6. 1: عملية حوكمة التغيرات المناخية المتعددة الأطراف 150

الشكل رقم 6. 2: البصمة البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة (2000–2017) 155

فهرس الإطارات

الإطار رقم 3. 1: أوابك واتفاقية باريس ومستقبل الوقود الأحفوري 82

كلمة افتتاحية

ونحن على أعتاب حقبة جديدة تتسم بتحديات عالمية غير مسبوقة، يقدم هذا التقرير لمحة عن تحديات تغير المناخ التي تواجهها المنطقة العربية. أصبحت العلاقة التشابكية بين تغير المناخ والتنمية المستدامة من موضوعات الساعة في عصرنا الحديث. تحمل هذه العلاقة مفاتيح التحديات المستقبلية، وهي تجبرنا على التحرك بشكل عاجل وبصورة تكاملية. يقدم الإصدار السابع لتقرير التنمية العربية دراسة شاملة للعلاقة المعقدة والمتعددة الأوجه بين تغير المناخ والتنمية المستدامة، وهي علاقة عابرة للحدود والتخصصات، وتمس حياة كل فرد في المنطقة العربية ورفاهية الأجيال القادمة.

يشكل تغير المناخ، المدفوع بالتراكم المتواصل لغازات الاحتباس الحراري، تهديدًا وجوديًّا للأنظمة البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية. وقد أصبحت عواقبه واضحة في شكل أحداث مناخية متطرفة، وارتفاع منسوب مياه البحر، والتأثير على إنتاجية المحاصيل الزراعية، ومضاعفة الآثار السلبية للفقر والنزوح القسري. ولم يعد يمكن تحمل ترف تجاهله. ومن ناحية أخرى، تمثل التنمية المستدامة تطلع المجتمعات إلى عالم أفضل – عالم يتمتع فيه كل شخص بمستوى معيشي لائق، حيث يتناغم التقدم الاقتصادي مع العدالة الاجتماعية والبيئة المستدامة، مما يؤدي إلى تحقيق رؤية مجتمع عادل ومزدهر.

يسعى هذا التقرير إلى توفير صورة تحليلية للوضع القائم ويدعو للعمل المناخي، أخذًا في الاعتبار التحديات المعرفية والتكنولوجيا والقدرة على مواجهة الأزمات. ويؤكد التقرير على أهمية الابتكار والتعاون والتكامل في الجهود بالإضافة إلى توفير الموارد المالية والبشرية اللازمة. وهو يسلط الضوء على ضرورة التوافق بين أجندتي العمل المناخي والتنمية المستدامة، مع ضرورة اعتبار العمل المناخي فرصة وليس عبئًا نحو تسريع أجندة التنمية المستدامة من أجل تحقيق الازدهار وتعزيز الرفاهية في المنطقة العربية. ولكن دعونا نكون واقعيين، فالطريق ما زال محفوفًا بالصعوبات والتحديات، لأن دعم إجراءات التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ يتطلب تعزيز التعاون الإقليمي والعمل بشكل وثيق مع المجتمع الدولي للاستفادة من الفرص المتاحة لتمويل المناخ، ونقل التكنولوجيا الصديقة للبيئة. وهي تتطلب أيضًا تضافر الجهود بين القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني.

يقدم هذا التقرير خارطة طريق لتجاوز هذا المنعطف التاريخي الحرج. فهو يوفر رؤى وأدلة وتوصيات يمكن أن تفيد السياسات الداعمة لضمان التنفيذ الفعال لاستراتيجيات التكيف والتخفيف في الدول العربية مع توفير الاستثمارات المطلوبة. دعونا نتذكر أن الاختيارات التي نتخذها اليوم ستحدد العالم الذي سنورثه للأجيال القادمة مما يتطلب ضرورة مواجهة تحديات العصر بشكل أكثر كفاءة وفاعلية.

وفي الختام، نود أن نعرب عن عظيم امتناننا لكل من ساهم في إنجاز هذا التقرير، إن تفاني فريق العمل في مجال الاستدامة يلهمنا جميعًا. ونرجو أن يكون هذا التقرير مصدر إلهام للإجراءات التحويلية التي تحتاجها المنطقة العربية؛ لنطويَ معًا الصفحة نحو مستقبل يتم فيه مواجهة تغير المناخ، وتحقيق التنمية المستدامة.

الملخص التنفيذي

يصدر المعهد العربي للتخطيط بالتعاون مع معهد التخطيط القومي، والجمعية العربية للبحوث الاقتصادية، ومنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، الإصدار السابع من تقرير التنمية العربية بعنوان «**تغير المناخ والتنمية المستدامة في الدول العربية**».

يشكل تغير المناخ تهديدات خطيرة للتنمية المستدامة في المنطقة العربية، لذا تحتاج البلدان بشكل عاجل إلى دمج الجهود الرامية إلى الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فضلًا عن الاستثمارات في التكيف لآثار تغير المناخ، في استراتيجياتها الإنمائية. ويمكن للعمل المناخي أن يقلل المخاطر والأضرار التي تتكبدها المنطقة العربية من أنماط الطقس المتغيرة في تحقيق أهداف التنمية مثل الحد من الفقر وتعزيز النمو المستدام. لدى معظم البلدان شكل من أشكال استراتيجية المناخ التي عادة ما تظهر في مساهماتها المحددة وطنيًا، وتحتاج الخطط الوطنية إلى أن تحدد بشكل واضح مسارات الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة التي تكون مجدية ومتسقة مع تنميتها المستدامة المرجوة. ويتناول التقرير قضايا محورية مهمة مثل كيفية القضاء على الفقر وتحقيق أهداف التنمية في ظل تهديدات تغير المناخ على المنطقة العربية، ويناقش التقرير مدى مرونة اقتصادات الدول العربية في مواجهة الانخفاض المحتمل في الطلب على الوقود الأحفوري، والتغييرات في السياسات والاستثمارات التي يجب تحديد أولوياتها لتحقيق التحول الأخضر، ومصادر تمويل احتياجات الاستثمار المتعلقة بالمناخ، مع التطرق إلى الإصلاحات الهيكلية واسهاماتها في تقليل الآثار السلبية للتغيرات المناخية.

يستعرض التقرير التأثيرات الحالية والمتوقعة لتغير المناخ على التنمية المستدامة في المنطقة العربية، من خلال قائمة طويلة من القضايا والتأثيرات المتوقعة لتغيرات المناخ يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تساهم المنطقة العربية بقدر ضئيل جدًّا في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة، وتشير التقديرات إلى أن هذه المساهمة لا تزيد عن 5 في المائة من إجمالي الانبعاثات العالمية، ولكنها ستواجه أكثر من 30 في المائة من عواقبها السلبية سواء كانت أضرارًا أو وفيات مرتبطة بالمناخ.
- لقد زاد- متوسط درجات الحرارة السنوية في المنطقة بالفعل بنحو 1.5 درجة مئوية في العقود الثلاثة الماضية، وهو ما يمثل نحو ضعف متوسط الزيادة العالمية في درجة الحرارة (0.70 درجة مئوية) خلال الفترة نفسها.
- أصبح هطول الأمطار السنوي غير قابل للتنبؤ به مقارنة بمناطق أخرى من العالم، حيث تتراجع كميات هطول الأمطار بشكل ملحوظ في المنطقة وخاصة في الأردن، والعراق، وسوريا، وعمان.
- تؤدي معدلات النمو السكاني المرتفعة والتوسع الحضري السريع والتلوث البيئي إلى تفاقم آثار تغير المناخ.
- تم تصنيف ثمانية عشر بلدًا في المنطقة العربية على أنها فقيرة بالمياه حيث يقل نصيب الفرد من

المياه عن 1000 متر مكعب مع وجود قيود شديدة على إتاحتها وجودتها، حيث تجاوز معدل استخدام المياه العذبة في المنطقة العربية 400 في المائة من المياه العذبة المتجددة المتاحة. ويتم استخراج المياه الجوفية غير المتجددة بمعدلات تتجاوز بكثير معدلات تغذيتها الطبيعية. نحو 50 في المائة من مياه المنطقة العربية هي مياه مشتركة.

- يتم استخدام أغلب المياه في الزراعة وغالبًا ما يتم استخدامها بشكل غير فعال. ولم يتم استخدام تقنيات الري الحديثة (الري بالتنقيط) على نطاق واسع، ولكن لا تزال طرق الري التقليدية في مناطق الفيضانات – هي السائدة.

- ارتفعت وتيرة حدوث الكوارث المناخية في منطقة الشرق الأوسط مع حدوث فيضانات مفاجئة (مصر والعراق والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والمغرب وتونس).

- أصبحت المخاطر المناخية أكثر شدة مع تزايد ارتفاع درجات الحرارة القصوى لأكثر من 100 يوم (البحرين وعمان وموريتانيا والسودان).

- هناك توازن نسبي في القدرة على التكيف والمرونة بين الدول العربية الغنية والفقيرة، فالدول الغنية في وضع أفضل يسمح لها بتخفيف التأثيرات الاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ من خلال السياسات واستراتيجيات التكيف. أما الاقتصادات الفقيرة والزراعية وتلك المعتمدة على المواد الخام في المنطقة –تمتلك قدرة أقل على التكيف، وموارد أقل، وقدرات اقتصادية ومؤسسية أضعف.

- لم – تظهر قضايا التكيف مع الآثار الضارة الناجمة عن تغير المناخ والتخفيف من آثارها بالسرعة الكافية لتحتل صدارة جداول أعمال السياسات الوطنية والدولية. ومن المعروف أن البلدان غير النفطية في المنطقة العربية تواجه تحديات أكبر في توفير تمويل تطوير برامج التكيف الملائمة.

- من المتوقع أن –يؤدي اشتداد الضغوط المناخية إلى تفاقم الأضرار البشرية والمادية الناجمة عن تغير المناخ بشكل ملحوظ. كما أنه من شأنه أن يزيد من تفاقم التحديات الدائمة التي تواجهها المنطقة والمتمثلة في تدهور الأراضي (التصحر والملوحة)، والضغوط المائية، وارتفاع منسوب مياه البحر.

- من المتوقع أن تؤدي الكوارث المناخية إلى زيادة عدم الاستقرار الاجتماعي والسياسي والاختلالات المالية والاقتصادية وستؤدي إلى مزيد من الانخفاض في دخل الفرد وفرص العمل والنمو.

- يقدر صندوق النقد الدولي تكاليف التكيف في المنطقة العربية بنسبة 2 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، والجدير بالذكر أن تكلفة برامج التكيف أقل بكثير من تكلفة عدم التدخل. وتبلغ تكلفة ارتفاع مستوى سطح البحر (1 متر) بدون تكيف في مصر نحو 27.3 مليار دولار وفي تونس نحو 1.96 مليار دولار.

- برامج التكيف لا تتجنب المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية وتكاليفها فحسب، بل إنها تساهم في دفع عجلة النمو وتوفير فرص عمل.
- يتوقع أن يتحول الوقود الأحفوري على نحو متزايد إلى أصول عالقة. ومن المتوقع أن تخسر المملكة العربية السعودية نحو – تريليون دولار، لكن هذا التقدير لا يؤخذ في الاعتبار حقيقية المنطقة التي لديها تكاليف إنتاج واستخراج أقل في العالم وأكبر الإمكانيات لإعادة توظيف أصولها من النفط والغاز؛ ويترتب على ذلك أن منتجي النفط والغاز العرب من المرجح أن يكونوا آخر من يعاني من ظاهرة الأصول العالقة.
- توفر الطاقة المتجددة بدائل موثوقة للمنطقة نظرًا لكثافة مستويات الإشعاع الشمسي في المنطقة.

ويخلص التقرير إلى أن المياه هي قضية مركزية للتكيف مع تغير المناخ في الزراعة، حيث يعتمد الإنتاج الزراعي بشكل حاسم على المتغيرات المناخية مثل هطول الأمطار ودرجات الحرارة عبر المناطق وبمرور الوقت. تظهر تأثيرات تغير المناخ على الزراعة من خلال متطلبات المياه للمحاصيل، ومدى توافر المياه وجودتها، وعوامل أخرى تتأثر بالتغير التدريجي طويل الأجل والظواهر المتطرفة. وقد يزداد توتر الظواهر المتطرفة وشدتها مثل الفيضانات والجفاف نتيجة لتغير المناخ وله آثار سلبية كبيرة على الإنتاج الزراعي. وتعد المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم ندرة في المياه، ويزداد الأمر تعقيدًا بسبب موارد المياه العابرة للحدود، نظرًا لأن ثلثي مصادر موارد المياه السطحية أو الجوفية في المنطقة العربية تعبر حدودًا واحدة أو أكثر. هذه القضية تظل مصدر قلق كبير يهدد استقرار المنطقة، ويُعقد إدارة موارد المياه الوطنية وتخطيطها، ويجعل التعاون العابر للحدود ضروريًا للإدارة السليمة ومنع النزاعات.

وعلى الرغم من قدرة الشعوب العربية على التكيف مع تلك البيئة القاسية منذ آلاف السنين، إلا أن التغير السريع في المناخ غالبًا ما تصبح معه آليات التكيف القائمة غير ملائمة أو قديمة. ومع تسارع تغير المناخ، ستعاني البلدان العربية من تأثيراته؛ لأنها أكثر قابلية للتأثر وأقل قدرة على الصمود، وبشكل عام أقل قدرة على التكيف مع أخطاره. إن الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ ستختلف من بلد إلى آخر. يعتمد هذا إلى حد كبير على قدرة البلد على التكيف، والتي غالبًا ما ترتبط بمستوى تطورها.

تحتاج الدول العربية إلى مواصلة العمل على بناء القدرات الوطنية للتعامل مع مختلف جوانب تهديدات تغير المناخ، وكذلك هناك حاجة إلى تعزيز التعاون الإقليمي للتكيف مع مخاطر المناخ المحتملة والعمل بشكل وثيق مع المجتمع الدولي للإفادة من الفرص المتاحة لتمويل المناخ ونقل التكنولوجيا الصديقة للمناخ.

وقد أُطلق في المنطقة العربية خلال السنوات الماضية عدد من المبادرات لمعالجة قضايا الحد من مخاطر الكوارث والتكيف مع تغير المناخ، وفي الوقت نفسه سعت البلدان العربية إلى تقييم آثار تغير المناخ على الموارد

الوطنية من أجل دعم خطط التكيف الوطنية والبلاغات المقدمة في إطار الالتزام باتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ.

وتدرك معظم البلدان حاليًا أن التكيف مع تغير المناخ بات أولوية ملحة وبدأت بالفعل تعالج التحديات المناخية. وينبغي إعطاء أولوية للتدابير التي تعود بنفع كبير في ظل كل السيناريوهات الممكنة لتغير المناخ وبناء القدرة على التكيف مع التحديات المناخية في المستقبل. ولا يوجد حل واحد يناسب الجميع؛ لأن كل بلد يواجه مجموعة التحديات الخاصة به، إلا أن هناك بعض المبادئ المشتركة التي تنطبق على المنطقة بأسرها. كما ينبغي دمج سياسات التكيف في كل الاستراتيجيات الاقتصادية الوطنية الرئيسية. وينبغي وضع أطر اقتصادية كلية تعكس مخاطر المناخ لتحديد الاستجابات الصحيحة على صعيد السياسات.

وتحتاج الدول العربية إلى مواصلة العمل على بناء القدرات الوطنية للتعامل مع مختلف جوانب تهديدات تغير المناخ، والتكيف مع النظام المناخي الدولي، وتعزيز التعاون الإقليمي للتكيف مع المخاطر المناخية المحتملة، والعمل مع المجتمع الدولي للإفادة من الفرص المتاحة لتمويل المناخ، ونقل التكنولوجيا الصديقة للمناخ. تطوير السياسات والتشريعات وخطط العمل التي تدمج اعتبارات تغير المناخ في قطاعي الزراعة والمياه يعد شرطًا مسبقًا لتعزيز التكيف وتحسين سبل العيش المستدامة وتحسين الأمن الغذائي.

تتبني غالبية الدول العربية برامج وسياسات تكيف راسخة، ومع ذلك، تتطلب المرحلة القادمة من العمل المناخي مزيدًا من التحول في السياسات إلى خطط عمل وبرامج تنفيذ حقيقية. حيث قد تواجه المنطقة العربية في ضوء التحديات المناخية الحالية والمستقبلية خسائر اقتصادية واجتماعية كبيرة؛ نظرًا لكونها واحدة من أكثر مناطق العالم تأثرًا بالتغيرات المناخية المتطرفة. ولقد تأخر الوقت لمعالجة شاملة لمسببات تغير المناخ، بما يوقف النتائج السلبية بالكامل، لذا، فالأولوية الآن يجب أن تكون لتدابير تساعد في التكيف مع النتائج. أما إجراءات التخفيف من مسببات الاحتباس الحراري فلا بد من تسريعها أيضًا، حتى لا نصل إلى يوم يصبح فيه التكيف مع التغيرات الكبرى مستحيلًا. وتحتاج الدول العربية إلى مواصلة العمل على بناء القدرات الوطنية على المستوى المركزي والمحلي للتعامل مع مختلف جوانب تهديدات تغير المناخ. وكذلك هناك حاجة إلى تعزيز التعاون الإقليمي للتكيف مع مخاطر تغير المناخ المحتملة والعمل بشكل وثيق مع المجتمع الدولي للإفادة من الفرص المتاحة لتمويل العمل المناخي ونقل التكنولوجيات الصديقة للبيئة التي تدعم إجراءات التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ.

تدرك معظم البلدان حاليًا أن التكيف مع تغير المناخ بات أولوية ملحة وبدأت بالفعل تعالج التحديات المناخية. وينبغي إعطاء أولوية للتدابير التي تعود بنفع كبير في ظل كل السيناريوهات الممكنة لتغير المناخ (ما يسمى «التدابير عالية القيمة التي لا يُنْدَم عليها») وبناء القدرة على التكيف مع التحديات المناخية في المستقبل. ولا يوجد حل واحد يناسب الجميع؛ لأن كل بلد يواجه مجموعة التحديات الخاصة به، إلا أن هناك

بعض المبادئ المشتركة التي تنطبق على المنطقة بأسرها. وجدير بالذكر أنه ينبغي دمج سياسات التكيف في كل الاستراتيجيات الاقتصادية الوطنية الرئيسية. وينبغي وضع أطر فعالة لسياسات الاقتصاد الكلي تعكس مخاطر المناخ وتتعامل معها بشكل مناسب من خلال إجراءات محددة. ومن ثم يمكن تسليط الضوء على حزمة عامة من التوصيات كما يلي:

- يعد التنسيق بين الجهات المعنية ذات الصلة أمرًا بالغ الأهمية لأن استجابات التكيف غالبًا ما تتطلب أنشطة تشمل وزارات وقطاعات متعددة.
- ضرورة التعاون بين الحكومات في المنطقة العربية لضمان التنفيذ الفعال لاستراتيجيات التكيف والتخفيف في الدول العربية، وكذلك لاستكشاف الوسائل المالية لمعالجة تغير المناخ. كما يمكن أن يوفر التعاون الإقليمي اللبنات الأساسية للتكيف مع تغير المناخ.
- العمل على دمج خطط العمل المناخية، بما في ذلك برامج العمل الوطنية للتكيف، في خطط التنمية الوطنية الأخرى. بدون هذا التكامل، قد تضيف هذه الخطط ببساطة طبقة أخرى من التخطيط بدلاً من المساعدة في العملية الرئيسية.
- تنفيذ تدابير التكيف والتخفيف المهمة على الفور على الرغم من عدم اليقين فيما يتعلق بآثار تغير المناخ. ويجب الحد من عدم اليقين المتبقي فيما يتعلق بالمكان الذي سيكون لتغير المناخ آثاره من خلال المزيد من التحليل المكاني.
- السعي لإيجاد مبادرات تعويض الكربون التي تدعم مشروعات في مناطق أخرى لتعويض الانبعاثات التي لا يمكن تقليصها على الفور.
- ضرورة توفير موارد مالية ومصادر تمويل مناسبة لبرامج التكييف والتخفيف خاصة في المناطق الأكثر تعرضًا لتداعيات التغيرات المناخية؛ وللفئات الأكثر تضررًا من هذه التداعيات؛ مع تحفيز مشاركة القطاع الخاص والمجتمع المدني أيضًا في التمويل.
- تطوير آليات التعاون الإقليمي بين الحكومات في المنطقة العربية لضمان التنفيذ الفعال للاستراتيجيات الوطنية للتكيف والتخفيف، ولتعظيم الإفادة من آليات التمويل الحالية والمستقبلية للتصدي لتغير المناخ. وتعد مبادرات التعاون الإقليمي في المنطقة العربية، مثل ريكار، لبنات بناء مهمة للتكيف مع تغير المناخ.
- تحفيز دور المنظمات الإقليمية الرسمية في المنطقة العربية، لتلعب أدوارًا مهمة في تنفيذ خطط التكييف والتخفيف من تداعيات تغير المناخ، وفي بناء القدرات ورفع الوعي وجمع البيانات والمتابعة والتقييم أيضًا.

مقدمة عامة

شهد العالم خلال السنوات الأخيرة ظهور العديد من الأزمات والتي تميّزت على غير العادة بتنوعها (مالية، اقتصادية، صحية، سياسية أو عسكرية،...) وبتقلّص الفاصل الزمني بين حدوثها، وكذلك بامتداد تأثيرها ليشمل عدداً كبيراً من الدول سواء متقدمة أو نامية. وتبقى الحرب الروسية-الأوكرانية وجائحة كوفيد- 19 خير مثال على هذه الأزمات في الوقت الحالي.

يمثل التغير المناخي تهديدًا للبشرية. ولا ينتج عن التغير المناخي ارتفاع في متوسط درجات الحرارة فحسب، ولكن الخسائر تشمل أيضًا ارتفاع مستوى سطح البحر، وتآكل الشواطئ، وتغيرات شديدة في الطقس، والتصحر، وتغير الحياة البرية، وفقدان خصوبة التربة، وبالتالي فقدان الأمن الغذائي والمائي. يعرف تغير المُناخ على أنه التحولات طويلة المدى في الطقس والتي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات والأرض، مما يؤثر على توازن النظم البيئية التي تدعم الحياة والتنوع البيولوجي، ويؤثر على الصحة. كما أنه يتسبب في المزيد من الظواهر الجوية المتطرفة، مثل الأعاصير الشديدة و/أو المتكررة والفيضانات وموجات الحرارة والجفاف، ويؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح البحر وتآكل السواحل نتيجة لارتفاع درجة حرارة المحيطات وذوبان الأنهار الجليدية وفقدان الجليد. ويواجه العالم ظروفًا مناخية صعبة وزيادة في تركز الغازات الدفيئة (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2018). وتتسبب الغازات الدفيئة في رفع درجة حرارة الأرض نتيجة الاحتباس الحراري. وتُعَد هذه الغازات التي تشمل ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز والميثان وغيرها، ضرورية للحفاظ على درجة حرارة مناسبة للكوكب. ومع ذلك، منذ الثورة الصناعية، ارتفعت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بسرعة بالتزامن مع توسع الأنشطة الاقتصادية مما أدى إلى اختلال المناخ. ومن الواضح أن ارتفاع انبعاثات الغازات الدفيئة بشرية المنشأ تقع في جزء كبير منها على عاتق الدول الصناعية والناشئة، وستكون آثار تغير المناخ أكثر حدة في الدول النامية.

أصبحت المنطقة العربية واحدة من أكثر المناطق تضررًا من أنماط الطقس المتغيرة. ومن شأن درجات الحرارة المرتفعة التسبب في تغير أنماط هطول الأمطار، والارتفاع المستمر في مستويات سطح البحر، وندرة المياه العذبة. كل هذا سيحدث في منطقة تعاني بالفعل من التصحر والجفاف المتكرر وشح المياه، بالإضافة إلى الآثار السلبية المحتملة لموجات الحر على العديد من المجالات في البلدان العربية، مما سيؤثر على إمدادات المياه، ومستويات سطح البحر، والتنوع البيولوجي، والصحة العامة، والأمن الغذائي، واستخدامات الأراضي والتنمية الحضرية، والسياحة. وتظهر كل من هذه التهديدات تحديات غير مسبوقة لمتغيرات الاقتصاد الكلي مثل النمو الاقتصادي والحوكمة مما يستدعي اتخاذ إجراءات لتقليل آثارها السلبية إلى أدنى مستوى ممكن. وسوف يسبب الارتفاع المتواصل في درجات الحرارة لفترات طويلة إلى جعل بعض المناطق غير صالحة للسكن ويحد من المساحات المزروعة. وستشعر المدن بتأثير حراري مفرط، وقد تواجه معظم عواصم المنطقة العربية أربعة أشهر شديدة الحرارة كل عام. وسيضع ارتفاع درجات الحرارة ضغطًا على المحاصيل والموارد المائية الشحيحة بالفعل. ومن المحتمل زيادة معدلات الهجرة، ومخاطر الصراعات، بالإضافة إلى انخفاض معدل

إنتاجية العمل في بعض البلدان العربية بسبب الارتفاع الشديد في الحرارة وتدهور جودة الهواء. كما أن التغيرات المناخية لها آثار سلبية على تغذية الأطفال. ومن ثم، سيكون لارتفاع متوسط درجات الحرارة تأثير سلبي على نمو الناتج المحلي الإجمالي، بالإضافة إلى أن الأنشطة الاقتصادية المتزايدة في جميع أنحاء المنطقة تساهم بشكل كبير في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ وبالتالي التسبب في المزيد من ارتفاع مستويات درجات الحرارة. وهذا يتطلب من صناع القرار اتخاذ خطوات سريعة للتخفيف من آثار تغيرات المناخ والتكيف معها.

تداعيات تغير المناخ في الدول العربية

تواجه المنطقة العربية تحديات متفاوتة، فمن الناحية الاقتصادية، يتراوح نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي السنوي بالأسعار الثابتة من 445 دولارًا أمريكيًّا في الصومال إلى أكثر من 63،700 دولار أمريكي في قطر (بالدولار الثابت لعام 2015 حسب مؤشرات التنمية الدولية). ونتيجة لذلك، فإن التكيف والحساسية لمخاطر تغير المناخ يتفاوتان بشكل كبير في أنحاء المنطقة. وبالنظر إلى سياق اتفاق باريس، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (لمزيد من التفاصيل انظر الملحق رقم 1)، التي وقعتها 195 دولة، وتم التصديق على المساهمات المحددة وطنيًّا لتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة مما يلقي الضوء على ضرورة المفاضلة بين بعض مجالات النمو وتغير المناخ مع التأكيد على تحسين التنسيق بين الجهات المعنية، وزيادة الوعي العام بتغيرات المناخ لكافة طوائف المجتمع. وتُعَد الدول العربية من بين البلدان عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ بسبب عدة عوامل على رأسها ندرة المياه والجفاف المتكرر، حيث يسود معظم بلدان المنطقة العربية مناخ قاحل إلى شبه قاحل، وتحتل الصحراء الكبري غالبية مساحة شمال أفريقيا، إذ تغطي موريتانيا وجنوب المغرب ومناطق واسعة من الجزائر، وليبيا، ومصر، والسودان. وتُعَد المناطق الساحلية المعرضة لارتفاع مستوى سطح البحر ذات أهمية كبيرة، حيث تمتد سواحل الوطن العربي على المحيط الأطلسي، والمحيط الهندي، والبحر المتوسط والبحر الأحمر، والخليج العربي، ويبلغ الطول الإجمالي للمناطق الساحلية في الدول العربية نحو 34000 كم، منها 18000 كم مأهولة، ويتركز فيها معظم سكان الوطن العربي، كما أن أكثر من 90 في المائة من سكان بعض الدول العربية مثل الكويت، والبحرين، والإمارات العربية، وفلسطين، ولبنان، وجيبوتي، والمغرب يعيشون على السواحل، وتقع معظم المدن الرئيسية والأنشطة الاقتصادية في المناطق الساحلية. وتقع الأراضي الزراعية الخصبة في المناطق الساحلية المنخفضة مثل دلتا النيل، وتعتمد الأنشطة السياحية على الأصول البحرية والساحلية، مثل الشعاب المرجانية والحيوانات المرتبطة بها. وتضع التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ مزيدًا من الضغط على موارد المياه العذبة المحدودة، مع تخصيص نحو 85 في المائة من موارد المياه العذبة للزراعة. على الرغم من ذلك ظل الأمن الغذائي لفترة طويلة خاضعًا لضغوط بيئية واجتماعية واقتصادية. وتشمل التحديات الناجمة عن تغير المناخ التي تواجه المنطقة العربية من ارتفاع في درجات الحرارة، وارتفاع منسوب مياه البحر، وندرة الموارد المائية العذبة، وزيادة التصحر والجفاف وملوحة الأراضي وانخفاض خصوبتها، وزيادة ملحوظة في وتيرة وقوة الظواهر والكوارث المناخية.

ارتفع تواتر الأخطار الطبيعية نتيجة تغير المناخ على مر العقدين المنصرمين، حيث تشكل الكوارث تهديدًا خطيرًا للمنطقة العربية. وفقًا لمكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث، حيث تأثرت المنطقة بأكثر من 270 كارثة طبيعية، مما أدى إلى أكثر من 150 ألف حالة وفاة، وأثّرَ على نحو 10 ملايين نسمة. وسيطرح تغير المناخ العديد من التحديات أمام المدن العربية مثل الاحترار، وموجات الحر والأخطار الصحية المرتبطة به، والفيضانات وتساقط الأمطار الشديد في ظل بنية تحتية غير ملائمة. كما ستتأثر أعداد كبيرة من السكان الذين يعيشون على طول السواحل الممتدة بارتفاع مستوى البحر والنحر الساحلي. وتشير الدراسات البيئية أن من شأن تلك الآثار أن تؤدي إلى خلل في الأنظمة البيولوجية، والتنوع البيولوجي، والحيواني، والنباتي. فعلى سبيل المثال تتنبأ النماذج المناخية أنه في المناطق الأكثر جفافًا سوف تزيد نسبة البخار وتنخفض مستويات رطوبة التربة، ونتيجة لذلك، قد تصبح بعض المناطق المزروعة غير مناسبة للزراعة، وقد تصبح بعض الأراضي العشبية قاحلة بشكل متزايد، مما سيسهم بشكل مباشر في مضاعفة الآثار السلبية للفقر والنزوح القسري، والهجرة غير النظامية، والصراع. وسيعيد التفاعل بين تلك العوامل رسم خارطة المخاطر المحدقة بالمنطقة؛ لأنه سيجعل قاعدة مواردها الطبيعية أكثر هشاشة وشديدة التأثر بمختلف العوامل الداخلية والخارجية. وفيما يلي عرض موجز لبعض التهديدات المتوقع أن تتعرض لها المنطقة العربية:

درجة الحرارة: من المرجح أن يتجاوز متوسط درجات الحرارة السنوية في شرق أفريقيا وشمالها 2 درجة مئوية بحد أقصى للزيادات المتوقعة تصل إلى 6 درجات بحلول عام 2100. يتوقع أن تتسبب ارتفاع درجات الحرارة بتأثيرَين، (1) زيادة في معدل ذوبان الأنهار والأغطية الجليدية، والأراضي دائمة التجمد الذي يساهم بنسبة 30– 50 في المائة من ارتفاع مستوى سطح البحر؛ و(2) التمدد الحراري للبحار والمحيطات المتسببة في ارتفاع مستوى سطح البحر بنحو 15 35– في المائة.

هطول الأمطار: يتأثر هطول الأمطار إلى حد كبير بارتفاع درجة الحرارة، الذي يؤدي إلى زيادة التبخر، مما يضيف المزيد من المياه إلى الغلاف الجوي. ولا يمكن احتواء هذه المياه لفترة طويلة، فتزداد بالتالي وتيرة هطول الأمطار. وسيكون لهذا التسارع في الدورة المائية نتيجتان رئيسيتان: زيادة معدلات هطول الأمطار وارتفاع درجة تقلبها على المستوى العالمي. ومن المرجح أن يكون الانخفاض في هطول الأمطار بنسبة تصل إلى 40 في المائة، فوق شمال أفريقيا بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين.

ارتفاع مستوى سطح البحر: بحلول نهاية القرن، من المرجح أن يتسبب تغير المناخ في ارتفاع متوسط مستوى سطح البحر العالمي بمقدار 32 إلى 82 سم. إلى جانب زيادة تواتر هبوب العواصف وتسرب المياه المالحة إلى الأنهار والمياه الجوفية، فمن المحتمل أن يؤثر ذلك على جودة المياه والإنتاجية الزراعية في المناطق الساحلية المنخفضة. وتشير التوقعات إلى أن مصر وليبيا والمغرب وتونس قد تم تحديدها على أنها أكثر البلدان الأفريقية تعرضًا للخطر من حيث إجمالي عدد السكان الذين سيتأثرون بارتفاع مستوى سطح البحر.

الكوارث الطبيعية: من المتوقع أن تزداد الكوارث الطبيعية سوءًا، وتستمر درجات الحرارة في الوصول إلى مستويات قياسية. وتم تسجيل موجات حرارة شديدة في جميع أنحاء المنطقة العربية. إن موجات الجفاف التي كانت تحدث كل ست إلى ثماني سنوات تحدث الآن كل عام إلى عامين. ومن المتوقع أن تستمر أحداث الأعاصير المدارية، التي ضربت شبه الجزيرة العربية في عامي 2007 و2010 على التوالي، في الانتشار عبر شبه الجزيرة بسبب زيادة الرطوبة ودرجة الحرارة. سيكون لأحداث الإعصار المنفرد هطول أمطار غزيرة مرتبطة بالعواصف، ومن المرجح أن تؤدي إلى انحراف متوسط الكمية السنوية لبيانات هطول الأمطار.

التصحر: هو تعرض الأرض للتدهور في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة، نتيجة عوامل متنوعة تتضمن التغيّرات المناخية والأنشطة البشرية. مما يؤدي إلى فقدان الحياة النباتية والتنوع الحيوي بها، ويؤدي ذلك إلى فقدان طبقة التربة السطحية ثم فقدان قدرة الأرض على الإنتاج الزراعي ودعم الحياة الحيوانية والبشرية.

التحول الأخضر

مفهوم التحول الأخضر

يعد التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر نهجًا جديدًا يهدف الى مساعدة الدول على بناء اقتصادات منخفضة الكربون. ويُعرّف التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر بأنه رؤية تهدف إلى تعزيز التنمية الاقتصادية وتحقيق الرفاهة الاجتماعية مع الحفاظ على الجودة البيئية في الوقت نفسه. ويكون ذلك عن طريق الاعتماد على تكنولوجيات صديقة للبيئة، إلى جانب تبنّي سياسات يتولى تنفيذها كلٌ من الحكومة والقطاع الخاص (Schechla، 2022). ويرتبط مفهوم التحوّل الأخضر بمفاهيم أخرى، تشمل الاقتصاد الأخضر والنمو الأخضر. ويُعرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنة «الاقتصاد الذي يؤدي إلى تحسين رفاه الإنسان، ويحقق الإنصاف الاجتماعي، ويسهم في الحد من المخاطر والأضرار التي تهدد النظم البيئية والموارد الإيكولوجية». ومن ناحية أخرى، تُعرّف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية النمو الأخضر بأنه «النمو الاقتصادي الذي يحفظ الثروات الطبيعية اللازمة لاستمرار تأمين الموارد والخدمات البيئية الضرورية لرفاهة الإنسان». وكذلك تعّرف اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ النمو الأخضر بأنه «النمو الاقتصادي الذي يدعم التنمية المستدامة بيئيًّا (أي التنمية الاقتصادية التي تكون منخفضة الانبعاثات الكربونية)» (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2013). وعلى مدى العقد الماضي ومنذ مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية (ريو 20+)، تعد رؤية التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر استجابة للحاجة الملحة لإعادة هيكلة النماذج الاقتصادية والاجتماعية التقليدية، أخذًا في الاعتبار تغير المناخ، وخسائر التنوع البيولوجي، وندرة المياه، واستنفاذ الموارد المحدودة. وقد أكدت الأزمة المالية العالمية التي حدثت في عام 2008 وكذلك أزمة كوفيد- 19 أهمية ترجمة هذه القضايا إلى رؤية نحو التحوّل إلى الاقتصاد الأخضر.

وفي عام 2015، تبنت الأمم المتحدة أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 والتي تضمنت سبعة عشر هدفًا لتحقيق النمو الاقتصادي والقضاء على الفقر مع الأخذ في الاعتبار الجوانب الاجتماعية والتي تتضمن التعليم والصحة والحماية الاجتماعية وتوفير سكن ملائم وتوفير فرص عمل لائق. ويتم تحقيق هذه الأهداف في ظل مراعاة الحد من التلوث البيئي ومواجهة ظاهرة تغير المناخ. وبالتالي يؤكد الهدف الثاني عشر والثالث عشر من أهداف التنمية المستدامة على العلاقة بين المنظومة البيئية والنشاط الاقتصادي، وعلى ضرورة التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، ويكون ذلك عن طريق الاعتماد على مصادر طاقة نظيفة ومستدامة في الإنتاج والاستهلاك، والتحول إلى الاقتصاد الدائري.

وفي عام 2016، أطلقت الأمم المتحدة الخطة الحضرية الجديدة، التي ركزت على الوظيفة الاقتصادية والاجتماعية للعمران في ظل مراعاة الاعتبارات البيئية. وقد أكدت الخطة الحضرية الجديدة على دعم الدولة حصول المواطن على مسكن لائق وعلى المرونة والاستدامة الحضرية التي تضمن قدرة أي نظام حضري على الاستمرارية حال تعرضه لأي ضغوط أو صدمات وعلى ضرورة التحوّل نحو استخدام مصادر طاقة متجددة ونظيفة في دفع عملية النمو الاقتصادي (Schechla، 2022).

ولدعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، أوصت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الدول باعتماد تكنولوجيات حديثة صديقة للبيئة تساعد على تحويل بعض القطاعات التقليدية إلى قطاعات خضراء، وأكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على ضرورة معالجة ما قد يترتب على ذلك من إعادة توزيع اليد العاملة ورأس المال فيما بين القطاعات المختلفة وداخل القطاع الواحد. بالإضافة إلى ذلك، أكدت المنظمة على ضرورة تعزيز الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة باعتبارها محركًا للنمو الاقتصادي، حيث تُعَد بدائل موثوقة ومربحة للمنطقة نظرًا لمستويات الإشعاع الشمسي المكثفة.

التكيف مع تغير المناخ في المنطقة العربية

يُعَد التكيف عملية محورية تحتاج إلى تعديل مستمر لمواكبة تغير المناخ، من خلال إدارة ودمج مخاطر المناخ والفرص في كل الأنشطة. ومن أجل بناء المرونة في مواجهة تغير المناخ، يتعين على البلدان العربية أن تدرج التكيف المناخي في كل القرارات، سواء على المستوى الإقليمي أو الوطني أو المحلي. وتتلخص خطوات إعداد خطط وسياسات التكيف على تقييم قابلية التأثر بتغير المناخ، مع التركيز على الأثار المحتملة من ارتفاع الحرارة، وزيادة تكرار العواصف، وارتفاع مستوى سطح البحر، والتآكل الساحلي، والفيضانات الساحلية، وغيرها. ويهدف تقييم الوضع الراهن إلى دعم صناع القرار في تنمية استراتيجيات التكيف، وتطوير سياسات الإدارة والاستثمار بناء على تحديد التأثيرات المحتملة لتغير المناخ على الموارد المائية والنظم الزراعية والبنية التحتية والمدن وقطاع السياحة. وتعد بيانات رصد تغير المناخ جزءًا مهمًا، حيث تقدم معلومات قيمة حول التغيرات المحدثة. وتستخدم أدوات النمذجة لدراسة البيئة الهيدرولوجية والمناخ الإقليمي، مما يهدف إلى تطوير حزم تكنولوجية

ذكية مناخيًّا تركز على تحسين إدارة المياه وتطوير محاصيل قادرة على تحمل الظروف الملحية والجافة. وتعزيز الاستثمار العام في البنية التحتية القادرة على تحمل تغير المناخ، وتشجيع قيام القطاع الخاص بدور أكبر في مجال التكيف، وتعديل خطط النمو الاحتوائي والتنمية المستدامة لتعكس المخاطر المناخية المحتملة، وذلك، على سبيل المثال، من خلال دعم مؤسسات الأعمال التي تعاني من تغير المناخ، كالمؤسسات العاملة في قطاع السياحة على سبيل المثال، وتدعيم الحماية الاجتماعية للأسر الضعيفة.

ونظرًا لوجود اختلافات بين الصدمات المناخية الناتجة عن الظواهر السريعة كالفيضانات، والموجات الحارة، والصدمات التي تنشأ ببطء أو في الأجل الطويل، مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، والجفاف، والتصحر، مما يجعل الاستراتيجيات والإجراءات التقليدية التي تساعد الناس على التكيف مع تغير المناخ أو التكيف تدريجيًّا قد لا تكون مناسبة على المدى الطويل عند مواجهة تحديات كبيرة. ومن ثم، قد يكون من الضروري ان تتبع استراتيجيات التكيف في الدول العربية أطر دورية للتكيف بحيث تصبح عملية مستمرة وديناميكية، ويتم إعادة النظر في جميع مراحلها بشكل دوري لاستيعاب المعرفة الجديدة، ومعالجة التحديات الناشئة عن التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ، وبحيث تحدث الخطط المستجيبة للصدمات المناخية الحالية والمستقبلية باستمرار مع الأخذ في الاعتبار المعطيات الجديدة لتغير المناخ، وذلك لكي تتمكن الدول والمجتمعات من التكيف بفاعلية وكفاءة وبناء قدراتهم على تحمل تحديات التغيرات المناخية المستقبلية.

جدير بالذكر أن أنشطة التكيف سوف تصبح أكثر صعوبةً وتكلفةً بصورة مطردة فوق نقطة معينة من الاحترار – لا سيما عندما تتجاوز الزيادة في متوسط درجات الحرارة العالمية درجتين مئويتين – مما يستوجب استكشاف أدوات مالية ومصادر تمويل جديدة واستغلالها لدعم إجراءات التكيف، بدءًا من أدوات التأمين والسندات الخضراء والموازنات الاحتياطية، مع تشجيع القطاع الخاص على المساهمة في إجراءات التكيف نظرًا للدورين المهمين اللذين يستطيع لعبهما في برامج التكيف وتعزيز الصمود. الدور الأول هو «المساهم»، حيث يمكن للقطاع الخاص أن يستثمر في التكنولوجيا الجديدة، ويشيد بنية تحتية متجاوبة مع تغير المناخ، وينفذ ممارسات أعمال أكثر استدامة، ويقدم خدمات التكيف، مثل الخدمات المناخية الرقمية، وحلول الهندسة المستجيبة لتغير المناخ، والسلع الصديقة للبيئة، وخدمات التكيف المتعلقة بقطاع الصناعة، والقطاع المالي، وخدمات التأمين. الدور الثاني الذي يستطيع أن يلعبه القطاع الخاص هو «المشتري» لخدمات التكيف، حيث تحتاج الشركات في بعض القطاعات إلى الاستثمار من أجل التكيفي المجالات: مثل أنظمة الإنتاج وأنظمة التسليم/ اللوجستيات وخدمات البنية التحتية، مما يعزز إمكانية تطوير أسواق جديدة في الزراعة والبنية التحتية والمدن.

وتشير تقديرات صندوق النقد الدولي لتكاليف التكيف بنسبة 2 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، بالنسبة لمصر، ستبلغ 6.1 مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2019 الذي يقدر بنحو 303 مليارات دولار، وتونس 800 مليون دولار، وللسودان 640 مليون دولار (البنك الدولي، 2020). وتبلغ تكلفة ارتفاع مستوى سطح البحر فقط في مصر حوالي 27.3 مليار دولار وفي تونس تبلغ نحو 1.96 مليار دولار. كما تعد قيمة التكاليف

التي تم تجنبها بسبب إجراءات التكيف لآثار ارتفاع مستوى سطح البحر كبيرة وذات مغزى، وتقدر قيمتها بأكثر من 21 مليار دولار في مصر و1.2 مليار دولار في تونس. ولا تقتصر برامج التكيف على تجنب التكاليف فحسب، بل إنها توفر أيضًا فرصًا للنمو والتشغيل.

التخفيف من آثار التغير المناخي

تعد مجمل انبعاثات المنطقة العربية من الغازات الدفيئة نسبة إلى الانبعاثات العالمية لا يتجاوز خمسة في المائة، وهي تعد نسبة ضئيلة مقارنة بالعواقب السلبية التي تواجهها من أضرار تغير المناخ والتي تصل إلى أكثر من 30 في المائة. وعلى الرغم من انخفاض نمو انبعاثات الغازات الدفيئة نسبة إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي في بعض البلدان، لا يزال الناتج المحلي الإجمالي والانبعاثات مرتبطين ارتباطًا وثيقًا. ومع بقاء نمو الانبعاثات إيجابيًا خلال العقود الثلاثة الماضية في سلسلة القيمة لقطاع الطاقة، يظل إنتاج الغاز الطبيعي والنفط الخام، ولا سيما استخدامها، المصدر الرئيسي لانبعاثات الغازات الدفيئة في المنطقة. ويمكن للتحول إلى اقتصاد منخفض الكربون أن يعزز التنافسية والنمو الاقتصادي في بعض البلدان وذلك مع تحول تفضيلات السوق نحو منتجات وسياسات أكثر اخضرارًا. ولا يقتصر التعرض للآثار الضارة لتغير المناخ على السواحل والزراعة والأمن الغذائي وموارد المياه، ولكن يمتد ليشمل الأثر على الفقر وعدم المساواة والصحة والسكان والبنية التحتية. لذلك من الضرورة بمكان أن تعمل المنطقة العربية على التخفيف من أجل معالجة تغير المناخ وآثاره على مؤشرات أداء الاقتصاد الكلي (مثل نمو الناتج المحلي الإجمالي، والتضخم، والمالية العامة).

تعد البلدان العربية منطقة مترامية الأطراف حيث تختلف فيها الأضرار المرتبطة بتغير المناخ جغرافيًّا، وبحسب القطاع وفئات الدخل، مما يوفر فُرصًا فريدة للمنطقة للاستفادة من التحول إلى اقتصادات أكثر استدامة واحتوائية وصمودًا عن طريق اتخاذ إجراءات الحد من الانبعاثات. وسيتطلب ذلك تحسين قواعد البيانات وأنظمتها في القطاعين العام والخاص، حيث تعد البيانات أمرًا حيويًا لتتبع التقدم المحرز، وصنع القرارات. كما يعد توافر البيانات وسهولة الوصول إليها واكتمالها من الأمور الأساسية للحكومات والشعوب والشركات للتعامل مع عدم اليقين حول تغير المناخ والمربكات العالمية الراهنة من أجل تنفيذ سياسات التخفيف ومن ثم، تحقيق التحول الأخضر. في السنوات الأخيرة، حقق الابتكار والتقدم التكنولوجي والذكاء الاصطناعي تقدمًا هائلًا في مواجهة آثار تغير المناخ. على الرغم من أن الابتكار يُيسر عملية تقديم الخدمات، إلا أن تكاليفه الجانبية السلبية باهظة نظرًا لأنه يؤدي إلى زيادة عدم المساواة الاجتماعية بالإضافة إلى زيادة الاعتماد على المعرفة المستوردة. يمكن تجنب مثل هذه التفاوتات من خلال سياسات وحوكمة رشيدة. يمكن للحكومات أن تستغل الابتكار والتقدم التكنولوجي وتشجيع البحث العلمي في مجال العمل المناخي، ولكن ذلك يتطلب بناء القدرات لتوفير المهندسين والعلماء ذوي الخبرة. علاوة على ذلك، تعد توعية الأفراد بشأن تغير المناخ وآثاره وتعزيز التعليم المتعلق بتغير المناخ أمرًا أساسيًا للغاية في المنطقة. يجب إقرار وتنفيذ سياسات وتشريعات مناخية وآليات تسعير الكربون لتشجيع تقليص الانبعاثات وتعزيز الممارسات الصديقة للبيئة، مع تحفيز الاستثمار في

البحث والابتكار لتطوير التقنيات التي تساهم في دعم العمل المناخي. وينبغي أن تفتح الدول العربية مجالات التعاون والشراكات الدولية لتبادل المعرفة والموارد وأفضل الممارسات في مجال التخفيف من أجل بناء مستقبل أكثر استدامة وصمودًا في مواجهة التغيرات المناخية.

محتويات التقرير وفصوله

يتضمن هذا التقرير ستة فصول، تناقش القضايا المهمة بالنسبة للمنطقة العربية المرتبطة بتغير المناخ حيث يتناول الفصل الأول والمعنون بـ«التغيرات المناخية والتنمية المستدامة» موقف الدول العربية بالنسبة لتنفيذ الأهداف الأممية للتنمية المستدامة 2030، وتأثير التغيرات المناخية على تنفيذ هذه الأهداف، ويقدم بعض المقترحات التي من شأنها إعطاء دفعة للدول العربية للمضي قدمًا نحو تحقيق التنمية المستدامة المنشودة مع التعامل مع تداعيات التغيرات المناخية في ذات الوقت. أما الفصل الثاني والذي يتعامل مع تداعيات التغيرات المناخية على قطاع الزراعة والري في الوطن العربي، حيث إنهما القطاعين الأكثر احتياجًا إلى التكيف، فيستعرض الموقف الراهن لهذه التداعيات وتأثيرها على قضية الأمن الغذائي ويقدم أيضًا تحليلاً للمبادرات التي تتبناها الدول العربية للتعامل مع هذه القضية المهمة والتي تمس حياة المواطنين، خاصة الفئات الأقل دخلاً.

ويتناول الفصل الثالث إجراءات التخفيف في قطاع الطاقة ومرونته، حيث إنه القطاع ذو الإمكانات الأعلى لدفع التحول الأخضر في الدول العربية. ويبحث الفصل الرابع سبل إزالة الكربون أو تخفيضه من النشاط الصناعي في الدول العربية بالتركيز على الصناعات التحويلية، وذلك ضمن استهداف أكبر وأساسي يتمثل في تحقيق وتسريع وتيرة التحول الهيكلي في الدول العربية، كما يتناول الفصل الخامس التمويل والاستثمار ومشاركة القطاع الخاص أما الفصل الأخير فيعالج قضية حوكمة عملية التحول للاقتصاد الأخضر، حيث تؤدي الحوكمة دورًا أساسيًّا في إدارة هذه العملية بكفاءة وفعالية.

الفصل الأول

التغيرات المناخية والتنمية المستدامة

1.1 مقدمة

تعد كل من تحقيق التنمية المستدامة وتحمل تبعات التغيرات المناخية من أهم التحديات التي تواجه دول العالم بشكل عام، والمنطقة العربية بشكل خاص، نظرًا لما تتعرض له بعض دول المنطقة من تحديات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتتعلق هذه التحديات بتوفير التمويل اللازم، والقدرات المؤسسية والبشرية، وفي بعض الأحيان الإطار التشريعي والتنظيمي، فضلاً عن التنسيق بين جهات متعددة من أصحاب المصالح المعنية ذات الصلة، ورفع الوعي وكسب التأييد لتحفيز التغير الذي يتطلبه تنفيذ الأجندة الأممية للتنمية المستدامة. ويزيد من صعوبة تحقيق التنمية المستدامة التحديات الاقتصادية التي تواجهها بعض الدول العربية، فضلاً عن التحديات المترتبة على عدم الاستقرار السياسي والأمني في بعض الدول. وتأتي تداعيات التغيرات المناخية لتزيد من هذه التحديات.

ويتطلب ذلك الرابط بين التغييرات المناخية والتنمية المستدامة، صياغة استراتيجيات تعالج كلتا المشكلتين في آنٍ واحد، فالتغيرات المناخية تؤثر على آفاق التنمية، ومسارات التنمية تحدد اتجاه ودرجة التأثير على المناخ في المستقبل. وعلى المستوى العالمي والإقليمي، تحتاج الدول إلى العمل بطريقة متضافرة ومتكاملة في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام 1992، ولكن تتبع التطورات المناخية، يشير إلى تباطؤ التزام الدول المتقدمة بتعهداتها، فضلاً عن وجود قصور في تحقيق التوازن بين حق الدول في تعزيز التنمية المستدامة، ومسئولياتها في اتخاذ تدابير التخفيف والتكيف للحد من التداعيات السلبية للتغيرات المناخية. وعلى الرغم من وجود عديد من التحديات التي تواجه العمل المناخي على المستوى الدولي، فإن فرص دمج تدابير التعامل مع التغيرات المناخية في استراتيجيات التنمية المستدامة على المستوى الوطني ممكنة. وعمليًّا، تستطيع الدول أن تأخذ في الاعتبار تداعيات التغيرات المناخية، من خلال توجيه الموارد للتعامل مع القضايا التنموية الأكثر إلحاحًا التي تشمل النمو والفقر والتعليم والصحة والأمن الغذائي والبطالة والتضخم والطاقة والتنويع الاقتصادي والعدالة والمساواة، وغيرها من القضايا التنموية ذات الصلة والأهمية للمنطقة العربية. وتعد العدالة المناخية من أهم القضايا التي يتعين التعامل معها عند تقدير أعباء التكيف والتخفيف.

فمن المعروف أن الدول المتقدمة مسئولة عن الجزء الأكبر من غازات الاحتباس الحراري، أو ثاني أكسيد الكربون الناجم عن حرق الوقود الأحفوري وإزالة الغابات، حيث يقدر متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غازات الدفيئة في الدول الصناعية بأربعة أضعاف تلك الموجودة في الدول النامية في عام 2021. بينما تعد الدول الفقيرة الأكثر تضررًا من التغيرات المناخية، ومن ثم عليها أن تتخذ التدابير اللازمة للتركيز على التكيف كأولوية، خاصة لحماية الفئات الفقيرة والأكثر احتياجًا، وفي ذات الوقت تحتاج لتعزيز جهود التنمية للحد من معدلات الفقر ولتحسين مستويات معيشة مواطنيها. وينبغي على الدول الأكثر تقدمًا، التي تتمتع بموارد أفضل ماليًّا وتقنيًّا، أن تقود جهود التخفيف من الانبعاثات وأن تساعد أيضًا الدول النامية والفقيرة في أعمال التكيف والتخفيف.

ولتحقيق التوازن بين تغير المناخ واستدامة جهود التنمية في الدول العربية، في ظل الظروف الراهنة التي تعيشها المنطقة، تظهر أهمية المقايضة بين الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وعلى مستوى السياسات الكلية التي تحفز النمو الاقتصادي وتساهم في نجاح جهود التكيف والتخفيف، تظهر أهمية العمل على تنفيذ مجموعة من الإصلاحات الهيكلية لضمان كفاءة أداء آليات السوق وفعاليته، وإعطاء دفعة قوية للإصلاحات المؤسسية، وتبني مجموعة من الإجراءات المستحدثة التي من شأنها معالجة تداعيات التغيرات المناخية وتحسين آفاق التخفيف والتكيف. ومن أجل التقدم نحو أهداف التنمية المستدامة، يجب تبني السياسات والإجراءات العاجلة المخصصة للعمل المناخي وفقدان النظم البيئية والتنوع البيولوجي، والتي تهدد رفاهية المواطنين، وتؤثر سلبًا على آفاق النمو المستدام. وكل ذلك يتوقف على توافر التمويل والاستثمارات الضرورية للإجراءات المرتبطة بالعمل المناخي.

ويتناول هذا الفصل استعراضًا لموقف تنفيذ أهداف التنمية المستدامة في الدول العربية. ويقدم تحليلًا للعلاقة التشابكية والتأثيرات المتوقعة للتغير المناخي على تنفيذ هذه الأهداف. ويلقي الضوء على أهم الممارسات التي تحقق التوازن بين العمل المناخي وتحفيز التنمية المستدامة. ويختتم الفصل بأهم النتائج وبعض التوصيات.

2.1 استعراض مختصر لموقف تنفيذ الأهداف الأممية للتنمية المستدامة

تواجه المنطقة العربية في الفترة الراهنة عديدًا من التحديات التنموية على المستويين الاقتصادي والاجتماعي، وكذلك على مستوى تحقيق أهداف التنمية المستدامة كنتيجة حتمية لتداعيات جائحة كوفيد19- وتبعيات الحرب الروسية الأوكرانية، مما أثّر بشكل سلبي على جهود التنمية ومساراتها في عديد من الدول العربية. وتعكس الفروق بين الدول العربية الاختلافات الكبيرة في الأداء فيما يتعلق بالعديد من المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية. ولا يزال الهدف رقم 5 (المساواة بين الجنسين) التحدي الأكثر أهمية في المنطقة، يليه الهدف رقم 2 (القضاء التام على الجوع)، والهدف رقم 8 (العمل اللائق ونمو الاقتصاد). وتُظهر أهداف التنمية المستدامة الأخرى المزيد من الاختلاف، الأمر الذي يتطلب بدوره طرح توصيات وحلول للسياسات الخاصة بكل دولة. كما تجدر الإشارة إلى أنه من المتوقع أن يشير تقدير مدى التقدم نحو تحقيق الأهداف على المستوى المحلي إلى وجود اختلافات في مستوى الإنجاز، مما يترتب عليه ضرورة وضع خطط لتحفيز التقدم نحو تحقيق الأهداف ليس فقط على مستوى كل دولة من دول المنطقة، بل على المستوى المحلي داخل كل دولة. ومن المؤكد أن هناك شواهد لنجاح بعض المبادرات في الدول العربية والتي يمكن الإفادة منها من خلال التوسع في تنفيذها في دول أخرى، مع مراعاة الظروف والمعطيات الخاصة بكل دولة.

يتضح من استقراء مؤشرات متابعة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية لعام 2022، (ملحق رقم 2) ما يلي:

- لا تزال عديد من الدول العربية تواجه تحديات مهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة خاصة بالهدف رقم (5) المتعلق بالمساواة بين الجنسين حيث إنه بمثابة التحدي الأكبر في المنطقة العربية، ثم الأهداف الخاصة بالقضاء التام على الجوع (هدف 2)، وهدف الصحة والرفاه (هدف 3)، وهدف العمل اللائق ونمو الاقتصاد (هدف 8) والحياة تحت الماء (هدف 14)، والسلام والعدل والمؤسسات القوية (هدف 16) والتي حصلت فيها أكثر من ثلثي البلدان العربية على درجة منخفضة، والممثلة باللون الأحمر، أي أنه ما زالت تواجه تحديات كبيرة في تحقيق هذه الأهداف.
- هناك عديد من البلدان في طريقها لتحقيق هدفي التعليم الجيد (هدف 4) والعمل المناخي (هدف 13)، بينما تظهر زيادات معتدلة في الأداء في أهداف التنمية المستدامة الأخرى، بما في ذلك الأهداف 6 (المياه النظيفة والنظافة الصحية) و7 (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة). في حين تُظهر معظم البلدان اتجاهًا نحو الانخفاض أو الركود بشأن الهدف 11 (مدن ومجتمعات محلية مستدامة).
- ومن الجدير بالذكر أن نظم الإحصاء في الدول العربية لا تمكن من تغطية حسابات كافة المؤشرات، مما قد يؤثر على بعض نتائج مؤشرات متابعة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة سالفة الذكر.

3.1 تحليل العلاقة التشابكية والتأثيرات المتوقعة للتغير المناخي على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة

يمكن تقسيم الأهداف الأممية السبعة عشر للتنمية المستدامة إلى 5 مجموعات رئيسية، على النحو الوارد في الجدول التالي:

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
المجال	الفقر متعدد الأبعاد	البنية التحتية والنمو والتشغيل	العدالة والإنصاف والكفاءة	البنية التحتية البيئية	كفاءة المؤسسات
الأهداف	5-1	9-6	12-10	15-13	17-16

وفيما يلي نستعرض بشكل عام تأثير التغيرات المناخية على المجموعات الخمس للأهداف الأممية للتنمية المستدامة:

- **المجموعة الأولى**: تتناول مجموعة أهداف التنمية المستدامة 1 إلى 5 المتعلقة بالأبعاد المتعددة للفقر والتي تشمل الغذاء، والدخل، والصحة، والتعليم، والنوع الاجتماعي.

يعد تغير المناخ قضية إنمائية شاملة تؤثر على كافة جوانب التنمية المستدامة، وذلك من خلال محاور مختلفة. فبالنسبة للفقر متعدد الأبعاد، يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم حالة الفقر الحالية، ما يتسبب في تعرض المزيد من المواطنين لخطر الوقوع في الفقر المدقع. فوفقًا للتقرير الثاني للفقر متعدد الأبعاد الصادر العام

الحالي، يعد معدل الفقر متعدد الأبعاد مقاسًا بعدد الأفراد الذين يعانون من الفقر متعدد الأبعاد مرتفعًا، ولكنه في انخفاض. ويرجع ذلك إلى ظروف الصراع، والتغيرات المناخية، وتداعيات وباء كوفيد – 19. حيث يمكن أن يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم الفقر من خلال التأثير على الإنتاجية الزراعية، والتسبب في فقدان سبل العيش، وزيادة تواتر الظواهر الجوية المتطرفة التي تؤثر بشكل غير متناسب على الفئات المهمشة من السكان. كما يشكل تغير المناخ تهديدًا كبيرًا للأمن الغذائي بسبب تغير أنماط الطقس وتغير مواسم الزراعة والحصاد، وزيادة مخاطر الجفاف والفيضانات، حيث ارتفع معدل حدوث الفيضانات المفاجئة وأصبحت أكثر تواترًا في مصر والعراق والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والمغرب وتونس. مما أدى إلى انخفاض الإنتاجية الزراعية واحتمال نقص الغذاء، خاصة في مصر ودول شمال أفريقيا وسوريا والعراق. وتشير بعض التقديرات إلى انخفاض الإنتاج الزراعي الإقليمي بنسبة 21 في المائة بحلول عام 2080 نتيجة للتغيرات المناخية. ويمكن أن يتراجع إنتاج بعض المحاصيل الزراعية بنسبة تتراوح بين 30 إلى 60 في المائة في بعض المناطق إذا لم يتم اتخاذ أي إجراء لمواجهة ارتفاع درجات الحرارة والتغيرات في أنماط هطول الأمطار (الإسكوا، 2020).

وتؤثر درجة التصحر وارتفاع درجات الحرارة وندرة المياه والتأثير السلبي للتغيرات المناخية على قدرة الإنتاج الزراعي في الدول العربية على الصمود على الرغم من وجود استراتيجيات للتنمية الزراعية وللأمن الغذائي في الغالبية العظمى من دول المنطقة، إلا أن الإنتاجية الزراعية قد تراجعت وكذا القيمة الغذائية للمحاصيل، فضلاً عن تضاؤل العائد على الاستثمار في مجال الزراعة. وقد أدى ضعف توجيه الاستثمار العام والخاص إلى التقنيات الحديثة اللازمة لتطوير الإنتاج الزراعي وقدرته على مواجهة تداعيات التغيرات المناخية إلى استنزاف الموارد الطبيعية، وضعف التنمية الريفية، وتزايد موجات الهجرة المناخية إلى المناطق الحضرية. ويؤدي تزايد التحضر بدوره إلى توسيع نطاق التعدي على الأراضي الزراعية وزيادة الطلب على المنتجات الغذائية، واستمرار الاعتماد المتزايد على استيراد المنتجات الغذائية، خاصة مع توقع ارتفاع عدد سكان المنطقة العربية إلى 520 و676 مليون نسمة بحلول عام 2030 وعام 2050، على التوالي.

كما تعاني الغالبية العظمى من الدول العربية من التأثير السلبي للتغيرات المناخية على صحة الإنسان من خلال زيادة الأمراض المرتبطة بالحرارة، وتلوث الهواء الناجم عن حرق الوقود الأحفوري، وتعطيل أنظمة الرعاية الصحية بسبب الظواهر الجوية القاسية. كما تعاني الدول العربية بشكل عام، خاصة في المناطق الفقيرة والنائية، من انخفاض درجة الوعي حول القضايا البيئية والممارسات المستدامة وتداعيات التغيرات المناخية. وتشير الدراسات والتقارير الحديثة إلى أن النساء في الدول العربية، خاصة الأقل دخلاً، تعد أكثر تأثرًا وبشكل غير متناسب بتغير المناخ بسبب أدوارهن كمقدمات للرعاية، واعتمادهن على الموارد الطبيعية، ومحدودية الوصول إلى هذه الموارد. ويوضح تقرير التنمية المستدامة للدول العربية لعام 2020 أيضًا تراجع أداء المنطقة في العديد من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك تلك المتعلقة بالمساواة بين الجنسين، وفقر الدخل، وتغطية الرعاية الصحية، والحماية الاجتماعية.

- **المجموعة الثانية:** تشمل أهداف التنمية المستدامة 6 إلى 9 وترتبط بتنمية البنية التحتية (المياه والطاقة) والنمو والتشغيل.

تمثل ندرة المياه العذبة تحديًا كبيرًا في الدول العربية، وتتفاقم هذه الأزمة في ضوء النزاع والصراع والأزمات المتتالية، داخليًّا وخارجيًّا، فضلاً عن النمو السكاني وزيادة معدلات التحضر التي تشهدها المنطقة، حيث تجاوز استخدام المياه العذبة في المنطقة 400 في المائة من المياه العذبة المتجددة المتاحة. وتواجه الدول العربية ضغوطًا إضافية على مواردها المائية بسبب ارتفاع درجات الحرارة والانخفاض العام في هطول الأمطار الناجم عن التغيرات المناخية، حيث تتراجع كميات الأمطار بشكل ملحوظ في المنطقة وخاصة في الأردن، والعراق، وسوريا، وعمان. ومن المتوقع أن ينخفض متوسط هطول الأمطار السنوي بنسبة 10 في المائة خلال الخمسين سنة القادمة. ويؤثر ارتفاع درجات الحرارة على معدلات التبخر، مما يؤدي إلى زيادة تواتر حالات الجفاف والفيضانات المفاجئة.

يتطلب تحقيق الأهداف الخاصة بالبنية التحتية (خاصة ما يتعلق بالمياه والطاقة) تطوير القدرات المؤسسية والبشرية للدول العربية على اعتماد نهج قائم على حقوق الإنسان في مجال المياه والصرف الصحي والطاقة. كما يستلزم ذلك زيادة الاستثمارات العامة لتطوير المرافق العامة والبنية التحتية، فضلاً عن استحداث آليات جديدة لمشاركة القطاع الخاص في هذه المجالات. كما تحتاج هذه المرافق إلى تطوير هياكل قوية لإدارة المياه والطاقة في الدول العربية لرفع كفاءتها وتطبيق مبادئ الحوكمة الرشيدة، والتوسع في استخدامات التقنيات الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لترشيد استخدام هذه المرافق والحفاظ عليها وصيانتها، وتحسين إنتاجيتها وكفاءتها، وتحقيق الاستدامة والتأكد من وصول خدمات هذه المرافق لجميع فئات المجتمع دون تمييز.

ويؤكد تقرير التنمية المستدامة في الدول العربية لعام 2020 على أن جميع الدول العربية، باستثناء جزر القمر، تتشارك في واحد أو أكثر من طبقات المياه الجوفية المشتركة في المنطقة والتي يزيد عددها عن 40، ويشترك الكثير منها في المياه السطحية وأحواض المياه كذلك. وتجدر الإشارة إلى أن 50 في المائة من المياه في المنطقة تعد مياه مشتركة، لكن في مصر والبحرين والكويت تزيد هذه النسبة عن 97 في المائة. ويؤثر هذا على إدارة الموارد المائية وتنظيمها وتوزيعها واستخدامها، ويتطلب تنسيقًا ومنهجية تشاركية لمعالجة ندرة المياه وآثار التغيرات المناخية وتداعياتها على المياه في المنطقة. كما تأتي نحو 60 في المائة من المياه السطحية من خارج المنطقة العربية، مما يتطلب التعاون والتكامل لتطوير منظومة إدارة المياه ورفع كفاءتها وزيادة إنتاجيتها وتحقيق العدالة في توزيعها. وفي ضوء هذه التحديات، تحتاج الدول العربية إلى تطوير وتكيف التقنيات المناسبة لإمدادات المياه، والتوسع في تحلية المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها، وتوفير الموارد وتحفيز الاستثمار ورسم الخطط اللازمة لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية والمخاطر المرتبطة بها ومترتبة عليها، واتخاذ الإجراءات اللازمة لترشيد استخدامات المياه.

كما يواجه قطاع الطاقة في الدول العربية عددًا كبيرًا من التشوهات والاختلالات التي يناقشها التقرير بشكل مفصل، مما يترتب على الدول العربية تبني السياسات اللازمة لتحقيق استدامة مصادر الطاقة، والتحول إلى الطاقة الجديدة والنظيفة. واتساقًا مع ما سبق، يلعب التنسيق والتكامل بين السياسات والبرامج التي تتبناها الوزارات المختلفة، وتعزيز القدرة المؤسسية على دمج سياسات الطاقة مع السياسات اللازمة لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية، وتحفيز العلاقة والترابط بين ثلاثية الماء والطاقة والغذاء، وتعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص في تطوير البنية الأساسية لمرافق الطاقة في رفع كفاءة الطاقة النظيفة وزيادة إنتاجيتها وقدرتها على مواجهة تداعيات التغيرات المناخية.

- **المجموعة الثالثة:** تتضمن أهداف التنمية المستدامة 10 إلى 12 والخاصة بتحقيق التوازن بين العدالة والإنصاف والكفاءة.

يشير تقرير التنمية المستدامة للدول العربية لعام 2020 أيضًا إلى تراجع أداء المنطقة في العديد من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك تلك المتعلقة بالإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، والاستهلاك والإنتاج المستدام. وتعاني الاقتصادات العربية من تحديات كبيرة خاصة ما يتعلق بتواضع مستويات التشغيل وارتفاع معدلات البطالة وعدم كفاءة بيئة الاقتصاد الكلي وعدم موائمة السياسات المالية والنقدية لمواجهة التحديات الراهنة. ومع الاعتماد المفرط على النفط والأنشطة الريعية في عدد من الدول العربية وتواضع معدلات الاستثمار وتركز الغالبية العظمى من الاستثمارات في المقام الأول في العقارات والخدمات. ومع استمرار استنزاف الاقتصادات العربية لمواردها الطبيعية الناضبة، وعدم نجاح جهود التنويع الاقتصادي، وتعرض بعض الدول العربية إلى درجات الحرارة القصوى لأكثر من 100 يوم، خاصة في البحرين وعمان وموريتانيا والسودان، مما يؤثر بدرجة كبيرة على النشاط الاقتصادي بشكل عام، مما أثر سلبًا على قدرتها على توفير فرص عمل لائق ومنتج. كما أن استمرار تركز الثروة في عدد قليل من القطاعات غير المنتجة، أدى إلى اتساع الفجوة بين فئات الدخل المختلفة، وتزايد التفاوت في توزيع الدخل بين المناطق الجغرافية أيضًا. وقد نتج عن هذه التحديات ضعف الحيز المالي لتوفر برامج التكيف والتخفيف لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية في الدول العربية. ومن المعروف أن الدول العربية تعاني أصلاً من اختلال نسبي في القدرة على التكيف والمرونة بين الدول الغنية والدول الفقيرة. وتعد الدول العربية الغنية في وضع أفضل يسمح لها بتخفيف التأثيرات الاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ من خلال السياسات واستراتيجيات التكيف، مقارنة بالدول العربية الأقل دخلاً. كما أن الاقتصادات الفقيرة والزراعية وتلك المعتمدة على المواد الخام في المنطقة معرضة بشكل أكبر للصدمات المناخية، وتمتلك قدرة أقل على التكيف، وموارد أقل، وقواعد قدرات اقتصادية ومؤسسية أضعف، وغير قادرة على تمويل تطوير برامج التكيف المناسبة.

ويعد الابتكار والبحث العلمي والتوسع في استخدام التقنيات المتطورة وتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي شرطًا ضروريًّا لإحداث النقلة النوعية والطفرة المرجوة في الدول العربية للتحول

نحو تعميق التصنيع وتطويره ليصبح أكثر اعتمادًا على القيمة المضافة المحلية متوسطة ومرتفعة المحتوى التكنولوجي. كما أن الجهود المبذولة من الدول العربية لتحقيق التحول إلى اقتصاد المعرفة ما زالت مجزأة، وقاصرة، ولا ترقى للطموحات المرجوة. كما أن الاعتماد على الابتكار والبحث والتطوير يعد شرطًا ضروريًّا لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية على سلاسل الإنتاج ولزيادة قدرة الاقتصادات العربية على الصمود في مواجهة هذه التداعيات.

تعاني الدول العربية من ارتفاع معدلات التحضر غير المخطط، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى زيادة معدلات الفقر، وإلى تداعيات التغيرات المناخية، ونتائج الصراع والنزاع الجيوسياسي وإلى الأزمات الاقتصادية المتتالية. وقد أدت الهجرة من المناطق الريفية، أو النائية، أو المتداعية، أو المهمشة إلى المراكز الحضرية في المنطقة العربية إلى ظاهرة التوسع الحضري غير المخطط الذي ينتج عنه تراجع جودة الحياة، وتواضع النشاط الاقتصادي وندرة فرص العمل المنتج واللائق، وإلى زيادة التلوث وعدم قدرة المرافق العامة والبنية التحتية على الوفاء باحتياجات السكان. وتزيد من حدة هذه الظواهر تداعيات التغيرات المناخية وتضيف إليها ندرة المياه وتواضع إنتاجية القطاعات الاقتصادية المختلفة وعلى رأسها قطاع الزراعة، ومن ثم مزيد من الهجرة غير المخططة، وعدم استدامة مصادر الطاقة، وتدهور الأمن الغذائي. كما تزيد معدلات الفقر ودرجة التفاوت في توزيع الدخل وزيادة الفوارق في الحصول على الأراضي والسكن والخدمات والبنية التحتية ذات الجودة العالية، والنفاذ إلى الأماكن العامة والبيئة النظيفة. ولتسريع التقدم نحو تحقيق الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة، يجب على الدول العربية مواجهة تحديات التحضر من خلال التخطيط الذي يركز على احتياجات السكان، وعلى السياسات المكانية المتكاملة.

- **المجموعة الرابعة:** وتتعلق بالأهداف 13 إلى 15 وتركز على البنية التحتية البيئية.

تؤدي زيادة الكوارث والظواهر الجوية المتطرفة إلى خسائر في الأرواح وأضرار اقتصادية. وقد شهدت المنطقة العربية زيادة في حدود 1.5 درجة مئوية في المتوسط في العقود الثلاثة الماضية، أي نحو ضعف متوسط الزيادة العالمية في درجة الحرارة (0.70 درجة مئوية) خلال ذات الفترة. ومن المتوقع أن تؤدي التغيرات المناخية بحلول عام 2030 إلى تراجع حجم موارد المياه المتجددة بنسبة 20 في المائة نتيجة لانخفاض هطول الأمطار، والذي أصبح غير قابل للتنبؤ به مقارنة بمناطق أخرى من العالم، فضلاً عن التوسع في الطلب على المياه مع ارتفاع درجات الحرارة، وزيادة تسرب مياه البحر إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية بسبب ارتفاع منسوب مياه البحر. وتتزايد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد على المستوى الإقليمي وكانت مماثلة للمتوسط العالمي في عام 2013. وفي منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، بلغ نصيب الفرد من الانبعاثات ما يقرب من أربعة أضعاف المتوسط العالمي. كما تعاني مصر والمملكة العربية السعودية من أعلى انبعاثات تراكمية في العالم. وفي عام 2014، كانت حصة المنطقة العربية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية أقل من 5 في المائة، ولكنها ستواجه أكثر من 30 في المائة من عواقبها السلبية سواء كانت أضرارًا أو وفيات مرتبطة بالمناخ.

وفي الفترة من 1990 إلى 2019، قدرت قيمة الأضرار الاقتصادية الناجمة عن الكوارث المناخية بأكثر من 19.7 مليار دولار.

وتشهد المناطق الساحلية في المنطقة العربية زيادة معدلات التحضر، وارتفاع معدلات التلوث، وسوء التعامل مع النفايات والمخلفات. كما تتأثر المناطق الساحلية أيضًا بدرجة كبيرة بتداعيات التغيرات المناخية. وقد ترتب على ذلك تناقص الثروة السمكية، والتي تفاقمت بسبب أنشطة الصيد غير المنظمة وغير المشروعة والصيد الجائر، وعدم التزام النقل البحري والمائي باحترام الالتزامات البيئية وبقواعد التخلص الآمن من النفايات. كما ترتب على ارتفاع معدلات التحضر والتوسع العمراني غير المخطط إلى تصريف مياه الصرف الصحي غير المعالجة في البحر. ويضاف إلى ذلك ارتفاع الأمراض والتلوث البيولوجي والكيميائي، مما كان له تأثير سلبي على سلامة المأكولات البحرية، ومن ثم على الأمن الغذائي.

وتمثل التغيرات المناخية تهديدًا أيضًا للحياة البحرية في المحيطات والبحار، مما تتسبب في ارتفاع درجات حرارة المحيطات وزيادة الحموضة، مما أدى إلى تدمير الشعاب المرجانية. وتشير التوقعات إلى احتمال انقراض ثلث الأنواع البحرية في الخليج العربي وحده بحلول عام 2090 بسبب ارتفاع درجات حرارة المياه والتغيرات في مستويات الملوحة والأكسجين. وتؤدي الممارسات البشرية والصيد الجائر إلى هجرة الكائنات البحرية وإلى التأثير على سلامة النظم البيئية وتدابير الحماية، وعلى التنوع البيولوجي وعلى النظم الإيكولوجية في المناطق الساحلية بالدول العربية.

وفي حين تستثمر العديد من الدول العربية في بذل الجهود اللازمة للتكيف مع التغيرات المناخية وتنويع اقتصاداتها، واعتماد استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث، وتحفيز مشاركة مختلف الأطراف المعنية ذات الصلة. ولكن المنطقة العربية ما زالت تعاني من ضعف الدمج بين سياسات التغيرات المناخية والسياسات التنموية الأخرى. كما تحتاج إلى بذل مزيد من الجهود لتعزيز التفاعل بين البحث والتطوير والسياسات والبرامج التي تتبناها لمواجهة تداعيات تغير المناخ، خاصة في المناطق والقطاعات ذات الأولية لكل دولة، وتحسين دمج آثار تغير المناخ وتقييمات المخاطر في أنظمة التخطيط. كما يستلزم تعزيز الجهود المبذولة إلى ضرورة معالجة قضية قصور البيانات التي تؤثر سلبًا على قدرة الدول العربية على رصد تداعيات التغيرات المناخية ومتابعة تطور هذه الآثار وتقييم نتائج إجراءات التخييف والتكييف المبذولة.

- **المجموعة الخامسة:** تتعلق بالهدفين 16 و17 وتركز على كفاءة المؤسسات.

تعاني العديد من الدول العربية من عدم وفاء الدول المتقدمة بالتزامها بتقديم المساعدات الإنمائية الرسمية، ونقل التكنولوجيا، والمساعدة في بناء القدرات المؤسسية والبشرية، مما يؤثر على قدرة دول المنطقة وتمكينها من تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وهناك مجالات محددة مثل الأمن الغذائي والتجارة البينية والعمل البيئي الذي يتطلب تدعيم التعاون المؤسسي وتستفيد بدرجة كبيرة من التعاون القطري، ومن إعادة

هيكلة أساليب العمل والتنسيق، وإطلاق العنان للإمكانات الهائلة للموارد البشرية وغير البشرية. كما يساهم التكامل الاقتصادي ومواءمة المعايير والقدرات في مجالات النقل والاتصالية وإدارة المياه عبر الحدود، وإنهاء الصراع والنزاع والأزمات في الدول العربية، في إعطاء دفعة لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة في الدول العربية. كما يتطلب دفع المجتمع الدولي إلى الوفاء بالتزاماته تجاه الدول النامية بشكل عام ومنها دول المنطقة، وضرورة حشد الجهود وتوحيد إرادتها وقدراتها الجماعية على التفاوض الإفادة من الفرص المتاحة للتعاون الدولي وزيادتها بشكل كبير خلال السنوات القليلة المتبقية حتى عام 2030.

4.1 تداعيات التغير المناخي على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر

تعد التغيرات المناخية من أكثر التحديات التي تواجه تحقيق المنطقة العربية لأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر المحددة في خطة التنمية المستدامة لعام 2030، وفي ضوء التداعيات المالية والبشرية والطبيعية التي تواجه كافة الدول بشكل عام، والدول العربية بشكل خاص، ونظرًا لنتائج التغيرات المناخية، وفي ظل ظروف ضعف حالة الاستقرار التي تمر بها بعض الدول والأزمات الاقتصادية ومستويات التعليم والصحة المتراجعة التي تعاني منها الغالبية العظمى من الدول، وارتفاع مستويات الفقر والجوع. يستعرض هذا الجزء تداعيات التغيرات المناخية على تحقيق كل هدف من الأهداف الأممية السبعة عشر للتنمية المستدامة في الدول العربية.

الهدف 1: القضاء على الفقر

وفقًا لخط الفقر البالغ (1.9) دولارًا أمريكيًّا واحدًا وتسعة من العشرة في اليوم (دولار/يوم)، بلغ معدل الفقر في المنطقة العربية في عام 2015 نحو 5.6 في المائة، مقارنة بما يقرب من 4 في المائة في عام 2010. وتعد الدول العربية وأفريقيا جنوب الصحراء المناطق الوحيدة التي ليست على المسار الصحيح للقضاء على الفقر المدقع بحلول عام 2030 إذا تم اعتبار عام 2010 كسنة أساس. وتشير البيانات إلى أن انخفاض نسبة السكان الذين يعيشون على 1.9 دولار/يوم، بينما تزيد هذه النسبة بالنسبة للسكان في المنطقة العربية الذين يحصلون على دخل يومي بين 1.9 دولار/يوم و3.5 دولار/يوم، مما يشير إلى أن الفقر المدقع منخفض، ولكن هناك نسبة أكبر من السكان التي تعد أكثر عرضة لأن تصنف ضمن فئات الفقر المدقع نتيجة تغير أي ظروف، أو وقوع كوارث طبيعية ،أو بشرية أو تبني سياسات إصلاحية ذات تكلفة اجتماعية مرتفعة. وبالطبع تتسم المنطقة العربية بوجود تفاوت كبير على المستوى القُطري بالنسبة لمتوسط دخل الفرد، بين الدول النفطية وغير النفطية، وبين الدول التي تعاني من تداعيات الصراع والنزاع وعدم الاستقرار السياسي أو الاقتصادي. وتجدر الإشارة إلى أن جائحة كوفيد19- ومن بعدها الحرب الروسية الأوكرانية وتبعاتها، قد أثرت سلبًا على معدلات الفقر في الدول العربية، خاصة إذا أخذنا في الاعتبار الفقر متعدد الأبعاد (البنك الدولي، 2022). ومن المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى زيادة معدلات الفقر بشكل عام، في كافة أنحاء العالم، ولا سيما في المنطقة العربية. وتجدر الإشارة إلى أن التأثير سيكون أشد بالنسبة لزيادة فجوة الدخل بين الدول، وعلى تعميق عدم المساواة داخل

الدولة، نتيجة التفاوت في توزيع الدخل بين الأقاليم المختلفة داخل ذات الدولة، وفقًا لدرجة الأضرار المترتبة على نتائج التغيرات المناخية وتأثيراتها، وما ينتج عنها من نزوح وهجرة قسرية، وتوقف للنشاط الاقتصادي، وضياع للأصول والثروات وللبنية التحتية.

الهدف 2: القضاء التام على الجوع

يتوقع تقرير تقييم تغير المناخ في المنطقة العربية، الصادر عن المبادرة الإقليمية لتقييم أثر تغيّر المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية (ريكار، 2018)، أن تشهد المنطقة ارتفاعًا في درجات الحرارة، وتأثيرات سلبية للتغيرات المناخية على موارد المياه العذبة المستخدمة في القطاعات الاستراتيجية المختلفة، مما يترتب عليه آثار سلبية على الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في الدول العربية، خاصة في القطاعات المعتمدة على المياه. وتجدر الإشارة إلى أن عددًا من الدول العربية يعاني في الأصل من تضاؤل الموارد المائية، بغض النظر عن التغير المناخي. ومن المتوقع أن تصل ندرة المياه في العالم العربي إلى مستويات حادة بحلول عام 2025.

وفي ضوء أن ما يصل إلى 84 في المائة من الأراضي الزراعية في المنطقة العربية معرضة للمخاطر المرتبطة بنقص موارد المياه في ظل التغيرات المناخية. ومن ثم تؤثر التغيرات المناخية سلبًا على الأمن الغذائي بسبب ما تؤدي إليه من تراجع في إنتاجية المحاصيل الزراعية، وارتفاع احتياجات الحاصلات الزراعية من المياه، وانتشار الحشائش والحشرات والآفات الضارة، فضلاً عن التأثيرات السلبية على الإنتاج الحيواني والسمكي. وفي ضوء هذه التطورات السلبية، من المتوقع أن ترتفع أسعار المحاصيل الزراعية والغذائية، خاصة إذا أضفنا استمرار اعتماد الدول العربية على استيراد الغذاء، وما يرتبط به من ضعف النظم الغذائية بسبب تعرض سلاسل الإمداد والتوريد للتذبذب بسبب الظروف السياسية والاقتصادية المختلفة. مما أدى إلى زيادة قيمة فجوة السلع الغذائية الرئيسية بنحو 13.7 في المائة. وتشير التقديرات إلى ارتفاع عدد سكان المنطقة العربية الذين يعانون من نقص التغذية بسبب ضعف النظم الغذائية نتيجة ضعف حالة الاستقرار السياسي والاقتصادي، ونتيجة التغيرات المناخية، ليصل عددهم إلى ما يقرب من 75 مليون نسمة بحلول عام 2030 (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2022).

الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاهة

تعد المنطقة العربية من أكثر المناطق عرضة للتغيرات المناخية بسبب طبيعتها القاحلة، وبسبب الطبيعة المتوطنة للعديد من الأمراض والمشكلات الصحية الحساسة للفقر وللتغيرات المناخية (Tolba and Saab، 2009).

كما نشرت معظم الدول العربية تقارير وطنية حول الآثار الضارة لتغير المناخ استجابة لطلب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وقد أظهرت هذه التقارير أن هناك آثارًا مباشرة لتغير المناخ على الصحة

مثل زيادة الاضطرابات الفسيولوجية، وسرطان الجلد، وإعتام عدسة العين، ويوجد تأثيرات غير مباشرة تشتمل على عوامل مثل النزوح الديموغرافي والتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وتلوث الهواء. وقد يؤدي انخفاض هطول الأمطار وزيادة درجة الحرارة إلى زيادة تلوث الهواء؛ وبالتالي زيادة أمراض الجهاز التنفسي بين سكان الحضر. ويمكن أن تؤدي درجات الحرارة المرتفعة إلى زيادة الضغوط الحرارية وكوارث الطقس المتطرفة مما يؤدي إلى زيادة معدلات الوفيات والإصابات. كما أن الزيادة المتوقعة في معدلات التصحر في الأجزاء الشمالية من السودان والمغرب والسعودية، وزيادة العواصف الرملية سيكون لها آثار سلبية على الصحة. وتؤثر موجات الحر على الصحة العامة خاصة في الدول العربية ذات مناخات الصيف الحارة، خاصة وأنه من المتوقع أن تصبح موجات الحرارة أكثر حدة وتكرارًا وأطول نسبيًّا (منظمة الصحة العالمية، والمكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية في شرق المتوسط (أمرو)، تقارير مختلفة).

الهدف 4: التعليم الجيد

تشكل التغيرات المناخية تهديدات كبيرة لصحة الأطفال والشباب في المنطقة العربية وتؤثر أيضًا على تغذيتهم وتعليمهم وبقائهم على قيد الحياة ومستقبلهم. وتظهر آثار التغيرات المناخية في عرقلة عملية التعليم، إذ تحول فترات الحر الشديد، والعواصف الرملية الشديدة دون ذهاب الأطفال بالفعل إلى المدارس في بعض المناطق. وتتسبب السيول في قطع الطرق مما يحول دون قدرة الطلاب على الوصول إلى المدارس. وقد ينتج عن هذه الظواهر أيضًا انقطاع التيار الكهربائي، مما يضطر المدارس إلى تعطيل أنشطتها. وفي بعض الحالات القصوى يمكن أن تؤدي تداعيات التغيرات المناخية إلى تدمير البنية الأساسية، وإلى صعوبة الوصول إلى الخدمات التعليمية. وعلى المدى الأطول، يتوقع أن يترتب التغير المناخي تطورات أخرى ذات الصلة بشكل مباشر وغير مباشر بالتعليم، حيث يعاني الأطفال في سن المدرسة من سوء التغذية، ومن القدرة على التعلم التي يتمتع بها الأطفال الأصحاء وذوو التغذية السليمة، كما أنهم معرضون أكثر للتسرب مبكرًا من التعليم، أو للفشل في التعلم بالشكل اللائق بسبب ضعف التركيز والإدراك (UNICEF، 2021). ومن المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى زيادة معدلات الهجرة القسرية لعدد كبير من الأطفال والشباب من الدول العربية التي تعاني من عدم الاستقرار السياسي والأمني. ومن المحتمل أن يتعرض الأطفال والشباب النازحين، داخليًّا أو خارجيًّا، لتحديات كبيرة تساهم في تدهور رأس المال البشري في هذه المنطقة، بسبب صعوبة متابعة تعليمهم وتنويع مهاراتهم وتوفير فرص عمل أفضل لهم (Tolba،، 2009).

وللتصدي لهذه التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على التعليم، تتبنى الدول «أنظمة التعليم المراعية للظروف المناخية،» والتي تشمل مراجعة البنية الأساسية للمدارس القائمة لضمان سلامتها، ووضع خطة لإدارة مخاطر الكوارث الناجمة عن التغيرات المناخية. وبالنسبة للمدارس الجديدة، يتعين مراجعة معايير تحديد أماكن إقامتها، وتحديد مواصفات المنشآت التعليمية، للتأكد من أنها ملاءمة ومصممة للصمود أمام الظواهر المناخية الشديدة. كما يتم الاعتماد على الطاقة النظيفة، وتخزين مياه الأمطار لإعادة استخدامها، وغيرها

من الإجراءات التي تجعل أنظمة البنية الأساسية التعليمية أكثر قدرة على التعامل مع تداعيات تغير المناخ. وتجدر الإشارة إلى الدور المهم الذي يلعبه التعليم في التدريب ورفع الوعي العام لمواجهة تغير المناخ، من خلال إضافة دروس إلى المناهج الدراسية في مراحل التعليم قبل الجامعي، للتعريف بمفاهيم التنمية المستدامة، ومواجهة تغير المناخ، وتطوير أنظمة التعليم التي تزود الطلاب بالمهارات المطلوبة والمعرفة اللازمة للتعامل مع التحديات المستقبلية وانتهاج السلوك اللائق، مثل إعادة تدوير المخلفات، وترشيد الطاقة، أو تخفيض بصمة الكربون الفردية، أو بتشجيع المواطنين على تطوير مهاراتهم في مواجهة التغير السريع للمناخ، واحترام البيئة.

الهدف 5: المساواة بين الجنسين

قدّر البنك الدولي عدد المهاجرين من جراء تداعيات تغير المناخ بما يقرب من 19.3 مليون مهاجر بحلول عام 2050 في المنطقة العربية، بالإضافة إلى أولئك الذين نزحوا بالفعل بسبب أوضاع عدم الاستقرار السياسي والأمني. وتعد النساء من أكثر الفئات تضررًا من الهجرة المناخية، خاصة أن مشاركة المرأة العربية في سوق العمل تعاني من تحديات مختلفة لأسباب ثقافية واجتماعية وهيكلية، وغالبًا ما يكون دورها كذلك في صنع القرار والسياسات المتعلقة بالمناخ محدود. وتتضمن الآثار السلبية للتغيرات المناخية على النساء زيادة وفيات الأمهات المرتبطة بالإجهاد الحراري، والعنف القائم على النوع الاجتماعي في أعقاب الكوارث الطبيعية أو النزاعات. كما إن الهجرة القسرية بسبب التغيرات المناخية في المنطقة، إذا اقتصر على انتقال الرجال من المناطق الريفية، بحثًا عن فرص عمل مدفوع الأجر، ومن المتوقع أن تؤدي إلى زيادة الضغوط المفروضة على النساء الريفيات لتوليهن أنشطة أزواجهن بالإضافة إلى أنشطتهم اليومية. وعلى سبيل المثال، في اليمن والسودان، تتطلب الأنشطة اليومية للنساء والأطفال ضرورة السفر لمسافات طويلة لجلب المياه الصالحة للشرب. كما ينتج عن الهجرات القسرية زيادة معدلات التسرب من المدارس، خاصة بين الفتيات. كما تتعرض صحة النساء والفتيات للخطر بسبب تغير المناخ والكوارث من خلال التأثير السلبي على إتاحة الخدمات والرعاية الصحية لهن. كما تزيد المخاطر المتعلقة بصحة الأم والطفل، حيث تشير عديد من الدراسات إلى أن الحرارة الشديدة تزيد من انتشار الأمراض المنقولة بالنواقل مثل الملاريا وغيرها، كما سبق الإشارة لذلك، التي تؤثر بدرجة أكبر على الأمهات والأطفال حديثي الولادة.

الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحية

تشير الدراسات والتوقعات إلى وجود تفاوتات كبيرة في الاتجاهات القصوى لتساقط الأمطار في المنطقة العربية حتى نهاية القرن، مع اتجاه عام نحو الجفاف، حيث ينخفض عدد الأيام التي تشهد تساقطات غزيرة للأمطار سنويًّا، باستثناء منابع نهر الفرات ونهر السنغال. وتجدر الإشارة إلى أنه تم تصنيف ثمانية عشر بلداً في المنطقة العربية على أنها فقيرة بالمياه، حيث يقل نصيب الفرد من المياه عن 1000 متر مكعب، مع وجود قيود شديدة على جودتها وعلى إمكانية الوصول إليها. ومن المتوقع أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة وزيادة

معدلات التبخر المرتبطة بتغير المناخ إلى ارتفاع حدة الأزمة في الدول التي تعتمد بدرجة أكبر على هطول الأمطار أو الأنهار. كما أنه من المتوقع أن تتأثر منطقة شبه الجزيرة العربية، التي تعاني من ندرة المياه العذبة، والاعتماد على تحلية المياه التي تزداد صعوبتها مع ارتفاع مستويات الملوحة الناجمة عن التغيرات المناخية. كما شهدت السنوات الماضية انخفاض منسوب المياه الجوفية في المنطقة العربية بمقدار متر واحد إلى مترين سنويًّا. ويتضح أن هناك زيادة معاناة المنطقة العربية من ندرة المياه بسبب التغيرات المناخية.

يتوقف الأثر على توافر المياه على مدى نجاح جهود التكيف، وتشمل المناطق التي من المتوقع أن تعاني من عدم توافر المياه، أعالي وادي النيل وجنوب غرب شبه الجزيرة العربية وشمال القرن الأفريقي، بسبب ضعف قدرة هذه المناطق على التكيف. بينما يعد حوض دجلة والفرات ووادي النيل الأدنى بما فيها دلتا النيل، من المناطق التي من المتوقع أن يكون تأثير التغيرات المناخية على توافر المياه منخفض، بسبب زيادة قدرتها على التكيف. كما تتأثر المنطقة العربية بشكل معتدل بالفيضانات الداخلية، وفي حالة عدم نجاح جهود التكيف، تزداد درجة التأثر بالفيضانات الداخلية من الشمال إلى الجنوب، وتنخفض درجة التعرض لها نسبيًّا في المناطق الساحلية.

الهدف 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة

من المتوقع أن يكون للتغيرات المناخية آثارٌ سلبية كبيرة على إنتاج الطاقة واستهلاكها في المنطقة العربية، فمن ناحية، قد تضطر الدول إلى الاعتماد بشكل أكبر على الأساليب كثيفة الاستهلاك للطاقة لتوفير إمدادات مياه كافية، من خلال تحلية المياه وضخ المياه الجوفية. ويصبح المزارعون أكثر اعتمادًا على طرق أكثر كثافة للطاقة بسبب ارتفاع الطلب على الأسمدة، واستخدام طرق ري متطورة، وأنماط حصاد أكثر تنوعًا، للحفاظ على مستويات الإنتاجية. كما يترتب على ارتفاع درجات الحرارة الحد من قدرة العمال على العمل بشكل صحي، وقد ينتج عن ذلك تغير ساعات العمل لبعض الأنشطة، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة بسبب الاعتماد المتزايد على تكييف الهواء لمواجهة ارتفاع درجات الحرارة. وقد تنخفض القدرة على إنتاج الكهرباء من الطاقة الكهرومائية وتقنيات التوليد المكثفة للمياه الأخرى. كما يؤثر انخفاض توافر المياه سلبًا أيضًا على أنظمة التبريد والتنظيف المطلوبة للطاقة الشمسية المركزة، والطاقة النووية، وعديد من تقنيات التوليد الحراري الأخرى. ويترتب على تغير كل من أنماط العرض والطلب على الطاقة على ارتفاع أسعار الطاقة في المنطقة. وتجدر الإشارة إلى وجود بعض الفرص أيضًا في بعض أجزاء المنطقة العربية، حيث يترتب على زيادة عدد الأيام المشمسة أكثر من ذي قبل، ارتفاع معدلات إنتاج مزارع الطاقة الشمسية، وتطوير إنتاجيتها.

وتظهر تحديات مختلفة على مستوى كفاءة البنية الأساسية الحالية لقطاع الطاقة، والحاجة إلى تطويرها لتواجه التحديات الناجمة عن التغيرات المناخية، ولمواجهة الزيادة المضطردة في الطلب على الطاقة في عدد من دول المنطقة. ويتطلب ذلك زمنًا ليس بالقصير، فضلاً عن الحاجة لارتفاع تكلفة التطوير المنشود للبنية الأساسية لقطاع الطاقة. فعلى سبيل المثال تحتاج محطات الطاقة النووية إلى عدة سنوات أو حتى عقود

حتى يتم بناؤها. كما أن الانتقال إلى اعتماد تقنيات طاقة منخفضة الكربون يستغرق عدة سنوات، فضلاً عن التكلفة المرتفعة لذلك. وتتخذ الغالبية العظمى من دول المنطقة التدابير اللازمة للتكيف مع تداعيات التغيرات المناخية، التي تزيد من الضغط على الموازنات العامة لهذه الدول. ففي مصر، على سبيل المثال، تواجه الحكومة تكاليف التحول نحو الطاقة النظيفة، والخفض التدريجي لدعم الوقود الأحفوري. كما أن التعامل مع تداعيات التغيرات المناخية في المنطقة العربية، سيترتب عليه اتخاذ التدابير اللازمة لتطوير أنشطة الصناعة التحويلية، لتصبح أقل استهلاكًا للطاقة بشكل عام، وللطاقة غير النظيفة بشكل خاص.

الهدف 8: العمل اللائق ونمو الاقتصاد

يقدر الخبراء أن اقتصاد دول مجلس التعاون الخليجي يمكن أن ينخفض بنسبة 20 في المائة بحلول عام 2050 إذا ارتفعت درجات الحرارة بأكثر من مقدار درجتين، مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية. وفي إطار التوجه نحو الطاقة النظيفة، من المتوقع أن يتراجع الطلب على النفط، ويصبح الناتج المحلي الإجمالي لدول مجلس التعاون الخليجي عرضة للانكماش. ويزداد التأثير السلبي على اقتصاد المنطقة العربية في ضوء أن معظم الصناعات، مثل الكيماويات وقطاعات المعادن والتكرير وإنتاج الطاقة، قامت وتوسعت للإفادة من التكلفة المنخفضة للغاز والنفط. كما أن السياسات المطبقة للتعامل مع تداعيات التغيرات المناخية مثل الحد من انبعاثات الكربون، وفرض ضرائب على الكربون ستؤثر بشكل كبير على اقتصادات المنطقة. ويصبح الحل الأمثل للتعامل مع هذه التحديات اعتماد استراتيجيات للتنويع الاقتصادي القائم على الأنشطة الخضراء والمستدامة. بالإضافة إلى ذلك، تواجه المناطق الحضرية ضغوطًا سكانية ناجمة عن الهجرة من الريف ومن المناطق البعيدة إلى الحضر، وتتراجع قدرة هذه المناطق على توفير الخدمات والمرافق العامة وعلى توفير فرص للنمو الاقتصادي والعمل اللائق. حيث يواجه المشتغلون بالزراعة تناقصًا في فرص العمل في هذا القطاع. كما تصبح الأراضي المزروعة أكثر ندرة، وأقل إنتاجية، ويتراجع الدخل الزراعي، ومن ثم يتواضع النشاط الاقتصادي وفرص العمل في المناطق الريفية بشكل عام. ويترتب أيضًا على ذلك تحفيز المزيد من الشباب على الهجرة إلى المراكز الحضرية، وتزداد المنافسة على الوظائف والموارد، وارتفاع عدد السكان ذوي الدخل المنخفض، وزيادة حدة التفاوت في الدخل والثروة، مما ينعكس في تزايد عدم المساواة والاستبعاد الاقتصادي.

وعلى الرغم من هذه التحديات التي تؤثر على التشغيل اللائق في المنطقة العربية، إلا أن تغير المناخ والتدهور البيئي سيحفز التحول إلى الطاقة الخضراء، وإلى زيادة الطلب على العمالة في قطاعات الطاقة النظيفة والاقتصاد الدائري واقتصاد المعرفة. ويتطلب ذلك بالطبع إعادة تأهيل الشباب في الدول العربية للوظائف الجديدة. وتشير توقعات منظمة العمل الدولية إلى أن التحول إلى الأنشطة الاقتصادية الخضراء، يمكن أن يحقق مكاسب صافية قدرها 18مليون وظيفة بحلول عام 2030. سوف تتطلب تدابير التخفيف من آثار تغير المناخ وحدها الكثير من العمالة، كما توفر جهود التنويع الاقتصادي خاصة في منطقة الخليج المزيد من فرص العمل المنتج واللائق. ومن هنا كانت أهمية تطوير نظم التعليم والتدريب والتأهيل لتواكب متطلبات الوظائف

الجديدة، وفرص العمل المستقبلية. ويجب أن يصبح التعلم المستمر أولوية في المنطقة العربية، حيث إن التغيير يأتي بسرعة أكبر مما تستطيع أنظمة التعليم الرسمية الاستجابة له (ILO، 2023).

الهدف 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية

وفقًا لبيانات عام 2019، يعد القطاع الصناعي مسؤولاً عن نحو 25٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالوقود الأحفوري على مستوى العالم. كما تعد الصناعة التحويلية من أكثر القطاعات الإنتاجية مساهمةً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في المنطقة العربية. كما اعتمدت الغالبية العظمى من الدول العربية في تحقيق معدلات مرتفعة للنمو في قطاع الصناعات التحويلية على زيادة الإنتاج في الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل الأسمنت والحديد والصلب والأسمدة، والأدوية، والصناعات الكيماوية، والزجاج. كما سيطر الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة في قطاع الصناعة التحويلية خلال العقود الماضية. وعلى الرغم من محاولة الدول العربية تبني بعض المبادرات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في قطاع الصناعات التحويلية، بهدف خفض الانبعاثات في القطاع، من خلال تطوير الأفران والمحركات الصناعية والغلايات، غير أن هناك حاجة إلى توفير استثمارات أخرى كبيرة لتطوير قدرة الصناعات التحويلية في الدول العربية للتوجه نحو استخدام أكثر كثافة من الطاقة النظيفة، وتحسين كفاءة الطاقة والعمل على قنص الكربون وتخزينه، والاهتمام بالصيانة والإحلال والتجديد، وإعادة ضبط المعدات واستبدال المتقادم منها وتحديث خطوط الإنتاج وخفض الطاقة المهدرة، وإعادة استخدام المنتجات والمواد وإعادة تدويرها، وزيادة الإنتاجية. ومن المتوقع أن تلعب التطورات التكنولوجية والابتكارات دورًا في خفض استهلاك الطاقة في قطاع الصناعات التحويلية، خاصة في مجال تطوير سلاسل الإنتاج والتوريد الخاصة بصناعة قنص ثاني أكسيد الكربون وتخزينه. كما يتطلب ذلك أيضًا تعزيز التعاون الدولي وعقد الشراكات في مجالات البحث والتطوير والتشغيل.

الهدف 10: الحد من أوجه عدم المساواة

جسدت قضايا التغيرات المناخية وتداعياتها مسألة عدم المساواة بالنسبة للمنطقة العربية، ويظهر ذلك من خلال تحمل الدول النامية والأشد فقرًا ولا سيما الدول العربية نتائج ممارسات الدول المتقدمة والغنية. ويعد الأطفال الفقراء من أكثر الفئات تعرضًا للنتائج السلبية للتغيرات المناخية. ويشير تقرير منظفة إنقاذ الأطفال إلى أن الأطفال المولودين في المنطقة العربية أكثر عرضة للتهديدات المناخية، مقارنة بأطفال المناطق والدول الأخرى، بسبب فيضان الأنهار، وتلف المحاصيل الزراعية، والجفاف. وسيتعرض الأطفال المولدون في عام 2020 إلى خطر فيضان الأنهار بمعدل نحو 4.5 ضعف، وإلى خطر تلف المحاصيل الزراعية بمعدل نحو 4.4 ضعف، وإلى خطر الجفاف بمعدل 3 أضعاف، وإلى خطر التعرض لموجات الحر بمعدل 7.2 ضعف مقارنة بمواليد عام 1960 (UNFPA، 2022).

الهدف 11 : مدن ومجتمعات محلية مستدامة

تشير الدراسات إلى أن المنطقة العربية التي يسكنها ما يقرب من 547 مليون نسمة حاليًا، والتي من المتوقع أن يرتفع عدد سكانها إلى 724 مليون نسمة بحلول عام 2050، ستصبح غير صالحة للسكن، خاصة مع استمرار ارتفاع درجات الحرارة إلى مستويات غير مسبوقة، وما ترتب عليه من موجات جفاف شديدة، واندلاع الحرائق في بعض الغابات، وتسبب في انقطاع التيار الكهربائي لفترات طويلة. كما ضرب شمال سلطنة عمان الصيف الماضي إعصار شاهين، الذي ورد أنه أول إعصار استوائي يصل إلى أقصى الغرب في الخليج. في السنوات الأخيرة، عانت بعض المدن الخليجية من فيضانات مفاجئة. كما زادت الهجرات الناجمة عن تقلص الأنشطة الزراعية وزيادة الصراع في أجزاء مختلفة من المنطقة العربية. كما زادت المخاطر الصحية المرتبطة بتلوث الهواء ودرجات الحرارة المرتفعة بشكل غير اعتيادي. وتشير الأدلة إلى احتمال تأثر مدينة الإسكندرية في مصر سلبيًّا نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار 11.3 سم في 100 عام فقط. تؤثر هذه الزيادة بشكل كبير على منطقة شمال دلتا النيل، وعلى ثلاث مدن رئيسية أخرى تشمل رشيد والبرلس وبورسعيد. كما تعرضت الإسكندرية في السنوات الأخيرة لسيول غزيرة، مما زاد من مخاوف الفيضانات وعوامل التعرية (البنك الدولي، 2016).

وقد تعرضت سوريا إلى فترات جفاف طويلة، كان آخرها في 2006–2010، والتي أعتبرها الخبراء أطول فترة جفاف منذ 900 عام، والتي تزامنت مع موجات الحر وشح الأمطار، مما أدى إلى التصحر، وتسبب في معاناة 75 في المائة من مزارعي سوريا وتدهور كبير في زراعة المحاصيل الأساسية، ونفوق 85 في المائة من الماشية. وقد ترتب على هذه الظروف الصعبة، تدمير الأراضي الزراعية بشكل كبير، وتسبب في نزوح 1.5 مليون شخص داخل سوريا قبل اندلاع الحرب. وعلى صعيد آخر نجد أن دولاً عربية كالصومال عانت من سنوات طويلة من الجفاف، مما نتج عنه نزوح نحو 4 ملايين مواطن. وتشير البيانات إلى أن أكثر من نصف لاجئي العالم ينحدرون من المنطقة العربية، بسبب تداعيات التغيرات المناخية. ومن المتوقع أن تتأثر أكثر من 43 مدينة بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، ما يؤثر سلبًا على حركة النقل البحري، والأنشطة الاقتصادية المرتبطة، وعلى حركة السياحة، وعلى الثروة السمكية، وعلى نزوح ما لا يقل عن 37 مليون شخص في جميع أنحاء المنطقة العربية (World Bank، 2016).

الهدف 12 : الاستهلاك والإنتاج المسؤول

يعد الطلب على خدمات السكن والنقل والمواصلات والغذاء مسئولاً عن نحو 75–80 في المائة من الاستهلاك في المنطقة العربية. وتتأثر هذه المجالات الثلاث للاستهلاك بشكل كبير بالتغيرات المناخية. وتتطلب إجراءات التخفيف الحد من الطلب على هذه السلع الخدمات وتغير نمط الاستهلاك لتصبح أكثر استدامة. وتساهم اتجاهات النمو الاقتصادي في الدول العربية إلى الاعتماد على تحفيز الاستهلاك، وتتحول كل زيادة في مستوى الدخل إلى ارتفاع في القوة الشرائية للأفراد وإلى السعي وراء تحقيق الرفاهية المادية. كما أدى تحدي تطبيق

قواعد الحوكمة خاصة في المؤسسات الحكومية إلى ارتفاع معدلات الاستهلاك خاصة ما يتعلق بزيادة الطلب على مصادر الطاقة وهدر استهلاك الموارد المختلفة والمنتجات النهائية أيضًا. وتركز سياسات الاستهلاك على حماية المستهلك، وعلى مراقبة الصحة والسلامة، وعلى توفير معلومات للمستهلك عن المنتجات، من خلال وضع العلامات البيئية وغيرها. ولكن الوعي بمدى التأثير المتبادل بين أنماط الاستهلاك والتغيرات المناخية يعد متواضعًا في المنطقة العربية. وقد ساهمت عوامل كثيرة في الاعتماد على أنماط استهلاك غير مستدامة لفترة زمنية طويلة، خاصة في ضوء زيادة معدلات التحضر، والاعتماد المتزايد على وسائل المواصلات الخاصة، وخلافه. ومن المتوقع أيضًا أن تساهم التطورات التكنولوجية على تغير أنماط الاستهلاك على عدة محاور. فتؤدي التطورات التكنولوجية إلى توفير منتجات أكثر كفاءة في استغلال الطاقة والمواد الخام، خاصة في مجالات السكن والمواصلات والتحول إلى استخدام الوقود البديل على سبيل المثال الكهرباء، أو الإيثانول، أو الديزل الحيوي، أو الغاز. كما أن التوسع في خدمات الاقتصاد التشاركي في المنطقة العربية، قد تساهم في التحول نحو أنماط استهلاك أكثر استدامة.

الهدف 13: العمل المناخي

تعد الإدارة البيئية المستدامة من أهم التحديات التي تواجه جهود التنمية طويلة الأجل في المنطقة. ويشتمل الهدف الثالث عشر على ستة أهداف فرعية، والتي تتضمن ثلاثة أهداف تنفيذية تهدف إلى توفير الدعم والتكنولوجيا وبناء القدرات التي تعزز تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتهدف باقي الأهداف الفرعية إلى بناء القدرات البشرية والمؤسسية وتعميم السياسات الخاصة بالمناخ. ويمكن أن تتحقق جميع هذه الأهداف عن طريق مجموعة من السياسات متمثلة في:

1. تعزيز قدرة الدول ومرونتها على التكيّف مع المخاطر والكوارث الطبيعية المرتبطة بالتغيرات المناخية في جميع البلدان.
2. دمج التدابير والسياسات الخاصة بالتغيرات المناخية في الخطط والاستراتيجيات التي يتم صياغتها على المستوى الوطني.
3. تحسين التعليم وزيادة توعية الأفراد بالمخاطر المصاحبة للتغيرات المناخية، وكيفية التكيّف مع تلك التغيرات والحد منها، بالإضافة إلى دعم القدرات المؤسسية في مختلف البلدان لمواجهة التغيرات المناخية.
4. تنفيذ الالتزام الذي تعهدت به الدول المتقدمة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغيرات المناخية، بحشد 100 مليار دولار سنويًّا بدءًا من عام 2020 لتلبية احتياجات الدول النامية للتصدي للتغيرات المناخية، ويُقدّم الدعم للدول النامية التي تتخذ إجراءات وسياسات هادفة وتتسم بالشفافية للتصدي

للتغيرات المناخية، بالإضافة إلى تفعيل دور صندوق المناخ الأخضر بشكل كامل من خلال توفير رأس المال المناسب له، حيث يلعب صندوق المناخ الأخضر دورًا مهمًا في تقديم الدعم الملائم للدول النامية بهدف مساعدة تلك الدول على التكيّف مع التغيرات المناخية.

5. تعزيز الآليات التي تزيد من القدرة على التخطيط والإدارة الفعّالة للتغيرات المناخية في الدول الأقل نموًا والدول الجزرية الصغيرة النامية، مع التركيز على النساء والشباب والمجتمعات المحلية والمهمشة في التصدي للتغيرات المناخية. (Al-Sarihi and Luomi، 2019)

الهدف 14 : الحياة في البحر

تمتلك العديد من الدول العربية سواحل طويلة ومناطق ساحلية منخفضة، مما يجعلها شديدة التأثر بارتفاع مستوى سطح البحر. وهذا يشكل مخاطر على البنية التحتية الحيوية، وعلى المدن المكتظة بالسكان على طول الساحل. ويؤدي تغير المناخ إلى تفاقم أزمة ندرة المياه في المنطقة العربية، مما يؤثر على موارد المياه العذبة وصحة النظم البيئية البحرية. كما تتأثر بعض الدول العربية من انخفاض تدفقات الأنهار وتأثر المياه الجوفية والعواقب على مصبات الأنهار وعلى المدن الساحلية والموانئ، مما يؤثر أيضًا على التنوع البيولوجي البحري. وتعد الدول العربية موطنًا للشعاب المرجانية القيمة، مثل تلك الموجودة في البحر الأحمر وخليج العقبة. ويؤدي ارتفاع درجات حرارة البحر بسبب التغيرات المناخية إلى زيادة مخاطر تبييض الشعاب المرجانية. كما يعد صيد الأسماك من الأنشطة الاقتصادية المهمة في بعض المدن العربية. ويمكن أن يؤدي احترار المحيطات والبحر وتحمضها الناجم عن التغيرات المناخية إلى تعطيل أنماط هجرة الأسماك، وتغير البيئة البحرية، والتأثير على الأرصدة السمكية، مما يؤدي إلى تأثيرات محتملة على الاقتصادات المحلية والأمن الغذائي.

وتتمتع الدول العربية بنظم إيكولوجية ساحلية فريدة من نوعها، بما في ذلك أشجار المانغروف وأحواض الأعشاب البحرية والمستنقعات المالحة، شديدة الحساسية للتغيرات في مستوى سطح البحر ودرجات الحرارة. ويمكن أن تؤدي التغيرات المناخية إلى فقدان هذه النظم الحيوية، مما يؤثر على التنوع البيولوجي في الدول العربية. وعلى الرغم من هذه التحديات، تتمتع الدول العربية بفرص لتعزيز التنمية المستدامة والتصدي لتداعيات التغيرات المناخية من خلال الاستثمار في البنية التحتية المقاومة لهذه التغيرات، وتطوير منظومة إدارة المناطق الساحلية، لتصبح أكثر صمودًا ومرونة، ودعم الممارسات المستدامة في مصايد الأسماك، مما ينتج عنه تحفيز تحقيق الهدف 14 من أهداف التنمية المستدامة مع التخفيف من الآثار السلبية للتغيرات المناخية أيضًا.

الهدف 15: الحياة في البر

تركز بعض الدول العربية على مكافحة التصحر وتدهور الأراضي الناجم عن الرعي الجائر والممارسات الزراعية غير المستدامة وندرة المياه. وتعد ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي، ومبادرات التشجير وإعادة التشجير أمرًا بالغ الأهمية لمكافحة تدهور الأراضي، حيث تستهدف المملكة العربية السعودية وسلطنة عُمان ومصر والأردن زراعة عدة ملايين من الأشجار والنخيل، حيث من المستهدف زراعة نحو 50 مليار شجرة في الشرق الأوسط. وتتبنى الغالبية العظمي من الدول العربية استراتيجيات وخطط وطنية للتحول نحو الطاقة النظيفة والمتجددة، اعتمادًا على مواردها الوفيرة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتعزيز إنتاج الطاقة المستدامة والنظيفة. وتعد ممارسات إدارة المياه المستدامة ضرورية للتكيف مع تأثيرات تغير المناخ، وتظهر أهمية التعاون الإقليمي للحفاظ على التنوع البيولوجي في الدول العربية، من خلال تبادل المعرفة والخبرات وبناء القدرات وتنسيق الجهود المشتركة في تنفيذ العمل المناخي والبرامج والمشروعات اللازمة لتنفيذ الهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة. كما يكون لدمج الهدف 15 في السياسات والاستراتيجيات والخطط التنموية الوطنية، وللمشاركة المجتمعية، أثرًا مهمًا في تحفيز تحقيق هذا الهدف والتصدي لتداعيات التغيرات المناخية، والتخفيف من تغير المناخ، يمكن للمنطقة أن تتحرك نحو مستقبل أكثر مرونة واستدامة بيئيًّا.

الهدف 16: السلام والعدل والمؤسسات القوية

تظهر أهمية الحوكمة الفعالة ودمجها في منظومة التخطيط والتمويل والتنفيذ والمتابعة والتقييم لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية في المنطقة العربية، خاصة في ظل تداعيات تغير المناخ والتي أدت إلى تزايد الخلافات حول الموارد الطبيعية الشحيحة. كما أصبحت الإدارة الفعالة للموارد المائية، ونظم الري، واستخدامات السماد الطبيعي، وإدارة المخلفات الزراعية، من الضروريات التي لا يمكن إغفالها للتعامل الرشيد والتكيف لتداعيات تغير المناخ. ومع التوسع في المراكز الحضرية بسرعة بسبب النمو السكاني المتسارع وتدفق المهاجرين من الريف إلى المدن، أصبحت البنية الأساسية غير قادرة على خدمة الزيادة في عدد السكان. كما أن الضغوط التي يسببها المناخ مثل المجاعات تجبر عديد من سكان الريف على إيجاد موارد طبيعية في المناطق أو البلدان المجاورة. وعلى سبيل المثال، يعيش أكثر من مليون صومالي كلاجئين في القرن الأفريقي واليمن و1.1 مليون لا يزالون داخل الصومال كنازحين داخليًّا. وبالمثل، ينتقل لاجئو المناخ في السودان من الشمال إلى الجنوب بسبب زيادة معدلات التصحر، حيث تم تسجيل أعلى مستويات انعدام الأمن الغذائي في مناطق النزاع الجنوبية في شمال دارفور وجنوبها، وأجزاء من ولايتي جنوب كردفان والنيل الأزرق. وتؤثر هذه الظروف الاستثنائية التي تمر بها الدول سلبًا على قدرة الحكومات على تركيز الجهود والموارد المالية للإدارة الفعالة لمنظومة التخطيط للتخفيف والتكيف مع تداعيات التغيرات المناخية.

الهدف 17 : عقد الشراكات لتحقيق الأهداف

حذرت التقارير الدولية المختلفة التي تركز على رصد ومتابعة وتقييم التطور الذي يتم إحرازه على مستوى تحقيق أهداف التنمية المستدامة، من أن آثار تغير المناخ قد تؤثر سلبًا على مستوى التقدم في أجندة التنمية المستدامة، مما يهدد بعكس عديد من المكاسب التي تحققت على مدى العقود الماضية، بالإضافة إلى التأثير السلبي لظروف عدم الاستقرار والمساواة، وعدم المساواة الاقتصادية. كما يرتبط تغير المناخ والتنمية المستدامة بروابط متعددة، من خلال خطة التنمية المستدامة لعام 2030 واتفاقية باريس لتغير المناخ لعام 2015. وتوفر كل من الاتفاقيتين أكبر فرصة للغالبية العظمى من الدول لإحداث تغيير إيجابي ومنهجي يضمن بيئة مرنة ومنتجة وصحية للأجيال الحالية والمستقبلية، وإطار عمل للتعاون والتكامل والتنسيق لمواجهة تداعيات التغيرات المناخية.

5.1 أهم الممارسات التي تهدف إلى تحقق التوازن بين العمل المناخي وتحفيز التنمية المستدامة

تعد الاستراتيجية العربية للحد من مخاطر الكوارث الإطار الإقليمي المتفق عليه بشكل عام لدمج تدابير الحد من مخاطر الكوارث في التنمية، مع المساعدة في بناء القدرات الإقليمية والوطنية والمحلية في هذا مجال. وقد تم اعتماد الاستراتيجية من مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن البيئة في دورته الثانية والعشرين، التي عقدت في جامعة الدول العربية في ديسمبر 2010. وقدم عدد كبير من منظمات الأمم المتحدة والوكالات والمنظمات الفنية العربية والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر والصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من آثارها التابع للبنك الدولي الدعم اللازم لتطوير الاستراتيجية وتنفيذها. وتؤكد الاستراتيجية على الالتزام الذي تعهدت به جامعة الدول العربية لتعزيز تكامل تدابير الحد من مخاطر الكوارث في السياسات الإقليمية للتنمية المستدامة، والتقييمات القطرية الموحدة، وإدارة البيئة والكوارث.

كما أصدر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مبادرة المرونة العربية تجاه المناخ كمبادرة إقليمية، تم إعدادها بالتنسيق مع الشركاء الإقليميين والوطنيين. حيث استجابت المبادرة لمخاطر المناخ المتزايدة في المنطقة العربية. كما ساعدت المبادرة الدول العربية على فهم التأثيرات المناخية المحتملة، مع تعزيز النهج المتكامل والشامل للقطاعات وللمسارات منخفضة الانبعاثات والمقاومة لتغير المناخ. وركزت المبادرة العربية للصمود مع تغير المناخ على بناء المعرفة المتعلقة باتجاهات وأولويات تغير المناخ، وتعزيز قدرة الدول العربية على الوصول إلى التمويل المتعلق بالعمل المناخي؛ وعلى تنفيذ سياسات استراتيجية بشأن المجالات ذات الأولوية مثل الأمن المائي والجفاف والحصول على الطاقة المستدامة؛ وإقامة شراكات جديدة لتوسيع نطاق الإجراءات المحلية من أجل التنمية المقاومة لتغير المناخ. كان أحد المسارات الرئيسية للأنشطة في إطار المبادرة هو عقد حوارات سياسية حول تحديات تغير المناخ والحلول في المنطقة. كما قدمت المبادرة العربية للتكيف مع تغير المناخ دعمًا تحفيزيًّا للتنفيذ في 4 دول من المنطقة، تشمل جيبوتي ومصر والصومال والسودان، وذلك من خلال توفير منحٍ

صغيرة لدعم صياغة مشروعات جديدة مقدمة إلى الصندوق الأخضر للمناخ حول موضوع المرونة المناخية. كما دعمت المبادرة تصميم عديد من المبادرات الجديدة متعددة البلدان التي من المقرر أن تظهر كمنصة إقليمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة واتفاقية باريس. وتشمل هذه مبادرة جديدة بشأن العلاقة بين العمل المناخي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، كما هو موضح بمزيد من التفصيل أدناه، بالإضافة إلى مبادرات إقليمية جديدة بشأن تغير المناخ، والسلام والأمن، وحلول الطاقة المستدامة للمجتمعات النازحة بسبب حالة ضعف الاستقرار.

وقدم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والبنك الإسلامي للتنمية المساعدة الإنمائية لدول المنطقة العربية لمقاومة تغير المناخ. وتشمل المجالات الرئيسية للاستثمارات الزراعية والأمن المائي مع التركيز المتزايد على طرق جعل هذه الاستثمارات قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ. وفي عام 2016، أقام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والبنك الإسلامي للتنمية مرحلة جديدة من الشراكة من خلال التوقيع على مذكرة تفاهم عالمية بشأن تعزيز التعاون في عديد من مجالات العمل الاستراتيجية، والتي من بينها مجال التغير المناخي. كما تُعد مبادرة حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة لإطلاق النسخة الأولى من أسبوع المناخ في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، خطوة مهمة إلى الأمام، بهدف توفير منصة للحكومات والمدن وقادة القطاع الخاص والمؤسسات المالية ومنظمات المجتمع المدني لاستكشاف التحديات والفرص التي يطرحها تغير المناخ وترجمتها إلى خطط عمل.

ومما سبق يتضح أن النظم الصحية في الدول العربية تحتاج إلى التكيف والاستعداد للاستجابة ولمواجهة تداعيات التغيرات المناخية على الصحة، وعلى رأس المال البشري. وتضمين الطفولة كأحد المحاور الاستراتيجية البيئية. ويشمل ذلك الأطفال المهاجرين والمشردين الأكثر ضعفًا ويجب الاعتراف بهم كجزء من استراتيجيات الحكومة وخططها وتغير المناخ في قطاع الأعمال، بما في ذلك الوثائق المناخية الرئيسية مثل المساهمات المحددة وطنيًّا وخطط التكيف الوطنية. كما يتعين التركيز على الأطفال والشباب كجزء رئيسي من عملية صنع القرار لسياسات تغير المناخ والسياسات البيئية الحكومية، وخاصة أولئك الذين يتنقلون ويتأقلمون بالفعل مع تأثير تغير المناخ. وينبغي أن يشمل ذلك أيضًا الدمج المنهجي لعلوم تغير المناخ في المناهج المدرسية. وحماية الخدمات التي تلبي احتياجات الأطفال وتأثير تغير المناخ من خلال مبادرات التكيف. كما يجب أن تكون المدارس وأنظمة المياه ومرافق الصرف الصحي والرعاية الصحية والخدمات الاجتماعية الأخرى مرنة وقادرة على تحمل الصدمات البيئية. والاستعداد للتنقل بما في ذلك «الهجرة الآمنة» كخيار للأطفال والشباب المتضررين من تغير المناخ. وتوسيع المسارات الآمنة والقانونية للأطفال والشباب المتأثرين بتغير المناخ وتزويد الأطفال المهاجرين والنازحين بالخدمات الأساسية بغض النظر عن وضعهم كمهاجرين.

إن تبادل المهارات والتدريب للشباب بين الدول أو المدن الأصلية والوجهة، مع التركيز على رفع المهارات لوظائف المستقبل خاصة وأن قطاعي الزراعة والنفط والطاقة الأحفورية أصبحا أقل قابلية للاستمرار. ويعد

ذلك مكسبًا للشباب، والمجتمعات، والاقتصادات والبيئة. ولا يوجد حل لتغير المناخ بدون إشراك الشباب ليس فقط كما هو راسخ الآن، ولكن أيضًا من الطفولة، مع زيادة الجهود المبذولة نحو الاحتوائية بالنسبة لكافة برامج التخفيف والتكيف، لتتأكد من دمج المرأة، مع التأكيد على ضرورة توفير البيانات الخاصة بالنوع الاجتماعي، حتى تكون السياسات والبرامج التي يتم تنفيذها مستجيبة للنوع الاجتماعي، وقائمة على الأدلة، مع التركيز بشكل أكبر على العمل مع المنظمات المحلية لدعم المبادرات التي تقودها وتستفيد منها النساء، والتأكد من أن رفع كفاءة استخدام الموارد المخصصة لهذه المبادرات ومن أنها تستجيب بالفعل للاحتياجات التي حددتها المجتمعات المحلية المتضررة من التغيرات المناخية، والمتأثرة بالنزوح القسري، فضلاً عن مراعاة الظروف الخاصة لكل منطقة.

6.1 التوصيات

مما سبق يتضح أن الدول العربية تواجه عددًا من التحديات التي تؤثر سلبًا على تقدمها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتفيد التجارب الناجحة والمبادرات الفضلى والدراسات الحديثة أيضًا إلى أن تبني السياسات المناسبة وتنفيذ البرامج الفعالة الخاصة بمعالجة تداعيات تغير المناخ يمكن أن تعطي دفعة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في الدول العربية وتعزز من قدرتها على الصمود. وفيما يلي نستعرض بعض التوصيات الرئيسية في هذا الشأن:

- التوسع في إنتاج الطاقة المتجددة والنظيفة واستخدامها، خاصة مع تمتع الدول العربية بإمكانيات كبيرة لإنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والهيدروجين الأخضر، من خلال توفير الحوافز والإعانات والأطر التنظيمية المواتية. وتجدر الإشارة إلى أن الدول العربية قد أعدت الخطط التنفيذية التي تتضمن أهداف كمية محددة للتوسع في إنتاج الطاقة المتجددة، كما أن عددًا من المبادرات والمشروعات العملاقة لإنتاج الطاقة النظيفة دخلت بالفعل حيز التنفيذ على النحو الذي سيتم مناقشته في الفصول التالية من التقرير.
- رفع كفاءة الطاقة من خلال تبني التدابير اللازمة لاستخدام الطاقة بكفاءة في كافة القطاعات وعلى رأسها الصناعة والنقل والتنمية العمرانية للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، على الرغم من تواضع نصيب المنطقة العربية من الانبعاثات الكربونية.
- التأكيد على أهمية تنفيذ الخطة الحضرية الجديدة بهدف التوسع في سياسات وبرامج التنمية العمرانية المستدامة، خاصة ما يتعلق بالسكن المستدام، وتوفير المساحات الخضراء والمفتوحة داخل المدن، والانتقال التدريجي نحو النقل المستدام والذكي، وتنفيذ مشروعات ذكية لإدارة المرافق العامة والبنية الأساسية (خدمات المياه والطاقة وإدارة المخلفات وغيرها)، ودعم استغلال الموارد المحلية لتحفيز الاقتصاد المحلي، وتطبيق مبادئ الحوكمة الحضرية.
- وضع خطط للإدارة المتكاملة للمياه لتعزيز الأمن المائي والقدرة على الصمود لمواجهة الجفاف وندرة

المياه في المنطقة العربية. والتوسع في تنفيذ مشروعات الزراعة المستدامة وتقنيات الري الذكي الموفرة للمياه، بهدف رفع كفاءة استغلال الموارد من أرض ومياه، والتركيز على زراعة المحاصيل المقاومة للجفاف، لتعزيز الأمن الغذائي في المنطقة العربية.

- تنفيذ تدابير لحماية المناطق الساحلية من ارتفاع مستوى سطح البحر والظواهر المناخية المتطرفة، مثل بناء الأسوار البحرية واستعادة النظم الإيكولوجية الساحلية، ووضع معايير جديدة لتصميم المدن الساحلية، بحيث يتم منع البناء في المناطق المنخفضة الأكثر تعرضًا، واستخدام تكنولوجيات متطورة مثل «المدن الإسفنجية»، التي تقوم على امتصاص فائض المياه، بإنشاء خزانات جوفية لاستيعاب الكميات الزائدة من مياه الفيضانات والأمطار الكثيفة ومن ارتفاع مستوى سطح البحر.

- تطوير قدرات الجهات المركزية والوحدات المحلية المسئولة عن مواجهة الكوارث بشكل عام، والكوارث المناخية بشكل خاص، من خلال توفير المعلومات وتحسين آليات ومنهجيات جمع البيانات وتحليلها لدعم اتخاذ القرار ورسم السياسات المدفوعة بالأدلة، وتنفيذ برامج تنمية القدرات المؤسسية للجهات المسئولة عن الطوارئ وللعاملين بها، ورفع الوعي المجتمع للتأهب لمواجهة الكوارث المناخية والتعامل معها بشكل سريع وفعال.

- الانتقال التدريجي نحو تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة التي تقوم على التنسيق بين الجهات الحكومية المختلفة والجهات الأخرى المعنية ذات الصلة وتطبيق مبادئ الحوكمة الرشيدة على المستويين المركزي والمحلي، لرفع القدرات المؤسسية للتعامل مع قضايا المناخ بكفاءة وفعالية، ولإعطاء دفعة قوية لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، والتي تتطلب قدرًا كبيرًا من التنسيق وتوزيع الأدوار وتعزيز الشراكات بين أصحاب المصالح المعنية ذات الصلة.

- تعبئة الموارد اللازمة لتمويل برامج التكيف مع تغير المناخ من خلال استحداث أدوات التمويل المبتكرة، مثل السندات الخضراء والشراكة بين القطاعين العام والخاص، والتأكيد على ضرورة تخصيص نسبة من الموازنات العامة للدول العربية لتمويل مشروعات التكيف مع تغير المناخ وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة أيضًا، ورفع قدرة الدول العربية على الإفادة من التمويل المتاح من الصناديق الدولية وتشجيع مشاركة القطاع الخاص من خلال منظومة من الحوافز المبتكرة والذكية المرتبطة بإطار زمني محدد وبمخرجات واضحة، ودعوة شركاء التنمية من المؤسسات الدولية لتقديم الدعم المالي والفني لتنفيذ المشروعات التي تخدم كل من التكيف مع تداعيات تغير المناخ وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة أيضًا.

- رفع الوعي المجتمعي بأهمية التعامل مع تداعيات التغيرات المناخية وأهداف التنمية المستدامة أيضًا، وتغير ثقافة التعامل مع هذه القضايا باعتبارها قضايا جوهرية تمس حياة المواطنين، خاصة الفئات المهمشة، وإنها لا تعد شأنًا خاصًّا بالدول المتقدمة فقط.

الفصل الثاني

مرونة قطاعات الزراعة والري وتكيفها

1.2 مقدمة

يعد قطاع الزراعة من أكثر القطاعات التي سوف تتأثر سلبًا بالتغيرات المناخية، فمن المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على إنتاجية الأراضي الزراعية، بداية من التأثير على خواص التربة الطبيعية والكيميائية والحيوية، ومرورًا بانتشار الآفات والحشرات والأمراض، وانتهاء بالتأثير على المحصول المُنتج. ووفقًا للتقرير الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة «الفاو» في عام 2018، فإن لتغير المناخ آثارًا مباشرة وغير مباشرة على الإنتاجية الزراعية، تتضمن تغير أنماط هطول الأمطار، والجفاف، والفيضانات، وإعادة التوزيع الجغرافي للآفات والأمراض، وإن الكميات الهائلة من ثاني أكسيد الكربون التي تمتصها المحيطات تتسبب في التحمض، مما يؤثر على صحة المحيطات وأولئك الذين تعتمد سبل عيشهم وتغذيتهم عليها.

وبناء على ذلك، يواجه قطاعا الزراعة والمياه في المنطقة العربية عديدًا من التهديدات الناتجة عن التغيرات المناخية التي تؤثر مباشرة على قضية الأمن الغذائي، حيث تتسبب تلك التهديدات في ارتفاع مستوى سطح البحر، مما ينتج عنه ارتفاع ملوحة ومستوى المياه الجوفية في الأراضي الزراعية، وفقدان مساحات من الأراضي الزراعية الخصبة، وخفض الإنتاج النباتي والحيواني وتغير في أنواع ومكونات الثروة السمكية التي تعد المصدر الرئيسي للبروتين السمكي، وتهجير عديد من السكان من تلك المناطق نتيجة انخفاض خصوبة الأراضي أو عدم وجود وظائف بديلة كمصدر للدخل. وحيث إن معظم دول المنطقة العربية مستوردة للغذاء، فإن هناك احتمال أن يتعرض الأمن الغذائي إلى أزمات نتيجة لتوقع ارتفاع فاتورة الاستيراد من الخارج. كما يعتمد تحقيق أهداف التنمية المستدامة على القدرة على العمل على التكيف الناجح مع المناخ وجهود التخفيف التي دعا إليها اتفاق باريس، وفقًا لما سبق ذكره. كما أن قطاعات المناخ والماء والغذاء مترابطة ويجب معالجتها بشكل شامل، من خلال خطة عمل متكاملة لسياسات الأمن الغذائي والمناخي تتضمن تطبيق رؤى جديدة في استراتيجيات إدارة المياه الذكية مناخيًّا.

ويستعرض هذا الفصل سبل بناء مرونة قطاعي الزراعة والري وتكيفها جراء تغير المناخ، في ضوء تحليل الوضع الراهن لهذين القطاعين والعلاقات التشابكية بينها، للتعرف على التحديات التي من شأنها أن تتفاقم مع تغير المناخ. ويبدأ هذا الفصل بتحليل الوضع الراهن لقطاعي الزراعة والموارد المائية، ومن ثم رصد أثر تغير المناخ على هذين القطاعين بصفة خاصة. كما يتم تحليل التحديات في أهم الأنشطة الزراعية التي تشمل إنتاج المحاصيل، والإنتاج الحيواني والسمكي، والأمن الغذائي وأثر تغير المناخ على كل منها. ويتم رصد مظاهر ندرة الموارد المائية السطحية، والجوفية وأثر تغير المناخ على كل منها. كما يتم التطرق إلى ظاهرة ارتفاع مستوى سطح البحر حيث إن تأثيراتها تمتد لتشمل القطاعين معًا. واعتمدت المنهجية المتبعة في التحليل على مستوى المنطقة العربية ككل وعلى مستوى بعض الدول. وينتهي الفصل بتحديد أهم السياسات والإجراءات اللازمة للحد من والتكيف مع التغيرات المناخية لقطاعي الزراعة والموارد المائية في المنطقة العربية.

2.2 تحليل الوضع الراهن ورصد تأثيرات تغير المناخ

استنادًا إلى تقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، من المتوقع أن تكون المنطقة العربية أكثر حرارة، وستؤدي درجات الحرارة المرتفعة ونقص تساقط الأمطار وتردي نوعية المياه وتزايد حالات الجفاف إلى تراجع الإنتاجية الزراعية. ويعيق ازدياد الطقس المتطرف والشديد الحرارة إلى جانب النمو السكاني والتوسع الحضري غير المخطط بشكل ملحوظ الجهود الإقليمية والوطنية للتغلب على آثار تغير المناخ، خاصة أن معظم مساحة الوطن العربي تقع ضمن المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي، والتي تعاني من شدة الحر والتصرفات المناخية الناتجة عن تذبذب المناخ من عام لآخر. ولقد سجل عام 2023 أعلى درجات حرارة منذ بدء تسجيلها في أواخر القرن التاسع عشر، وقد سجلت خمس دول عربية درجات حرارة قياسية جديدة. وقد اعتادت عديد من الدول العربية الآن على حرارة تصل إلى 50 درجة مئوية خلال شهور الصيف.

كما تضم المنطقة العربية ستة دول من أقل الدول نموًا، ويغلب عليها سكان الريف، حيث يصل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي السنوي بها إلى 600 دولار أمريكي . وتتمتع الدول الخليجية بقدرة أكبر على التكيف مع تغير المناخ من الدول الفقيرة، حيث تظل من بين أكثر الدول عرضة للتأثيرات المناخية السلبية (البنك الدولي، 2012). وعلى الرغم من تباين قدرات الدول العربية على مواجهة تداعيات تلك الآثار وفقًا للعديد من المتغيرات، فهناك بعض القواسم المشتركة داخل المنطقة العربية، التي تعاني من ارتفاع درجات الحرارة وصيف طويل وقضايا ندرة المياه. ويؤدي تغير المناخ والاحترار العالمي بالفعل إلى تفاقم الوضع مع التأثيرات على الصحة العامة، وشحة المياه، وتدهور خدمات النظام البيئي، والزراعة، والبنية التحتية، واستهلاك الطاقة، والأنشطة الاقتصادية. ويعد الطقس المتطرف أكثر تكرارًا حاليًا في المنطقة العربية، ويتميز بدرجات حرارة قصوى وفترات هطول أمطار أقصر، ولكنها أكثر كثافة.

1.2.2 حالة المياه في المنطقة العربية

بالرغم من كبر المساحة الجغرافية للمنطقة العربية إلا أن حصتها من إجمالي المياه السطحية الجارية في العالم لا تتجاوز 1 في المائة. أما مخزون المياه الجوفية غير المتجددة، فقد شهد تراجعًا كبيرًا خاصة بسبب أنماط الاستخدام غير المستدام. وقد أدّى ذلك إلى تراجع متوسط نصيب الفرد العربي من المياه من نحو 1350 م3/سنة في عام 1990 إلى نحو 650 م3/سنة في عام 2021 (صندوق النقد العربي، 2021)، علمًا أن خط الفقر المائي العالمي يبلغ نحو 1000 م3/ سنة. ويتوقع أن يصل متوسط نصيب الفرد إلى نحو 300 م3/ سنة بحلول عام 2050 في حال استمرت الاتجاهات الحالية في نمو السكان وأنماط الاستهلاك على ذات الوتيرة (صندوق النقد العربي، 2021). ويُصنَّف أكثر من نصف الدول العربية، بما فيها دول مجلس التعاون الخليجي واليمن والأردن وفلسطين وجيبوتي والجزائر وليبيا وتونس وسوريا ومصر والسودان والصومال، في مجموعة «دول الندرة المطلقة للمياه» التي تقل فيها حصة الفرد عن 500 متر3/سنة، في حين تدخل لبنان والمغرب والعراق في فئة «دول الندرة المائية» (بين 500 – 1000 متر3/سنة للفرد). أما جزر القمر فتتجاوز فيها حصة الفرد عن حد «الندرة المائية» (نحو 1000 متر3/سنة) (Molden، et al،2011). ومع نمو السكان وزيادة الطلب، فإن نصيب الفرد من وفرة المياه سينخفض إلى النصف بحلول عام 2050. ومع ذلك فإن بعض أجزاء المنطقة (تحديدًا

دول مجلس التعاون الخليجي) تسجل بعض أعلى معدلات استهلاك المياه للفرد في العالم. وهي تشهد أيضًا أكبر الفجوات بين إمدادات المياه المتجددة والطلب، فالبحرين تستخدم 220 ٪ من احتياطي المياه المتجددة لديها مقابل 943 ٪ في السعودية و2465 ٪ في الكويت (البنك الدولي، مارس 2015).

وتعد المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم ندرة في المياه، ويزداد الأمر تعقيدًا بسبب موارد المياه العابرة للحدود، نظرًا لأن ثلثي موارد المياه في المنطقة العربية تعبر حدودًا واحدة أو أكثر. وتبلغ الموارد المائية المتجددة السنوية نحو 244 مليار متر مكعب في السنة، منها 204 مليار متر3 في السنة تدفقات سطحية و40 مليار م3 في السنة مياه جوفية متجددة. وقد أدت ندرة المياه والضغط المتزايد على موارد المياه السطحية إلى زيادة اعتماد المنطقة على المياه الجوفية. ويعتمد أكثر من نصف الدول العربية بشكل كبير على المياه الجوفية كمصدر أساسي للمياه العذبة، ففي دول مثل جيبوتي وليبيا ودولة فلسطين والمملكة العربية السعودية، تشكل المياه الجوفية أكثر من 80 في المائة من جميع المياه العذبة المستخدمة. وتستخرج معظم دول المنطقة المياه الجوفية بمعدلات غير مستدامة تتجاوز معدلات التغذية الطبيعية (ESCWA، 2020).

وتتجلى أهمية المياه وقيمتها في الدول العربية بشكل أكثر وضوحًا، حيث تقع معظم هذه الدول في منطقة تعد واحدة من أكثر المناطق التي تعاني من الإجهاد المائي في العالم. وندرة هطول الأمطار وتقلبها إلى جانب معدلات التبخر العالية وقد ميزت هذا الجزء من العالم بتوافر محدود من المياه العذبة المتجددة. على الرغم من أن المنطقة العربية تغطي نحو 10 في المائة من إجمالي مساحة العالم ويمثل سكانها أكثر من 5 في المائة من سكان العالم، إلا أنها تتلقى 2.1 في المائة فقط من المتوسط العالمي لهطول الأمطار السنوي، وتحتوي على أقل من 0.3 في المائة من موارد المياه المتجددة السنوية (Saab & Sadik، 2016).

وبالنسبة لمتوسط هطول الأمطار السنوي على مستوى دول المنطقة العربية، فإن المغرب يتمتع بأعلى كمية بسبب تأثير جبال الأطلس، بينما في تونس وسوريا واليمن والعراق، يبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي نحو 200 ملم. ويبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي في مصر 51 ملم فقط، بينما يبقى متوسط هطول الأمطار السنوي في الجزائر وليبيا ومصر والمملكة العربية السعودية منخفض بسبب الأراضي القاحلة الشاسعة. وتعاني دول شبه الجزيرة العربية من نقص شديد في توافر المياه للفرد وتعتمد على المياه الجوفية غير المتجددة أو تحلية مياه البحر لتلبية احتياجاتها من المياه. ويأتي نحو ثلثي موارد المياه المتجددة في الدول العربية من خارج المنطقة، مما يؤدي إلى اعتماد الدول على إمدادات المياه المشتركة (FAO 2023).

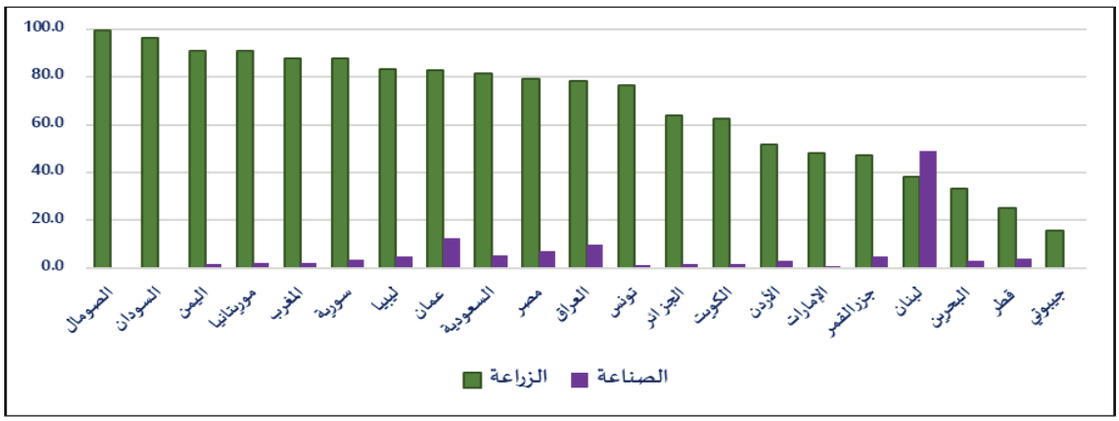
وتلعب المياه الجوفية دورًا حاسمًا في القطاع الزراعي حيث يسهل الوصول إليها، وهي في ذات الوقت تحمي المحاصيل الزراعية من الجفاف بشكل أفضل من المياه السطحية. في عام 2016، كانت 92 في المائة إلى 99 في المائة من المياه المستخدمة للري في الزراعة في المملكة العربية السعودية عبارة عن مياه جوفية، وفي اليمن في عام 2010، كانت 90 في المائة من المياه المستخدمة للري هي المياه الجوفية. وقد أدى الاستخدام المفرط للمياه الجوفية إلى انخفاض مخزون المياه الجوفية في أكثر من ثلثي المنطقة العربية في 2018–2019 مقارنة

بعام 2002. علاوة على ذلك من المتوقع بحلول عام 2050، سينخفض نصيب الفرد من المياه الجوفية بأكثر من النصف مقارنة ببداية القرن. كما أن موارد المياه الجوفية مهددة بالتلوث البشري، من الممارسات الزراعية والصناعية وتدخل مياه البحر في المدن الساحلية مما يؤدي إلى تفاقم مشكلة ندرة المياه.

علاوة على ذلك، تتمثل التحديات الرئيسية التي تواجه المنطقة العربية في ارتفاع نسبة الاعتماد الكلي على موارد المياه السطحية المشتركة، حيث ينبع ثلثا الأنهار الرئيسة الكبرى وأكثر من نصف مصادر المياه المتجددة من مصادر خارج حدود المنطقة العربية، وتزيد نسبة اعتماد خمس دول على المياه الواردة من الخارج عن نحو 60 في المائة وهي مصر (98 ٪)، وموريتانيا (97 ٪)، والسودان (96 ٪)، وسوريا (72 ٪) والعراق (61٪). وفي ظل غياب اتفاقيات ومعاهدات موثقة واضحة وموقعة بخصوص تقاسم المياه وإدارتها، أو عدم العمل بها، وتحديد توزيعًا يضمن حقوق الدول العربية، فقد يشكل ذلك أحد المخاطر الكبيرة التي قد تهدد الأمن المائي في المستقبل للمنطقة. كما تعتمد جميع الدول العربية، باستثناء جزر القمر، على واحد أو أكثر من موارد المياه الجوفية العابرة للحدود. هذه القضية تظل مصدر قلق كبير، مما يجعل التعاون العابر للحدود أمرًا ضروريًا للإدارة السليمة والمستدامة للمياه.

تخصص المنطقة العربية أكثر من ثلثي مياهها للزراعة ونحو 5.7 في المائة منها للصناعة و26.8 في المائة للاستخدامات المنزلية. وباستثناء لبنان الذي يستخدم جزءًا أكبر من المياه في الصناعة، تعرف باقي الدول العربية استعمالات أكبر للموارد المائية في الزراعة مع وجود تفاوت بينها في هذا النطاق حيث تزيد عن 96 في المائة في الصومال والسودان وعن 90 في المائة في اليمن وموريتانيا، وتتجاوز 80 في المائة في كل من والمغرب وسوريا وليبيا وعمان والسعودية، وتناهز نحو 80 في المائة في العراق ومصر. في المقابل، فهي لا تتجاوز 25 في المائة في قطر و16 في المائة في جيبوتي (الشكل رقم 1.2). ووفقًا للإحصاءات العالمية، من المتوقع ألا تستطيع المنطقة العربية تأمين سوى 24 في المائة من احتياجاتها من الغذاء، ومن المعلوم أن المنطقة العربية تستورد نحو 65 في المائة من احتياجاتها من القمح سنويًّا.

الشكل رقم 2. 1: النسبة المئوية السنوية لاستخدام المياه حسب القطاعات (عام 2019)



المصدر: بيانات «AQUASTAT» للعام 2019.

2.2.2 أثر تغير المناخ على الموارد المائية

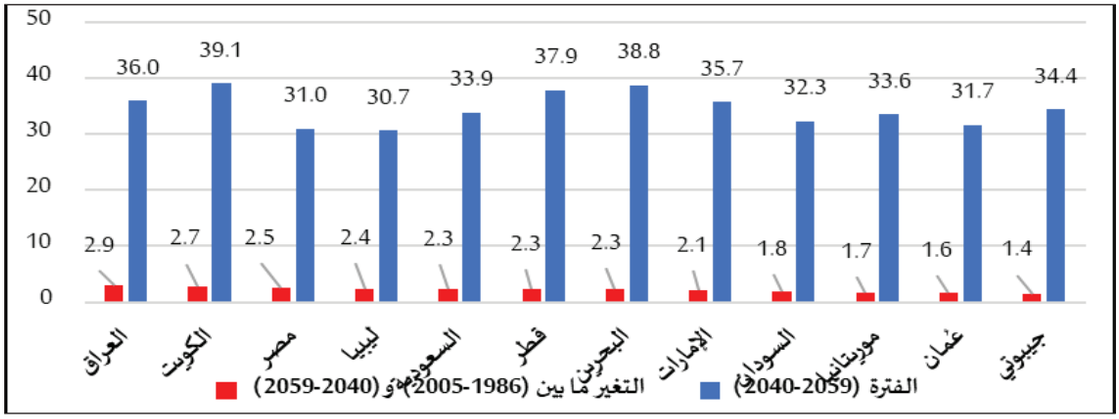
تتمثل التأثيرات المتوقعة للتغيرات المناخية في زيادة حالات الجفاف، وموجات الطقس الحار، بالتزامن مع النمو السكاني، وندرة المصادر الطبيعية وعلى رأسها الموارد المائية العذبة، وارتفاع منسوب مياه البحر الذي قد يسبب غرق مناطق من السواحل والدلالات وهو ما سيتبعه الهجرة من هذه المناطق، وما سوف تمثله من تحديات اجتماعية واقتصادية كبيرة. وتعد المنطقة العربية منطقة هشة للغاية فيما يتعلق بتغير المناخ وتأثيره على الزراعة المروية، بسبب ندرة الموارد المائية بالفعل، وارتفاع نسبة الميزانية المائية المستخدمة لري الأراضي المزروعة، وارتفاع درجة الحرارة التي تتطلب استهلاك مياه عالية. فعلى سبيل المثال، من المتوقع أن يزداد إجمالي الطلب السنوي للري في مصر بنسبة 6 إلى 16 في المائة خلال القرن الحادي والعشرين، بسبب الزيادة في قيم التبخر، مما سيؤدي إلى زيادة عامة في الطلب على المياه للمحاصيل. وتعاني المنطقة حاليًا من عجز في المياه، ومع تزايد السكان من المتوقع أن يزداد الطلب بأكثر من 60 في المائة بحلول عام 2045. ومن المتوقع أيضًا أن يسفر عن تغير المناخ انخفاض معدلات هطول الأمطار بنسبة 20 في المائة وزيادة معدلات التبخر ما يزيد من ندرة المياه. ففي سوريا، على سبيل المثال، قد يؤدي ارتفاع درجات الحرارة ونقص هطول الأمطار والأحداث المناخية غير المتوقعة إلى تصحر 60 في المائة من أراضيها. وسيزداد وضع المياه إلحاحًا مع نمو السكان في المنطقة وأحداث تغير المناخ المتوقعة. ويجب على دول المنطقة أن تعتمد حلولاً مراعية للبيئة سواء في جانب الطلب أو جانب العرض.

ويُتوقع كذلك حدوث انخفاض في هطول الأمطار من خلال أكثر من 90 في المائة من عمليات محاكاة نماذج المناخ بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين لمنطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2007 ب). كما سيؤدي تغير المناخ إلى زيادة استهلاك المياه في القطاعات الرئيسية في المستقبل، لا سيما في الدول ذات الموارد المائية المحدودة، والنمو السكاني المرتفع ومعدلات التنمية المرتفعة. وسيزداد الطلب على الري التكميلي وستصبح فترات الري التكميلي أطول في ظل التغيرات المناخية المتوقعة (Saab & Sadik، 2016).

وقد تتسبب تداعيات تغير المناخ في تفاقم أزمة المياه في المنطقة العربية، خاصة أن معظم الدول العربية تعتمد على مياه الأمطار والمياه الجوفية كمصادر للمياه العذبة وبالتالي فإن تناقص الأمطار سيؤثر عليها في المستقبل. وتشير أحد تقارير البنك الدولي الصادر في عام 2014 أن المنطقة العربية ستشهد تبخرًا للموارد المائية الشحيحة خاصة في نهري دجلة والفرات ونهر الأردن وبحيرة طبرية. فقد أدت التغيرات المناخية إلى ارتفاع في درجات الحرارة خلال العقود الثلاث الماضية مما ساهم في تفاقم شح المياه نتيجة ارتفاع معدلات التبخر (5/4 من الموارد المائية العربية هي سطحية)، والتي يمكن أن تتجاوز 30 درجة مئوية في عديد من الدول العربية في أفق عام 2050 (الشكل رقم 2.2).

وبالتالي، ونظرًا للارتباط الكبير للزراعة العربية بالموارد المائية، فإنها الأكثر تأثرًا وتضررًا بالتغيرات المناخية خصوصًا أن خمس دول عربية تتواجد ضمن قائمة عشر دول أكثر تعرضًا لمخاطر تغير المناخ في العالم. كما تُصنّف عدة دول عربية أخرى من بين الدول المتأثرة تأثيرًا مرتفعًا أو شديدًا بمخاطر التغير المناخي (فتح الرحمن وآخرون، 2021). في هذا الإطار، ووفقًا لأحد تقارير برنامج الإنماء للأمم المتحدة، فإنه يُتوقّع أن تتأثر جميع دول الشرق الأوسط بارتفاع الحرارة بدرجتين مئويتين، والدول العربية بشمال أفريقيا بثلاث درجات مئوية. ويتجسد ذلك في انخفاض توافر المياه بنسب متفاوتة (15 إلى 60 في المائة) في كل من لبنان، والمغرب، واليمن، ونهر النيل، وتراجع في إنتاج المحاصيل يتراوح بين 25 و35 في المائة في بعض الدول، وانخفاض في إنتاجية الزراعة. كما أنه من المحتمل أنّ تغيّر المناخ المتمثل في انخفاض معدل هطول الأمطار سينعكس سلبًا على الزراعة في مصر، والأردن، وفلسطين، بالإضافة إلى احتمال غرق بعض المساحات الزراعية في بعض الدول بسبب الفيضانات (أحمد الكواز، 2014)، كمصر التي قد تفقد 8.2 في المائة من مساحتها المزروعة بحلول عام 2030 مما قد يهدد أمنها الغذائي ويؤدّي إلى هجرة نحو 25 في المائة من القوى العاملة الزراعية (Seta Tutundjian & Dima Maroun، 2022).

الشكل رقم 2. 2: متوسط درجة الحرارة في الصيف (بالدرجات المئوية) وتغير الحرارة في الفترة من (1986-2005) مقارنة بالفترة من (2040-2059)



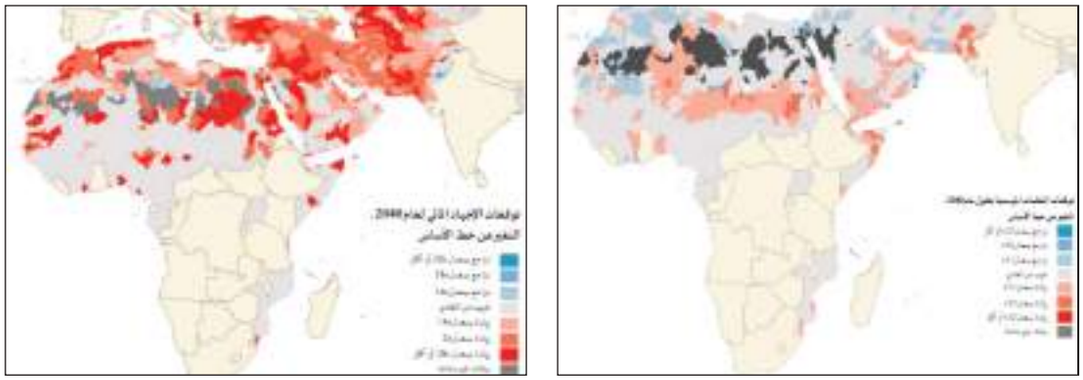
المصدر: جهاد أزعور وكريستوف دوينوالد (مارس2022، 30) «دون إجراءات للتكيف، تواجه منطقة الشرق الأوسط وآسيا الوسطى خسائر مناخية فادحة». صندوق النقد الدولي.

وفي حال استمرار الاتجاهات الحالية في نمو السكان وأنماط الاستهلاك ومتطلبات النمو الاقتصادي وتطور المعيشة والتحضّر والهدر المائي على ذات الوتيرة إضافة إلى ارتفاع مستويات التصحر، فيتوقع أن يبلغ متوسط حصة الفرد من المياه المتجددة إلى نحو 300 متر/3 سنة 2050 مقابل 600 متر3 في عام 2020 (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2021). ومن المتوقع في المستقبل ارتفاع حدة التغيرات المناخية وما لذلك من آثار سلبية على مواردها المالية وعلى أمنها الغذائي خصوصًا الفئات التي يعتمد دخلها على الزراعة. فعلى مستوى الموارد المائية، تشير بعض التوقعات إلى انخفاض في كمية الأمطار وزيادة في معدلات التبخر بنسبة قد

تصل إلى 25 في المائة مع نهاية القرن الحادي والعشرين، والذي قد ينتج عنه تراجع في إنتاجية المحاصيل الزراعية بنحو 20 في المائة في المتوسط (صندوق النقد العربي، 2022).

تبقى المنطقة العربية من بين عدة مناطق من العالم التي يتوقع أن تشهد زيادة في التقلبات الموسمية في إمدادات المياه بما لا يقل عن 1.1 ضعف نسبة إلى مستوى خط الأساس (الشكل رقم 3.2.أ)، كما تبقى المنطقة إلى جانب المناطق التي تسجل مستويات تقلب عالية في إمدادات المياه هي ذاتها المناطق التي تعاني من مستويات مرتفعة للإجهاد المائي، وهذا يعني أن تغير المناخ سيشكل ضغطًا إضافيًّا على هذه المناطق (الشكل رقم 3.2.ب). أما على مستوى الأمن الغذائي، فيكون تأثير التغيرات المناخية إما بشكل مباشر، من خلال تأثير العوامل الطبيعية على الموارد والإنتاج الغذائي، أو بشكل غير مباشر عبر التعرض للأمراض ومخاطر سلامة الغذاء وتدهور جودة النظم الغذائية. وفي ظل غياب السياسات والتدابير اللازمة لجعل الزراعة أكثر استدامة وأكثر مرونة فقد تؤدّي التغيرات المناخية إلى تراجع كبير في الإنتاج الزراعي في الدول التي تعاني صعوبات على مستوى أمنها الغذائي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2021).

الشكل رقم 2.3: التغير المتوقع في مستوى التقلب الموسمي لإمدادات المياه وفي الإجهاد المائي بحلول عام 2040



(أ) مستوى التقلب الموسمي لإمدادات المياه (ب) الإجهاد المائي

المصدر: فتح الرحمن، فهمان وآخرون (2021) تقرير منظمة التعاون الإسلامي حول المياه 2021 نحو تحقيق إدارة مستدامة للموارد المائية . مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك)

فعلى سبيل المثال، أشارت دراسة قامت بها منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة في عام 2021 بأن الموارد الطبيعية الزراعية في مصر تتعرض لتهديد مستمر بسبب تغير المناخ وتزايد الضغوط البشرية، إذ سيؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تقليل المساحة المزروعة حول نهر النيل، ومن المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة وتزداد الفجوة بين الموارد المائية والاحتياجات الفعلية (عبد العزيز إبراهيم تاج الدين، 2022). كما أوضحت دراسة للمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية الآثار الضارة الكبيرة لتغير المناخ حيث من المتوقع انخفاض إنتاجية المحاصيل الغذائية بأكثر من 10 في المائة في أفق عام 2050 بسبب ارتفاع درجات الحرارة والإجهاد المائي فضلاً عن زيادة ملوحة مياه الري (IFPRI، 2021).

وفي المغرب، كشفت وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات عن أرقام مقلقة بخصوص التأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية على الموارد المائية وعلى نسبة هطول الأمطار بحلول عام 2050 حيث يتوقع انخفاض مهم على مستوى عدد من الأحواض المائية يتراوح بين 5 في المائة و35 في المائة. يشار في هذا الإطار إلى أن البلد شهد 20 موسم جفاف خلال السنوات السبعين الأخيرة، وأن هذه المواسم من الجفاف التي كانت تأتي مرة كل خمس أو ست سنوات أصبحت الآن تشكل القاعدة. وفي الأردن، يعد الإنتاج الزراعي عرضة بشكل كبير للإجهاد المائي المتزايد، تشير التقديرات إلى أن زيادة الإجهاد المائي قد تؤدي إلى انخفاض في إجمالي القيمة الزراعية المضافة بنسبة تتراوح بين 0.8 في المائة و1.2 في المائة في عام 2030، أو خسارة سنوية تتراوح بين 20 و29 مليون دولار. وستكون الخسائر بالغة بسبب التأثيرات السلبية لتغير المناخ حيث يمكن أن ينخفض جريان المياه السطحية بنسبة كبيرة تتراوح بين 60 في المائة و70 في المائة بنهاية القرن الحالي (اليونيسيف، 2022). وتقدر دراسة للبنك الدولي أن انخفاض موارد المياه والتغيرات ذات الصلة في كميات المحاصيل الناجمة عن تغير المناخ يمكن أن تقلل من الناتج المحلي الإجمالي الأردني بنسبة تصل إلى 6.8 في المائة، أي ما يعادل 2.6 مليار دولار (البنك الدولي، 2018).

بصفة عامة، تقدر التوقعات المناخية أن عديدًا من الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ستشهد ارتفاعًا قياسيًّا في درجات الحرارة وستصبح أكثر جفافًا وعرضة للأحداث المناخية الصعبة. وسيؤدي ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض هطول الأمطار إلى زيادة حدوث حالات الجفاف وتفاقم ندرة المياه. وستكون المناطق الساحلية المنخفضة ذات الكثافة السكانية العالية في «مصر، الكويت، ليبيا، قطر، تونس، الإمارات» معرضة بشكل خاص لخطر ارتفاع منسوب مياه البحر وتسرب المياه المالحة إلى الأراضي الزراعية. وفي ظل هذا السيناريو، يُتوقع انخفاض في إنتاج المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية وتعرّض مصايد الأسماك وموارد الأحياء المائية لخطر تغير درجات الحرارة والملوحة في بحر العرب والبحر الأبيض المتوسط وعلى طول السواحل (منظمة الأغذية والزراعة، 2022)، والذي يشكّل بمجموعه تهديدًا للأمن الغذائي والسِّلم الاجتماعي.

3.2.2 حالة الزراعة في المنطقة العربية

يعد قطاع الزراعة الأكثر تأثرًا بالتغيرات المناخية، حيث إن كافة مكونات قطاع الزراعة من تربة وماء ومناخ مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بها. وتشكل المساحة الإجمالية الحالية المزروعة في المنطقة العربية نحو 5 في المائة من إجمالي المساحة المزروعة في العالم. وتصنف معظم أراضي المنطقة العربية على أنها مناطق شديدة الجفاف وشبه قاحلة. ويتناقص نصيب الفرد من الأرض سنويًا نتيجة لمعدلات النمو السكاني السريعة والتحضر. ويتسم النظام الزراعي السائد في الدول العربية بالزراعة البعلية. وتقل إجمالي المساحة المروية في العالم العربي عن 28 في المائة. لذلك، ترتبط الإنتاجية الزراعية السنوية والأمن الغذائي ارتباطًا وثيقًا بالتقلبات السنوية لهطول الأمطار. وتنتشر الزراعة المروية على نطاق واسع في دول شبه الجزيرة العربية ومصر، حيث تشكل الزراعة المروية بالكامل مائة في المائة و95 في المائة من إجمالي المساحة المزروعة على التوالي. وتعتمد الزراعة

المروية في الدول العربية على المياه السطحية، والمياه الجوفية، والاستخدام المشترك للمياه السطحية والجوفية أو الري التكميلي للأراضي البعلية المزودة بمياه سطحية و / أو جوفية عندما يكون هطول الأمطار شحيحًا. لذلك ينبغي أن يناقش التكيف مع تغير المناخ العرض والطلب ومتطلبات المحاصيل المائية، والتركيبات المحصولية، والمحاصيل التي تتحمل الملوحة والجفاف، ونظام الري في كل من قنوات الري وعلى مستوى المزرعة وأخيرًا خزانات التخزين وقواعد التشغيل الخاصة بها (FAO، 2013).

يعيش ما يقرب من نصف سكان المنطقة العربية في مناطق ريفية، و40 في المائة من العمالة تعمل في الزراعة. وتعد مشاركة المرأة في العمل الزراعي كبيرة بالمقارنة مع حصة العمالة العالمية في الزراعة. وعلى سبيل المثال، في المغرب، 23 إلى 35 في المائة من القوة العاملة في المزارع الأسرية من النساء، وتمثل المرأة نحو ثلث القوى العاملة الزراعية في تونس، ونصف القوى العاملة الزراعية في العراق. ويشارك قطاع الثروة الحيوانية في المنطقة بنسبة 30–60 في المائة من الناتج الزراعي ويساهم في الأمن الغذائي والتغذية، وتخفيف حدة الفقر، والبطالة ويساهم في التنمية الاقتصادية، والادخار النقدي، والضمان الاجتماعي، والتأمين على المعيشة، ويوفر السماد الطبيعي. ويتزايد الطلب على منتجات الثروة الحيوانية بسبب زيادة عدد السكان والتحضر ونمو الدخل. كما تعد جميع دول المنطقة تقريبًا مستوردًا صافيًا للحيوانات والمنتجات الحيوانية.

4.2.2 أثر تغير المناخ على قطاع الزراعة

تنشأ المخاطر المرتبطة بالزراعة وتغير المناخ من العلاقات القوية المعقدة بين الزراعة ونظام المناخ، بالإضافة إلى الاعتماد الكبير للزراعة على الموارد الطبيعية المحدودة. يؤثر التوزيع داخل السنة وداخل الشهر وخلال اليوم للمتغيرات المناخية (مثل درجة الحرارة والإشعاع وهطول الأمطار وضغط بخار الماء في الهواء وسرعة الرياح) على عدد من العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تحرك إنتاجية النظم الزراعية والغابات ومصايد الأسماك. في حالات أنظمة الغابات ومصايد الأسماك، يتمثل التحدي الأهم في التعرض والحساسية للظروف المناخية، وعلى القدرة على التكيف مع الظروف المتغيرة. ويشير أحد التقارير إلى أن أكثر من 50 في المائة من أبرز المساحات المزروعة في المنطقة العربية تندرج تحت الفئتين الأعلى قابلية للتأثر إزاء تغير المناخ. وأشد مستويات قابلية التأثر تم تقييمها في مناطق وادي نهر النيل، وحوض نهري دجلة والفرات، والمنطقة الجنوبية الغربية لشبه الجزيرة العربية، والأنحاء الغربية من شمال أفريقيا. وتعد الزراعة حساسة للغاية للمناخ، ليس فقط من حيث الاتجاهات طويلة الأجل في متوسط ظروف هطول الأمطار ودرجة الحرارة، والتي تحدد توزيع المحاصيل الغذائية، ولكن أيضًا من حيث التقلبات بين السنوات وحدوث حالات الجفاف والفيضانات وموجات الحرارة والصقيع والظواهر المتطرفة الأخرى.

ومن المرجح أن يؤدي تغير المناخ إلى خفض الإنتاج الزراعي، حيث تشير التوقعات إلى أن معدل الزيادة في الإنتاج الزراعي سوف يتباطأ خلال العقود القليلة القادمة. ومن المتوقع أن تنخفض معدلات هطول الأمطار في

المنطقة العربية، التي تدعم 80 في المائة من الإنتاج، فضلاً عن زيادة عدم الانتظام، وظروف أكثر سخونة. سيؤدي ذلك إلى زيادة استخدام المياه ومن المرجح أن يحد من إنتاجية بعض المحاصيل. كما تشير بعض التقارير إلى تسبب التغيرات المناخية في انخفاض إنتاجية المحاصيل بنسبة تصل إلى 30 في المائة في مصر والأردن وليبيا، وأن 12 في المائة من أراضي مصر الزراعية ستتعرض لمخاطر متعددة. وسيؤدي انخفاض الإنتاج الزراعي في معظم المنطقة بسبب تغير المناخ إلى ارتفاع أسعار المواد الغذائية وانخفاض استهلاك الغذاء، لا سيما بين الفقراء، مما يؤدي إلى زيادة عدد الأشخاص المعرضين لخطر الجوع.

1.4.2.2 أثر تغير المناخ على إنتاجية المحاصيل

من المتوقع أن تنخفض إنتاجية المحاصيل في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في المنطقة العربية بنسبة تتراوح بين 10 في المائة إلى 30 في المائة بحلول عام 2080 (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ 2001). وقد أفادت دراسة في المغرب عن فقدان 15 في المائة في الإنتاجية بحلول عام 2050 بالنسبة للقمح البعلي والشعير في المناطق البيئية الملائمة. وخلصت الدراسة كذلك إلى إمكانية حدوث خسارة تصل إلى 30 في المائة في الإنتاجية بحلول عام 2050 بالنسبة لشمندر السكر في المنطقة الملائمة وللشعير في المنطقة البيئية الوسيطة. وتوقعت دراسة أخرى لمصر حدوث انخفاض في إنتاج الأرز بنسبة 11 في المائة وإنتاج فول الصويا بنسبة 28 في المائة، وانخفاض في إنتاج الذرة والشعير بنسبة 20 في المائة (Saab & Sadik ، 2016).

وتوقعت دراسة لأثر التغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل في سوريا، أن ينخفض العائد في جميع المناطق الزراعية الإيكولوجية فيها بمرور الوقت بسبب تغير المناخ حيث تشير نتائج التحليل إلى أن إنتاجية المحاصيل البعلية بشكل عام هي الأشد تضررًا، ومن المتوقع حدوث انخفاض بنسبة 39 في المائة في القمح البعلي من عام 2010 إلى عام 2050 مقارنة مع الغلة في حالة التخفيف التام. والانخفاض المتوقع في غلة القمح المروي والذرة والبطاطا يبلغ 16.9 و4.8 و27.5 في المائة على التوالي. وبصفة عامة، يشير الاستنتاج العام لمعظم الدراسات إلى وجود اتجاه عام للانخفاض في معظم المحاصيل الرئيسية. بالإضافة إلى أن ارتفاع درجة الحرارة سيؤدي إلى توسيع نطاق عديد من الآفات الزراعية وزيادة قدرة تجمعات الآفات على البقاء في فصل الشتاء، وظهور آفات نباتية جديدة لم تكن موجودة في السابق، وانتشار آفات وأمراض أخري عبر انتقالها من المناطق الزراعية بين الدول. وهو الأمر الذي يفضي إلى قلة المناطق المزروعة، وكذلك الإنتاج الحيواني، ويؤدي إلى نقص في إنتاج الغذاء، وتراجع في مؤشرات الصحة العامة.

2.4.2.2 أثر تغير المناخ على الثروة الحيوانية ومصايد الأسماك

لا تزال المراعي الطبيعية أهم مصدر لتغذية الماشية للعديد من الدول في المنطقة العربية. ومن المتوقع أن يكون التدهور العام للمراعي ناتجًا إلى حد كبير عن الإجهاد المائي والظواهر المناخية المتكررة والصعبة. ومن المتوقع أن تشهد المراعي في المناطق القاحلة في المنطقة العربية، انخفاضًا في إنتاجية الثروة الحيوانية

وزيادة نفوق الماشية بسبب تكرار حالات الجفاف وتدهور المراعي والتصحر، خاصة على طول وادي نهر النيل والقرن الأفريقي وجنوب غربي شبه الجزيرة العربية، تليها الواقعة في منطقة الهلال الخصيب وشمال أفريقيا. ووفقًا لإحدى الدراسات الصادرة عن المعهد الدولي للتنمية المستدامة المعنون بـ«الاقتصاد السياسي للمناخ في المنطقة العربية»، تسببت موجات الجفاف خلال الأعوام من 2007 – 2008 في تدمير مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية التي لا تقل عن 85 في المائة من الثروة الحيوانية في نحو 160 قرية في الريف السوري، والتي بلغ عدد المنتفعين فيها من الأنشطة الزراعية والرعي نحو 800 ألف شخص، ونتج عن ذلك نزوح سكان تلك المناطق بحثًا عن فرص للعمل في المدن الكبري. وفي السودان، أدى ارتفاع متوسط درجات الحرارة السنوي بمعدل 1.5 درجة وانخفاض معدل سقوط الأمطار بنسبة 30 في المائة إلى تراجع الإنتاج الزراعي بنسبة 70 في المائة، الأمر الذي نتج عنه حالة من عدم الاستقرار الأمني.

ويؤثر تغير المناخ بشكل مباشر على جودة وكمية العلف الذي يمكن إنتاجه، ومن المتوقع حدوث انخفاض إجمالي في الإنتاجية في النظام البدوي للماشية بسبب عدم انتظام هطول الأمطار وانخفاض نظام الرطوبة. وتظهر التوقعات أنه بحلول عام 2050 سترتفع درجة الحرارة وسيقل هطول الأمطار وسيزداد موسم الجفاف بمقدار شهرين في بعض الدول ويقلل بشكل كبير من الفترة الزمنية التي يمكن أن تدعم فيها المراعي حيوانات الرعي. تتعلق الخسارة المتوقعة بنسبة 25 في المائة من الإنتاج الحيواني بانخفاض الأعلاف وزيادة الإجهاد الحراري في نظام المحاصيل والماشية المختلط. كما أن الكميات الهائلة من ثاني أكسيد الكربون التي تمتصها المحيطات تتسبب في التحمض، مما يؤثر على سبل العيش المعتمدة على مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية من خلال تغيير أنواع الأسماك البحرية وأسماك المياه العذبة. ترجع التأثيرات الضارة على النظم البيئية (الشعاب المرجانية والأراضي الرطبة والأنهار والبحيرات ومصبات الأنهار) إلى حد كبير إلى التحمض والتغيرات في درجات حرارة المياه.

3.4.2.2 أثر تغير المناخ على الأمن الغذائي

شهد الأمن الغذائي في العالم العربي فترات طويلة من الضغوط البيئية والاجتماعية والاقتصادية. إن الظروف القاحلة السائدة، ومحدودية الموارد المائية، وأنماط المحاصيل غير المنتظمة، وتدني المعرفة والتكنولوجيا هي العوامل الرئيسية التي تؤثر في الوقت الحاضر على أنظمة إنتاج الغذاء في العالم العربي. وسيساهم تغير المناخ في مزيد من عدم اليقين والتقلبات في تحقيق الأمن الغذائي، حيث سيكون الإنتاج المحلي بطبيعته أكثر تقلبًا. وهناك ارتباط بين الزراعة والأمن الغذائي في الدول العربية، حيث يؤثر انخفاض الإنتاجية الزراعية سلبًا على الأمن الغذائي والأسعار. ونظرًا لأن المنطقة العربية تعد المنطقة الرئيسية المستوردة للحبوب والمنتجات الزراعية في العالم، تتأثر الدول العربية سلبًا بتقلب أسعار السلع الغذائية، حيث تعتمد على المنتجات الغذائية المستوردة لتغطية ما بين 50 و100 في المائة من احتياجاتها الغذائية بما في ذلك القمح الذي يمثل المحصول الاستراتيجي الرئيسي في المنطقة. وتستورد دول الخليج حوالي 100 في المائة من احتياجاتها من المواد

الغذائية الأساسية، لكنها أقل عرضة للخطر من الدول غير المصدرة للنفط في المنطقة بسبب فائض الإيرادات التي يولدها قطاع النفط. إن أكثر الدول عرضة لتقلب أسعار الغذاء العالمية هي تلك التي ترتفع فيها معدلات الفقر نسبيًا. كما يتعرض الأمن الغذائي للخطر بسبب تدهور الأراضي وندرة المياه وعدم كفاءة استخدام المياه في الزراعة.

5.2.2 أثر تغير المناخ على ارتفاع مستوى سطح البحر

تلعب التغيرات المناخية دورًا في مدى تحقيق متطلبات السلامة الحضرية، فارتفاع مستوى البحر والعواصف ستؤثر بشكل مباشر على كثير من المستوطنات الساحلية والمستوطنات الواقعة في الدلتاوات الكبري المنخفضة. فعلى سبيل المثال ووفقًا لأحد تقارير البنك الدولي من شأن ارتفاع مستوى سطح البحر فقدان الوطن العربي نحو 42 ألف كيلو متر مربع من أراضيه الساحلية، وهو الأمر الذي من شأنه الدفع نحو نزوح نحو 8.3 مليون شخص من سكان دلتا النيل والسواحل إلى المناطق الداخلية. يضاف إلى ذلك أن مدن ساحلية مثل الإسكندرية بمصر، وبنغازي في ليبيا، والجزائر بالجزائر باتت معرضة للغرق الكامل نتيجة ارتفاع مستويات البحر المتوسط. ويُعتقد أن الأكثر تضررًا هي سواحل شمال إفريقيا والخليج العربي؛ حيث سيغرق نحو 15 في المائة من دلتا نهر النيل وهي أراضي زراعية خصبة يعتمد عليها نحو 6 مليون مصري. ويشير تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، إلى أن مدينة الإسكندرية بمصر تقع ضمن قائمة المدن المهددة، إذ أفاد التقرير بأن شواطئ الإسكندرية ستُغمر حتى مع ارتفاع مستوي سطح البحر بمقدار 0.5 متر، في حين سيجري تهجير 8 ملايين شخص بسبب الفيضانات في الإسكندرية ودلتا النيل إذا لم تُتخذ إجراءات وقائية.

كما تعد مدينتا عدن والحديدة باليمن من المدن المهددة بغمر مياه المحيط الهندي لها بسبب ارتفاع منسوب المياه، وهو ما يفرض أيضًا ضرورة اتخاذ إجراءات وقائية. ومن شأن ذلك تلويث إمدادات المياه العذبة من خلال تسرب المياه المالحة، والحد من إنتاجية الأراضي الصالحة للزراعة، مما يدفع بهجرة مجموعات سكنية بأكملها، بحثًا عن سبل جديدة للعيش ومساكن ملائمة. كما أن الكوارث المرتبطة بالطقس، ستدفع المزيد من سكان المنطقة إلى الفرار، فحرائق الغابات، والفيضانات ستؤثر سلبًا على المباني المشيدة والبنية التحتية من شبكات للمياه والكهرباء والغاز بما يفاقم معدلات الهجرة البيئية. ومن شأن ارتفاع مستوى سطح البحر أن يعرض المناطق الساحلية في مصر والكويت وليبيا وقطر وتونس والإمارات العربية المتحدة لخطر خاص. علاوة على ذلك، وعلى غرار الدول الساحلية الأخرى، فإن الدول العربية معرضة بشكل كبير لخطر الفيضانات وتسرب المياه المالحة خاصة في دلتا الأنهار، بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، مما سيؤثر على أكثر من 43 مدينة ساحلية في المنطقة (UN–Habitat ، 2022).

3.2 التكيف مع تغير المناخ في المنطقة العربية

تتطلب دراسة وتقييم تأثير أحوال المناخ المعتدلة والمتطرفة على الزراعة والري الاعتماد على نماذج مناخية عالمية استقرائية للتعرف على مدى الارتفاع في درجات الحرارة، ومستقبل هطول الأمطار، وزيادة

الظواهر المتطرفة، لا سيما الجفاف. ومن المهم اعتماد سياسات تكيف متكاملة لضمان التآزر في التصدي لجميع المخاطر المتصلة بأحوال الطقس، خصوصًا نمذجة التأثير وتقييم المخاطر. ويستلزم الأمر استخدام معلومات علمية مستقاة من عمليات نمذجة إقليمية للمناخ، والنماذج الهيدرولوجية، وتقييم قابلية التعرض، وتقييم الأثر، وتحليل قاعدة بيانات الخسائر الناتجة عن الكوارث، لدعم صياغة السياسات المتعلقة بالتكيّف والحد من مخاطر الكوارث (الإسكوا، 2018). يلي ذلك تحويل مجموعات البيانات العالمية إلى معلومات على النطاق الإقليمي والوطني. وعند تحديد المناطق الأكثر عرضة للتأثر بالتغير المناخي أولًا، سيكون بالإمكان تركيز الجهود على الأشخاص والأنشطة المتعلقة بإدارة الزراعة والمياه فيها بهدف إيجاد حلول تكيفية.

1.3.2 إدارة عرض وطلب الموارد المائية

يتطلب تكيف قطاع المياه مع تغير المناخ، إدارة رشيدة للموارد المائية (أو ما يُعرف بحوكمة المياه) لتمكين قطاع الزراعة من الحصول المستدام لكل ما يحتاجه من مياه وفي ذات الوقت تفادي كل هدر محتمل لهذه الموارد. وهذا يقتضي بالخصوص من الدول العربية وضع استراتيجيات وآليات على المدى الطويل تأخذ في الاعتبار أخطار المناخ والكوارث، وكذلك حلولًا مبتكرة لتخفيف قيود ندرة المياه على قطاع الزراعة (البنك الدولي، 2018 ب). كما يتطلب أيضًا تخطيطًا استراتيجيًّا يُمكّن من وضع سياسات مائية تعمل على الرفع من كفاءة أنماط إدارة الموارد المائية. ويمكن أن تتركّز التدابير حول محورين رئيسيين. أولًا إدارة العرض، والذي يهتم بالحفاظ على هذه الموارد وتسعيرها والبحث عن موارد أخرى غير تقليدية. ثانيًا إدارة الطلب، على المياه من خلال نهج سياسة حمائية لتقنين وترشيد الاستخدامات المختلفة لهذا المورد الطبيعي خصوصًا الزراعة وتحسين كفاءة استخدامه.

على مستوى تدبير وتطوير العرض، فالهدف هو تعبئة المياه السطحية بواسطة تعزيز الاستثمار في البنية التحتية كإنجاز السدود، بالإضافة إلى تحلية مياه البحر بالنسبة للدول الساحلية وإعادة تدوير المياه المستعملة بعد معالجتها. وتتجلى أهمية إدارة العرض وتطويره في وقت يظل فيه قطاع الزراعة رهينًا بتوافر الموارد المائية التي قد تتعرّض للانخفاض مستقبلاً خصوصًا التغيرات المناخية وما نتج عنها من جفاف وقلة الأمطار وارتفاع في درجات الحرارة وتبخر المياه. وفي حالة عدم اتخاذ الإجراءات العاجلة اللازمة، فقد يتسبب ذلك في آثار سلبية على القطاع الزراعي وإنتاجيته وسيصعب معه تحقيق الأمن الغذائي وتلبية المتطلبات الأخرى للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالخصوص أهداف التنمية المستدامة. هذه الأهداف تتطلب تمويلاً كبيرًا بحسب تقرير البنك الدولي والذي حدّدها بالنسبة لإمدادات المياه والصرف الصحي على مستوى العالم بمبلغ 1.7 تريليون دولار، أي ثلاثة أضعاف المبلغ المستثمر تاريخيًّا في القطاع، وأكثر من 960 مليار دولار لضمان توفير المياه للإنتاج الزراعي في 93 بلدًا ناميًا إلى حدود عام 2050 (البنك الدولي، 2018ب). ومن جانبه، يُقدِّر البنك الإسلامي للتنمية حجم الاستثمار في البنية التحتية للموارد المائية الذي تحتاجه الدول العربية بنحو 200 مليار دولار لإشباع الطلب المتزايد ما بين 2015 و2024 (: فتح الرحمن، وآخرون ، 2021).

لذلك، فإن الدول العربية مُطالَبة باتخاذ التدابير وتنفيذ الإجراءات اللازمة مع الحفاظ على المياه المتوفرة والاستثمار في مجالات تجميع مياه الأمطار وتخزين المياه التقليدية، السطحية والجوفية منها، وشبكات نقلها للتكيف مع آثار تغير المناخ، خاصة في الدول ذات معدلات سقوط أمطار شديدة التذبذب أو مجاري مائية عابرة للحدود. ويجدر الإشارة، بأن قامت عدة دول، في إطار الحفاظ على الموارد المائية المتاحة واستدامتها والحد من مخاطر الكوارث المرتبطة بها، كالفيضانات، ببناء السدود المائية خاصة في مصر والمغرب والجزائر، وتونس، والعراق وسوريا. أما فيما يخص البحث عن بدائل أخرى والبحث عن موارد مياه غير تقليدية، أي المياه التي تعرف معالجات فنية كتحليه مياه البحار وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي والزراعي بعد معالجتها، فبالنسبة لتحلية مياه البحر فتُستعمل هذه التقنية في كثير من الدول بما فيها دول المنطقة العربية والتي تُعد الأبرز في هذا النطاق لكون معظمها دول ساحلية مما يمكّنها من تحلية كميات كبيرة من المياه والاعتماد عليها كمورد إضافي حيث تمتلك أكثر من نصف قدرات العالم. وتعد مياه التحلية موردًا أساسيًّا للمياه وخاصة في دول مجلس التعاون الخليجي بنحو (81 ٪)، وتليها الجزائر (8.3 ٪)، وليبيا (4 ٪)، ومصر (1.8 ٪). حيث دفع انخفاض الموارد المائية في عدة دول عربية أخرى، خصوصًا إثر سنوات الجفاف التي عرفتها خلال السنوات الأخيرة وتحسبًا لارتفاع وتيرة فترات الجفاف مستقبلًا نتيجة التغيرات المناخية، إلى لجوء هذه الدول وتحوّلها نحو هذا المورد المائي غير التقليدي. فعلى سبيل المثال، قامت تونس بالتوسع في طاقة إنتاج المياه العذبة من عمليات التحلية (IMF، 2022). كما بدأ المغرب، تنفيذًا للبرنامج الوطني الأولوية للماء 2020–2027، بتسريع تنفيذ مشروعات محطات تحلية مياه البحر بعدة مدن من خلال الاستثمار في الطاقات المتجددة. وتجدر الإشارة في هذا الإطار إلى أن عملية التحلية تستهلك الكثير من الطاقة ورأس المال وتتسبب في تلوث البيئة. وقد يساهم الاستثمار في البنية التحتية والبحث والتطوير المتعلقين بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح ومصادر الطاقة المتجددة الأخرى في تخفيض تكلفة تحلية المياه ويجعلها بالتالي عملية أكثر استدامة. وبالتالي، فإنه من المهم بالنسبة للدول العربية المعنية أن تربط تطوير قدرات تحلية المياه في المستقبل بالاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة.

ومن جانبها، تعد مياه الصرف، سواء الصناعي أو الزراعي أو الصحي، موردًا مهمًا يمكن معالجتها بتقنيات حديثة وإعادة استخدامها في ري الأراضي الزراعية بدلاً من تصريفها دون معالجة إلى المسطحات المائية مما يتسبب في مشكلات بيئية كبيرة. ومع ذلك، وبالرغم من أهمية هذا المورد المائي غير التقليدي بالنسبة لدول العربية، إلاّ أن بعض المعوقات المرتبطة بصحة المستهلكين والصحة النباتية ذات الطابع الفني والصحي والبيئي قد تحد من هذا التوسّع في إعادة استخدام المياه المعالَجة في قطاع الزراعة. وهنا تتجلّى أهمية العمل على تحسين كفاءة إعادة استخدام هذه المياه والحد من آثارها الملوثة (البنك الدولي، 2018ب).

تشهد الموارد المائية، خاصة غير المتجددة، ضغوطات كبيرة في الدول العربية بسبب حاجات السكان المتزايدة ومتطلبات الأنشطة الاقتصادية وخصوصًا قطاع الزراعة الذي يستهلك حصة كبيرة من المياه. وإضافة

إلى ندرتها، يؤثر الاستعمال غير الرشيد للأسمدة والمبيدات سلبًا على كمية المياه ونوعيتها ويهدد استدامتها. وبالتالي وبالنظر إلى محدودية إمكانية زيادة عرض الموارد المائية وإمكانات توفيرها بشكل وفير، فإن البحث عن مصادر لتوفير المياه يصاحبه إهمال في كفاءة الاستخدام يُؤدّي إلى ممارسات مائية غير مستدامة.

وبالرغم من أن تنظيم الطلب على المياه وإدارتها وترشيدها لم يحظ بالاهتمام اللازم من طرف عدة دول عربية إلا حديثًا، لكنه ركّز أساسًا على بعض الخطط والإجراءات الإدارية والتشريعية المنظمة للمياه في الحضر، في حين أن الخطط في القطاع الزراعي، وهو المستهلك الأكبر للمياه، لم يلقَ الاهتمام ذاته (وليد خليل زباري، 2008). وفي ظل تغير المناخ وللتكيف والتأقلم مع تحدياته، تتجلى أهمية تحسين إدارة الطلب على المياه بحيث يبقى الهدف الرئيسي هو المحافظة على الموارد المائية والحد من الهدر والإسراف والتقليل من الفاقد، وذلك من خلال الاستغلال الأمثل لهذه الموارد واستخدامها بكفاءة عالية في الزراعة، إضافة إلى الحد من دعم الزراعات التي تستغل كميات كبيرة من الماء. ويشار في هذا الإطار إلى أن عدة دول عربية تعرف ضعفًا على مستوى كفاءة الرّي وهدرًا كبيرًا للمياه. ويستهلك الرّي حصة تقارب 90 في المائة من إجمالي المياه المستخدَمة في معظم الدول العربية؛ وذلك لكون مساحة الأراضي التي يُستخدم فيها نظام الرّي السطحي التقليدي، الأسلوب الأكثر شيوعًا في الدول العربية، تمثل نحو 80 في المائة من مجموع مساحة الأراضي المروية. وتؤكد الدراسات تدني كفاءة استخدام هذا الأسلوب على المستوى العربي، فهي لا تتجاوز عمومًا 50 في المائة بالنسبة للري السطحي، وتنخفض إلى 30 في المائة في بعض الدول كسوريا والسودان. وتبلغ كفاءة الشبكة ككل، والتي تشمل تحديد الفاقد من شبكة الرّي من حيث النقل والتوزيع ومن الاستخدامات الحقلية، نحو 30 في المائة في المتوسط في الدول العربية، وتتراوح النسبة المئوية بين 20 في اليمن و53 في الأردن و50 في مصر و45 في المغرب و30 في سوريا (صندوق النقد العربي، 2021). ويمكن إرجاع تدني كفاءة الرّي إلى أسباب عديدة تتركّز في ثماني مجموعات أساسية هي أسباب هيدروليكية، وفنية، وبإدارة المياه، ومؤسسية، واقتصادية، وبشرية، وتشريعية وقانونية، وإرشادية وتوعوية (إيهاب جناد وآخرون، 2017). ويمكّن تحسين كفاءة الرّي من توفير كميات معنوية من المياه في الدول العربية من خلال إدخال التقنيات الحديثة والأنظمة العصرية كالرّش والتنقيط وتشجيع المزارعين لاستعمال أنظمة السقي المقتصدة للمياه وتوفيرها، ودعم تنمية استعمال الطاقات المتجددة في المجال الزراعي. ومن المهم أيضًا الاستثمار في تحديث عملية نقل مياه الرّي وتوزيعها، وتبني برامج الصيانة وبما يساعد على استدامة كفاءة استخدام المياه.

لا بد من الإشارة إلى أن عملية التكيف مع التغيرات المناخية وتدبير الموارد المائية والمرونة أو الصلابة في مواجهة انعكاساتها السلبية على قطاعات المياه والزراعة تتطلب إمكانات وموارد مالية كبيرة. وبالنظر إلى الصعوبات التي تعرفها عديد من الدول العربية على مستوى الإنفاق، تتجلى أهمية إشراك الحكومات العربية للقطاع الخاص وتشجيعه على القيام بدور أكبر في هذا المجال وتعزيز الاستثمار في البنية التحتية القادرة على تحمل تغير المناخ. وتتعدد نوعية هذه المساهمة. فقد تتمثل في شراكة بين القطاعين العام والخاص تعمل على

تحسين الظروف التقنية والاقتصادية والمالية لتدبير الموارد المائية غير التقليدية وتعبئتها. كما قد تتمثل من جانب آخر، بالنظر إلى عجز عديد من الدول في توفير التمويل اللازم للبنية التحتية وتشغيلها وصيانتها وتحسبًا للتأثير السلبي للتغيرات المناخية على قطاع المياه، وفي خصخصة إدارة المياه نظرًا لكفاءة القطاع الخاص بصفة عامة في حسن إدارة عديد من القطاعات، بما فيها الموارد المائية، مقارنة بالقطاع العام علمًا بأن الخصخصة تلقى دعمًا كبيرًا من طرف الجهات الدولية المانحة والمقرضة (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2014). ودائمًا في إطار إدارة المياه، وبالتوازي مع كل هذه السياسات، لا بد أن تعمل مختلف الدول العربية على نشر الوعي بين مختلف فئات المجتمع بأهمية المساهمة في الحفاظ على الموارد المائية. وقد تساهم في هذه التوعية مختلف المؤسسات الإعلامية والتعليمية إضافة إلى هيئات المجتمع المدني. ويبقى الهدف الأساسي هو ترشيد استعمال هذه الموارد واستغلالها عبر التوعية بمخاطر هدر المياه والقضاء على كافة أشكال التبذير والاستغلال العشوائي غير المسؤول لها.

2.3.2 تدابير التكيف مع تغير المناخ في قطاعي الزراعة والمياه

- سيتطلب التكيف مع تغير المناخ في قطاعي الزراعة والمياه مراجعات في سياسات التنمية الحالية لتشمل المكونات الرئيسية لتدابير التكيف مع تغير المناخ ومن بينها، التغييرات في الممارسات الزراعية لتحسين خصوبة التربة وتعزيز عزل الكربون؛ والتغييرات في إدارة المياه الزراعية من أجل استخدام المياه بكفاءة أكبر؛ والتنويع الزراعي من أجل تعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ؛ وتطوير العلوم والتكنولوجيا الزراعية، والخدمات الاستشارية الزراعية، ونظم المعلومات؛ وإدارة المخاطر وتأمين المحاصيل.

- ينبغي أن تسمح التعديلات التي يتم إدخالها على أنظمة الإنتاج الزراعي بسبل عيش وأنظمة إيكولوجية أكثر إنتاجية وقدرة على الصمود، والمساهمة في نظام غذائي أكثر أمنًا واستدامة وأمانًا وتوفير الوصول إلى الغذاء والتغذية الكافيين. ويعد الوعي بآثار تغير المناخ والمواقف تجاه تقنيات الزراعة الجديدة أمرًا أساسيًا في مواجهة مناخ أكثر جفافًا وأكثر تقلبًا.

- ويأتي على رأس هذه التدابير في مجال إنتاج الغذاء، إدخال بدائل للزراعات التي تتطلب كميات كبيرة من المياه ولا تحتمل الجفاف، ببدائل من أنواع أخرى تتأقلم مع الظروف المناخية المتغيرة. مع تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الجديدة، وكذلك زراعة الأصناف المناسبة في المناطق المناخية المناسبة لها لزيادة إنتاجية المحصول من وحدة المياه لكل محصول.

- تطوير أصناف وراثية من مختلف الأنواع المحصولية متحملة للإجهادات البيئية الاحيائية (الجفاف، والحرارة المرتفعة، والحرارة المنخفضة، والملوحة)، ومقاومة للأمراض والحشرات، وذلك من خلال برامج التربية والتحسين الوراثي.

- كما أن هناك حاجة إلى التركيز على الري الفعال من خلال الري الأكثر دقة في المكان (مثل الري بالتنقيط، حيث لا يتم استخدام تقنيات الري الحديثة على نطاق واسع، ولكن طرق الري المنخفضة في مناطق الفيضانات لا تزال سائدة) والوقت (على سبيل المثال، كمكمل للمحاصيل البعلية).

- تقليص المساحات المزروعة من المحاصيل المستهلكة للمياه، واستخدام محاصيل بديلة لها. فعلى سبيل المثال اتجهت الإمارات إلى استخدام الزراعات الملحية، التي تروي بمياه البحار للتغلب على مشكلة نقص المياه العذبة. وفي الأردن، تم التحول من زراعة الخضروات في الحقول المفتوحة إلى زراعتها باستخدام تكنولوجيا الزراعة المائية لتقليل كمية المياه المستخدمة. وتعمل المغرب على الانتقال من الزراعة كثيفة الاستخدام للموارد إلى الزراعة باستخدام التكنولوجيا الرقمية.

- يؤدي تحسين قدرات التكيف من خلال الإدارة المستدامة للمراعي ورصدها، وتحسين إدارة التربة والمياه والمحافظة عليها، بالإضافة إلى التدابير غير الهيكلية مثل التأمين على المحاصيل، إلى خفض تأثير تغير المناخ على سبل العيش، وقد يؤدي إلى تحسين حالة الأمن الغذائي.

لا بد من التأكيد على أن نجاح عملية تكيف قطاع الزراعة مع تغير المناخ يتطلب دمج سياسات التكيف في الاستراتيجيات الوطنية وإدراج مسألة تغير المناخ في عملية التخطيط، وهذا يقتضي أولًا وضع استراتيجية شاملة تضع في اعتبارها تغير المناخ ودمج سياسات التكيف في الاستراتيجيات الاقتصادية الوطنية الرئيسية، ثم وضع نظم وسياسات تمكّن من مواجهة الصدمات والتكيف معها. وهذا يتطلب توفّر إطار مؤسسي وتشريعي محوكم بطريقة مُثلى، وإدارة فعّالة للموارد المائية تمكّن من وضع السياسات والإستراتيجيات المائية المناسبة وتطويرها لضمان التوافر المستمر لهذه الموارد واستخدام كميات أقل من المياه وبكفاءة والحفاظ عليها وعلى البيئة.

4.2 السياسات والمبادرات للحد من آثار تغير المناخ على الزراعة والري والموارد المائية

1.4.2 الإطار المؤسسي والتشريعي

يُعد الجانب المؤسسي والتشريعي أحد الأعمدة الرئيسية التي تحدّد التوجهات والسياسات في أي مجال من مجالات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بما فيها مسألة التكيف مع التغيرات المناخية. فبالإضافة إلى خلق المؤسسات المختصة وتحديد كيفية التنسيق بينها، فإنه يحدّد نوعية صنع القرار (مركزي أو لا مركزي)، ونوعية السياسات، وإنفاذ التشريعات واللوائح التنظيمية. وهنا لا بد من الإشارة إلى أن معظم الدول العربية عملت على وضع وتطوير إطار مؤسسي حدّدت من خلاله الهيئات المختصة، ووضعت تشريعات وقوانين لتنظيم هذه الموارد وتدبيرها، ورسمت سياسات لترشيد استعمال المياه وتحسين إدارة استخدامها خصوصًا في المجال الزراعي، أخذًا بالاعتبار التحديات المستقبلية كتغير المناخ وآثاره السلبية.

فعلى سبيل المثال، وضعت مصر قاعدة تشريعية وتنظيمية وأنشأت عدة مؤسسات مختصة بإدارة قطاعي المياه والزراعة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2018). كما تمّ تطوير أسلوب تخطيط الموارد المائية، في إطار»الخطة القومية للموارد المائية»، وإشراك عدة جهات معنية في مراحل إعداد الخطة وتنفيذها بهدف تنمية واستخدام أمثل لهذه الموارد. وتُعد وزارة الموارد المائية والرّي المسؤول الأول عن إدارة الموارد المائية وتنميتها. وفي الأردن، تعمل وزارة المياه والرّي بتعاون مع وزارة الزراعة على إدارة قطاع الموارد المائية وتطويره، ووضع وتطوير التشريعات والقوانين والخطط والسياسات المنظمة لهذا القطاع، كالاستراتيجية الوطنية للمياه 2016–2025، وسياسة إدارة المياه الجوفية، وسياسة مياه الرّي (وزارة المياه والري، 2017). كما تم تكليف وزارة البيئة بوضع أطر الإدارة البيئية للموارد الطبيعية وتفعيلها.

وفي المغرب، وفي إطار تطوير المجال التشريعي والتنظيمي والمؤسسي وإعداد الإستراتيجيات في قطاع المياه، تم بالخصوص إصدار قانون للمياه (رقم 15–36) في عام 2016 لتدبير الموارد المائية وإقرار سياسة مائية تأخذ بالاعتبار تطوّر الموارد المائية ومتضمنة تدابير قانونية هدفها ترشيد استعمال الماء وتحقيق الأمن المائي. ومن بين أبرز المؤسسات التي تساهم في إعداد أو تقديم اقتراحات حول المخططات العامة للسياسة الوطنية للماء، آخرها البرنامج الوطني للتزويد بمياه الشرب ومياه الري للفترة 2020–2027، ونجد الوزارة المنتدبة المكلفة بالمياه، ووكالات الأحواض المائية، والمجلس الأعلى للماء والمناخ. هذا الأخير مكلّف، إلى جانب دراسة التوجهات العامة في مجال المياه والمناخ، بإبداء الرأي في بعض المواضيع خاصة الاستراتيجية الوطنية لتحسين المعرفة بالمناخ وبتغيراته وآثارها على الموارد المائية.

وفي لبنان، أصدرت الحكومة في عام 2000 قانون 2000/221، وهو القانون الرئيس المنظِّم لقطاع المياه، والذي أولى وزارة الطاقة والمياه إدارة هذا القطاع وطنيًّا وإقليميًّا عبر أربع مؤسسات مياه مستقلة في شمال لبنان، والبقاع وبيروت، وجبل لبنان، وجنوب لبنان. وتشمل الجهات الأخرى المعنيّة بإدارة هذا القطاع العديد من المؤسّسات الحكومية، بالإضافة إلى منظّمات غير حكومية (نديم فرج الله وآخرون، 2015). وفي العراق، تُعد وزارة الموارد المائية المسؤولة عن التخطيط الوطني للمياه. لكن توجد إلى جانب هذه الوزارة مؤسسات رئيسية أخرى لها صلة وثيقة بقطاع المياه كوزارة الزراعة، ووزارة الطاقة، ووزارة البلديات والأشغال العامة ووزارة البيئة.

مع ذلك، وعلى الرغم من التدابير والإصلاحات المؤسسية والتشريعية التي قامت بها الدول العربية إلاّ أن عديد منها لم يتمكن من إدارة قطاع المياه وحوكمته بطريقة جيدة ووضع السياسات المناسبة. ويرجع ذلك إلى عدة أسباب، تفاوت حسب كل بلد، أبرزها تعقيدات البناء المؤسسي والهيكل التنظيمي للقطاع، وضعف في وضوح المسؤوليات وتداخل وازدواجية في الاختصاصات والمسؤوليات بين المؤسسات المعنية بالمياه وضعف آليات التنسيق فيما بينها، والمركزية المبالغ فيها في اتخاذ القرارات والبيروقراطية التي تسيطر على أداء عدة هيئات، بالإضافة إلى افتقار كثير من المؤسسات للكفاءة وللآليات التشريعية الداعمة لتنفيذ الإصلاحات.

وحتى مع وجود تشريعات وقوانين تنظم هذا القطاع، فقد تعترضها في بعض الأحيان صعوبات كبيرة على مستوى التنفيذ والمتابعة. وبالتالي فإن أزمة الموارد المائية في عديد من الدول العربية، وما لذلك من انعكاسات سلبية على قطاع الزراعة، ليست متعلّقة دائما بمدى توفّر هذه الموارد، بل ترتبط أيضًا بالتحديات التي تواجه العملية الإدارية. في هذا الإطار، يكشف البنك الدولي ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أنه بالرغم من كون عديد من الدول العربية قامت بتطوير مؤسسات وممارسات لإدارة الموارد المائية إلاّ أنها تواجه صعوبات في إدارة هذه الموارد بشكل مستدام. وتضيف المؤسستان إلى أن التحديات على مستوى تغير المناخ، إضافة إلى النمو السكاني ومتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، تتطلب تدابير مهمة ومنسقة للمؤسسات المعنية في هذه الدول (FAO and EBRD، 2018).

من جانب آخر، لا يزال أسلوب التخطيط في مجال السياسات المائية في عدة دول يُركز على إدارة الأزمات كالجفاف والفيضانات بعد حدوثها، عوض القيام بدراسات وأبحاث علمية تنبؤية والتخطيط على المدى الطويل، هذا في وقت يُحتمل فيه تعرّض الموارد المائية والخدمات المتعلقة بها، كالرّي، لصدمات متزايدة في السنوات القادمة بسبب تزايد التقلبات المناخية (البنك الدولي، 2018 أ). وتتطلب بالتالي هذه التحديات تحوّلاً من التركيز بشكل رئيسي على الاستجابات الآنية القائمة على رد الفعل إلى اتباع نهج متوازن طويل الأمد (FAO and EBRD، 2018). وبالنظر إلى هذه التحديات، تتجلى أهمية وضع إطار مؤسسي وتشريعي لتنظيم قطاع الموارد المائية وتسييره وإصلاح المؤسسات وتحسين مسار السياسات المائية وتطوير إدارة الموارد المائية لهياكلها التنظيمية والتشريعية، كما هو الحال على سبيل المثال في مصر التي في إطار استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، وضعت هدفًا مهمًا يتمثل في تطوير منظومة الإدارة المتكاملة للموارد المائية. كذلك، تحتاج هذه التحديات الجديدة توجّهًا أكبر نحو التدبير المندمج للموارد المائية ومشاركة الهيئات المعنية بتدبير قطاع المياه وتنسيق السياسات القطاعية المعنية بالماء، والإنفاذ الفعّال للتشريعات واللوائح التنظيمية وزيادة التنسيق والتعاون بين الهيئات المعنية بهذا القطاع.

2.4.2 تشجيع البحث العلمي والتطوير

تعد مؤسسات البحوث والإرشاد الزراعي ونقل التكنولوجيا فاعلاً أساسيًا في تنمية الموارد المائية والزراعة والتكيف بالتالي مع التغيرات المناخية والنهوض بالزراعة الذكية مناخيًا وذات الإنتاجية العالية، إذا توفرت بطبيعة الحال الشروط المناسبة خاصة على المستوى المؤسسي، والتنظيمي، والتشريعي، والتمويلي. وفي هذا الإطار، يخلص تقرير للبنك الدولي والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية إلى أن إعادة توجيه جزء من المساندة العامة للزراعة نحو البحث والتطوير والأساليب المبتكرة الخضراء من شأنه أن يخفض الانبعاثات ويعزز الإنتاجية لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء وضمان الأمن الغذائي.

وعلى المستوى العربي، تتواجد في عديد من الدول بعض المؤسسات المختصة بالبحث العلمي في قطاع

المياه والزراعة. كما أنه في إطار تجسيد التعاون العربي المشترك في هذا المجال، تم تأسيس المركز العربي لدراسات المناطق الجافة (أكساد) والذي يعمل في إطار جامعة الدول العربية. ويهدف هذا المركز إلى توحيد الجهود القومية لتطوير البحث العلمي الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة، وتوفير المعطيات العلمية والتطبيقية والتقنيات المتقدمة، ونقل التقانات الزراعية الحديثة وتطويرها وتوطينها، واستنباط أصناف جديدة من الحبوب عالية الإنتاجية وتتحمّل الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة، وتوفير المصادر الوراثية الموثوقة من الأشجار المثمرة، وسلالات الثروة الحيوانية الملائمة للبيئة الجافة العربية، إضافة إلى تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية وترشيد استعمالها، والإدارة السليمة لاستخدامات المياه المالحة والمعالجة في الزراعة، ومكافحة التصحر. ومن جانب آخر، ترتبط مراكز البحوث الزراعية في عدة دول عربية بأنشطة بحثية مع المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) بهدف تطوير سلالات من البذور للتأقلم والتكيف مع درجات الحرارة المفرطة ومواسم الجفاف.

بالرغم من هذه المجهودات وهذه المؤسسات البحثية في مجال البحث العلمي إلاّ أن مساهمتها في هذا المجال لا يزال يحتاج مزيد من الجهود والعمل الدؤوب (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، 2010). وتشير الإحصاءات المتاحة إلى أن مساهمة الباحثين العرب في الجهود المبذولة لتطوير التقنيات الزراعية بلغت نحو 0.3 في المائة فقط مقابل 10 في المائة في الدول النامية و30 في المائة في الولايات المتحدة الأمريكية. ويعكس ذلك افتقار معظم هذه المؤسسات إلى الأعداد اللازمة من الكوادر العلمية والفنية وضعف أنظمة البحوث الزراعية من حيث استقطاب الكفاءات في مجالات البحوث الزراعية نظرًا لضعف الحوافز للباحثين وقلة التمويل اللازم والمخصصات المرصودة لنشاط البحث العلمي. وبالإضافة إلى ذلك، تواجه المنطقة العربية مجموعة من التحديات التي تتطلب اتخاذ التدابير اللازمة والعاجلة لتشجيع البحث العلمي وتطوير البحوث في قطاعات المياه والزراعة كضعف مساهمة القطاع الخاص في هذه البحوث، وقلة التدريب، بالإضافة إلى وجود فجوات كبيرة بين تعميم الابتكارات وتطوير سلسلة القيمة، وتعذر استخدام التكنولوجيا المتطورة في كثير من الأحيان، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف تدفق التكنولوجيا نتيجة غياب أو ضعف التنسيق بين المؤسسات البحثية والأكاديمية والإرشاد والخدمات الزراعية. ومع ذلك، لا بد من الإشارة إلى بعض الإنجازات على مستوى التقانات التي شهدتها عدة دول عربية على المستوى المحلي بهدف تطوير إنتاجية المحاصيل لتنمية الزراعة. ومن الأمثلة على ذلك، تمّ في السودان تهجين أصناف محسنة من القمح تتحمل الجفاف والحرارة. وتمّ في مصر تطوير آلات وفّرت نحو 24 في المائة من مياه الرّي وزادت إنتاجية القمح بنحو 34 في المائة في ملكيات زراعية صغيرة. وفي السياق ذاته تمّ تطوير تقنيات للزراعة بدون تربة أسهمت في زيادة إنتاجية المياه والغلال للمحاصيل بنسبة 50 في المائة (صندوق النقد العربي، 2016).

يلعب إذًا البحث العلمي والابتكار دورًا مهمًا لتطبيق سياسات رشيدة تمكّن من ضمان استدامة الاستغلال الأمثل للدول العربية لمواردها المائية ودعم التحوّل من زراعة تقليدية تتأثر بالتقلبات المناخية إلى زراعة أكثر إنتاجية واستدامة وتكيف لتغير المناخ ومقتصدة للمياه. وبالتالي، وتحسّبًا للآثار السلبية لتغيرات المناخ

مستقبلاً، فإن تنفيذ سياسات تركز على زيادة الاستثمار في البحوث العلمية والابتكار في قطاعي المياه والري والزراعة، كالتلقيح الاصطناعي وتبني التقنيات الحديثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي ورقمنه وأتمتة الزراعة، يشكّل أهمية بالغة. ويتمثل الهدف الأساسي من هذه السياسات هو اعتماد أساليب مبتكرة، خاصة تطوير كفاءة استخدام مياه الري في إنتاج سلالات وأصناف جديدة من المحاصيل المقاومة للحرارة والجفاف والتي تستهلك كميات أقل من المياه، وتساهم في خفض انبعاثات الغازات الدفيئة وترفع من القدرة على تحمل تغير المناخ وتحسّن مستوى الإنتاجية الزراعية. ويمثل بالخصوص بناء القدرات والتدريب وتنمية قدرات الكوادر والباحثين عنصرًا أساسيًّا من أجل تحقيق تكيف الموارد المائية والزراعة مع التحديات المناخية. لذلك، فإن تعزيز دور البحث العلمي والتطوير في تنمية الموارد المائية والزراعية وفي ذات الوقت خفض حجم الانبعاثات وتحسين الإنتاجية يتطلب من الحكومات العربية تقديم مزيد من الدعم للمعاهد والجامعات والمراكز البحثية المعنية لمساعدتها على الحصول على تقنيات التكنولوجيا الحيوية الحديثة والتحسين الجيني للنباتات وتوطين التكنولوجيا الخاصة بمعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها وتحلية المياه مع تشجيع استخدام الطاقة المتجددة.

5.2 التوصيات

- يُعد تطوير استراتيجيات التكيف الوطنية أمرًا مهمًا لتحديد أولويات أنشطة التكيف التي تستجيب للاحتياجات العاجلة والفورية، ولتحديد المبادئ التوجيهية في الجهود المبذولة للتعامل مع تغير المناخ.
- تتم معالجة القضايا الناشئة من ضعف الأمن المائي والأمن الغذائي وتأثيرات تغير المناخ والأحداث المناخية المتطرفة عن طريق التكامل بين الاستراتيجيات والسياسات والمبادرات لمعالجة الجفاف على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. كما يعد التنسيق بين الوزارات أمرًا بالغ الأهمية لأن استجابات التكيف غالبًا ما تتطلب أنشطة تشمل وزارات وقطاعات متعددة.
- تعد سياسات التنمية السليمة ضرورية، ولكنها ليست كافية لتكيف قطاعي الزراعة والمياه مع تغير المناخ في المنطقة العربية. إن أجندة تنمية تدعم الاستدامة الزراعية وتتضمن استهدافًا أفضل لتأثيرات تغير المناخ ستحسن القدرة على الصمود والتكيف مع تغير المناخ.
- تمويل التكيف الزراعي مطلوب لمعظم دول المنطقة، مع تركيز المساعدة للدول الأكثر عرضة للتأثر بتغير المناخ.
- يجب دمج استراتيجيات التكيف والتخفيف في قطاعي الزراعة والمياه في المفاوضات الدولية الجارية بشأن تغير المناخ لضمان تطوير آليات حوافز مناسبة. وتشمل هذه المؤسسات والتقنيات وأنظمة الإدارة المبتكرة، فضلاً عن آليات التمويل اللازمة.
- يتطلب بناء القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ بناء المرونة في ذات الوقت في النظم البشرية

وفي النظم البيئية المترابطة التي تعتمد عليها. تُعد عدسة المرونة مفيدة في تحليل تغير المناخ لأنها تقوم على الاعتراف بأن الوجود البشري داخل النظم البيئية معقد، ولا يمكن التنبؤ به، وديناميكي، وأن التدابير والاستجابات المؤسسية يجب أن تستند إلى هذا المبدأ.

- تنفيذ مشروعات زراعية مراعية للمناخ ولها قدرة كبيرة على امتصاص ثاني أكسيد الكربون والتخفيف من الانبعاثات الكربونية وفي ذات الوقت تتسم بالإنتاج الوفير والإنتاجية الكبيرة. وتتجلى أساسًا هذه المشروعات الزراعية في غرس أو توسيع الأراضي المغروسة بالأشجار (مثل التين، والزيتون، والنخيل) والزيادة من حجم مساحات الغابات. كما قد تتمثل أيضًا في إنتاج مكملات الأعلاف الحيوانية التي تحد من الانبعاثات الناتجة عن تربية الماشية، وتؤدّي في ذات الوقت إلى زيادة الإنتاجية.

- تشجيع استعمال أساليب بديلة للري بالغمر في حقول الأرز، المسؤولة عن انبعاثات 11 في المائة من جميع انبعاثات الميثان التي يسببها الإنسان، من خلال أنظمة تستخدم كميات أقل من المياه إلى خفض استخدام المياه بنسبة تصل إلى 30 في المائة وانبعاثاتها من الميثان بنسبة 48 في المائة (ساروج كومار جاه، 2012).

الفصل الثالث

سياسات التخفيف وإصلاح قطاع الطاقة

1.3 مقدمة

على الرغم من أن حصة الدول العربية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية لا تتجاوز 5.5 في المائة، إلا أن المنطقة أصبحت واحدة من أكثر الدول تأثرًا بأنماط الطقس المتطرفة. يصور الجدول (1.3) مؤشر نوتردام للتكيف العالمي (2020) الذي يستعرض الدول العربية من بين 182 دولة تم تقييمها ويصنفها إلى دول «محدودة التأثر» بتغير المناخ مثل الإمارات والكويت وقطر والمغرب، ودول «شديدة التأثر» بتغير المناخ وتشمل جزر القمر وموريتانيا واليمن. كما تختلف الدول وفق درجة مرونتها، حيث تكمن الفكرة في إعطاء الأولوية للاستثمارات المعززة للشراكة بين القطاعين العام والخاص من أجل تعزيز قدرتها على الصمود في مواجهة تغير المناخ والتحديات العالمية الراهنة والمستقبلية بشكل أكثر فعالية وكفاءة. وينتج عن تغير المناخ مجموعة واسعة من التأثيرات المحتملة على الاقتصاد الكلي، فعلى المدى القصير والمتوسط، سيؤدي معظمها إلى إنخفاض النشاط الاقتصادي وإرتفاع معدلات التضخم. أولاً، هناك المخاطر المادية، حيث يؤدي تغير المناخ إلى زيادة تواتر وشدة الأحداث المناخية الكارثية، ولا سيما حالات الجفاف، والفيضانات، والعواصف الهوائية، والزلازل. ثانيًا، هناك ما يسمى بمخاطر التحول، المتعلقة بتكلفة اعتماد سياسات للإنتقال المتدرج إلى الاقتصاد الأخضر، ففي البداية يتم التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون ثم إلى اقتصاد خالٍ من الكربون. وفيما يتعلق بالإنتاج الاقتصادي، من المتوقع أن تتحقق الآثار السلبية المباشرة في قطاع الزراعة والموارد المائية ومصايد الأسماك. وتشمل القطاعات الأخرى التي ستتأثر بسرعة مثل قطاع الطاقة، وقطاع النقل، وقطاع السياحة، وقطاع البناء، وقطاع التأمين. فعلى المديين القصير والمتوسط، ستؤدي الظواهر المناخية المتطرفة إلى صدمات غير متوقعة لعدة مكونات من إجمالي الطلب وإجمالي العرض.

على جانب العرض، يمكننا أن نتوقع نقصًا في السلع الأساسية وأضرارًا على البنية التحتية ورأس المال المنتج. وستكون هناك أيضًا مفاضلة بين الحاجة إلى خفض الإنتاج للحد من الانبعاثات وتخصيص الموارد المالية والبشرية لمكافحة تغير المناخ، والحاجة إلى الحفاظ على النمو الاقتصادي من أجل دعم توفير فرص العمل. وسيؤدي الإمتثال للوائح البيئية الأكثر صرامة إلى إجبار الشركات على خفض الإنتاج، وتوفير التمويل اللازم لتنفيذ استراتيجيات الحد من الانبعاثات وتوطين التقنيات الجديدة، وبالتالي ينخفض مستوى أرباح الشركات وإنتاجيتها والتوظيف فيها، وفي نهاية المطاف يتراجع الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. وسيؤدي ذلك إلى توسيع فجوة الإنتاج ويمكن أن يؤثر على التنبؤ بمؤشرات الاقتصاد الكلي. ومع ذلك، إذا قامت الشركات والحكومات بمعالجة الآثار المترتبة على التغير المناخي والتخفيف من حدتها، فستكون مخاطر المناخ على المدى الطويل قد حفزت استثمارات كبيرة في الطاقات والتقنيات وعمليات الإنتاج النظيفة والأكثر كفاءة بشكل عام. أما عن جانب الطلب، يمكن أن تأتي الآثار السلبية من فقدان ثروة الأسرة، وبالتالي إنخفاض الاستهلاك الخاص، في أعقاب الفيضانات والعواصف. وسوف يتفاقم هذا بشكل خاص في الدول التي لا يتوافر فيها مظلة للحماية والرعاية الاجتماعية لحماية الأسر وتعويضها عن أضرار التغيرات المناخية وتداعياتها. كما يمكن أن

يحدث إنخفاض في الاستثمار الخاص في الصناعات المعتمدة على الكربون، ولكن قد يتم مزاحمته أيضًا من خلال الاستثمار العام في التقنيات منخفضة الكربون، مما يؤدي إلى مزيد من إنخفاض الطلب الكلي. وبالإضافة إلى ذلك، لا يمكن تحفيز الاستثمار في بيئة غير مستقرة، وفي ظل عدم اليقين بشأن كل من تطور تداعيات تغير المناخ وتطور السياسات المتبعة للتخفيف من حدته، والذي يترتب عليه ضعف شهية الاستثمار لدى رواد الأعمال.

الجدول رقم 3. 1: ترتيب الدول العربية في مؤشر نوتردام للتكيف العالمي (2020)

الدولة	المؤشر	الهشاشة	المرونة	الدولة	المؤشر	الهشاشة	المرونة
الجزائر	99	59	138	موريتانيا	143	165	119
البحرين	65	108	56	المغرب	66	51	87
جزر القمر	158	149	166	عُمان	57	81	56
جيبوتي	122	125	139	قطر	38	44	44
مصر	107	100	129	المملكة العربية السعودية	47	74	39
العراق	120	99	155	السودان	177	178	176
الأردن	73	49	97	سوريا	153	116	185
الكويت	60	53	69	تونس	67	59	81
لبنان	117	86	158	الإمارات العربية المتحدة	31	40	29
ليبيا	125	93	170	اليمن	171	160	180

المصدر: مؤشر نوتردام للتكيف العالمي (University of Notre Dame2020).

وأخيرًا، من المعروف أيضًا أن الكوارث الطبيعية تؤثر سلبًا على النقل وتجارة السلع. ويمكن أن تؤثر مخاطر الإنتقال أيضًا على الميزان التجاري على المدى القصير إلى المتوسط إذا ظهر عدم تناسق في السياسة المناخية عبر الدول، مما يعرض المزايا النسبية لبعضها للخطر. ووفقًا لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وبدون إجراءات التخفيف، قد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة العالمية من 1.5 إلى 4 درجات مئوية إلى خفض الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي العالمي بنسبة 1.0–3.3 في المائة بحلول عام 2060 وبنسبة 2–10 في المائة بحلول عام 2100. ويستلزم ذلك سياسات مناخ لتحقيق أهداف المؤتمر الحادي والعشرون للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ، التي تتطلب خفضًا سريعًا وكبيرًا في انبعاثات الكربون. وكلما طالت مدة تنفيذ هذه السياسات، زادت حدة الخفض المستقبلي لانبعاثات الكربون. وسوف تتفاقم مخاطر الإنتقال والمخاطر المادية بسبب مثل هذا التأخير. كما يعتمد مقدار نمو الناتج المحلي الإجمالي الذي يجب التضحية به لتحقيق إنخفاض معين في إنبعاثات الكربون على إنخفاض كثافة الطاقة في الناتج. ويمكن أن يتحقق هذا

من استخدام أقل للطاقة، واستهلاك أكثر كفاءة للطاقة، واعتماد مصادر طاقة نظيفة. كما أن ترشيد استخدام الطاقة يؤدي إلى خفض الإنتاج بشكل كبير. لذلك يجب تنفيذ برامج التحول إلى إمدادات الطاقة منخفضة الكربون وعديمة الكربون والفعالة من حيث التكلفة، وزيادة كفاءة الطاقة، على نطاق واسع وفي أقرب وقت ممكن لتجنب صدمات العرض السلبية الكبيرة. تعد الآثار المالية لتغير المناخ غير معلومة. ويمكن لتسعير الكربون وفرض ضرائب الكربون أن تفسح المجال لزيادة الإيرادات العامة. ومع ذلك، ستحتاج الحكومة أيضًا إلى تمويل الدعم للتوسع في إنتاج الطاقة المتجددة واستخدامها وتكلفة تدابير التكيف مع المناخ، مع الاحتياج إلى تغطية بعض الخسائر غير المؤمن عليها بسبب الكوارث المناخية.

كما سيؤدي الإنتقال إلى اقتصاد خال من الكربون، على الأقل في البداية، إلى زيادات حادة في أسعاره، مما يؤدي إلى إرتفاع أسعار الكهرباء والغاز والبنزين، ويترتب على ذلك، زيادة تكاليف الإنتاج للشركات في معظم القطاعات. في حين يمكن ضبط الضغوط التضخمية على المدى المتوسط، فإن هذا سيقلل أولاً من القوة الشرائية للمستهلكين، ويقلل الإنفاق والطلب الكلي، ويزيد من البطالة. ومع ذلك، على المدى الطويل، فإن التحول إلى الطاقة المتجددة وزيادة كفاءة الطاقة سيساهمان في تقليل الضغوط التضخمية. كما يتطلب الإنتقال إلى اقتصاد بدون كربون تعديلات وإجراءات كبيرة مدعومة بالتنسيق بين الحكومة والشركات مع تمكين المؤسسات. ويجب تقاسم عبء التحول الأخضر عبر الدول وداخلها وجميع أصحاب المصلحة والقطاعات حيث يساهم كل فرد ومؤسسة وقطاع اقتصادي في الانبعاثات، إما بشكل مباشر أو غير مباشر من خلال دورها في أنظمة الإنتاج والاستهلاك العالمية. ولسوء الحظ، لا يشعر جميع أصحاب المصلحة بهذا العبء بالتساوي لأن المساهمات في الانبعاثات غير متساوية بينهم. لكن هذا لا يعني أن من ساهم بأكبر قدر من الانبعاثات سيتحمل الجزء الأكبر من تكلفة تغير المناخ. وينطبق هذا أيضًا على المستوى العالمي؛ على الرغم من أن إنبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ المتزايدة تعد مسؤولية الدول الصناعية بشكل أساسي، فإن تأثيرات تغير المناخ ستكون أكثر حدة في البلدان النامية والبلدان التي في طور النمو. وهذا يعني أن بعض القطاعات ستحتاج حتمًا إلى التكيف من أجل زيادة قدرتها على الصمود وبعضها الآخر للتخفيف من مسار التنمية منخفض الكربون. ومن المقرر أن يغطي هذا الفصل قطاع الطاقة الذي يساهم (بالإضافة لقطاع النقل) بنحو 65 في المائة من إنبعاثات الغازات الدفيئة في الدول العربية.

وبإختصار، يجب أن يُنظر إلى التعامل مع تأثيرات تغير المناخ وإجراءات التكيف والتخفيف على أنها أنشطة تكاملية. مما يتطلب ان تتخذ المنطقة العربية إجراءات موازية على ثلاثة محاور مختلفة. الأول يركز على تحسين المرونة والتكيف، وتحتاج الحكومات إلى إزالة أوجه القصور في تخصيص الموارد والاستهلاك، وتعميم الاستثمارات الخضراء في البنية التحتية وتحسين أنظمة المعلومات. والثاني يتوقف على التقدم المحرز في التحول إلى تنمية منخفضة الكربون من خلال تسريع التحول إلى الطاقة المتجددة، وإزالة الكربون من قطاع إنتاج النفط والغاز أو الحد منه، مع تحسين استخدام الطاقة لقطاعي الكهرباء والصناعة. والثالث يعتمد على

البيئة التمكينية للانتقال الأخضر من خلال زيادة الاعتماد على مشاركة القطاع الخاص، وحفز الاستثمار وتوفير التمويل، وتعزيز الروابط بين المؤسسات ومشاركة الوحدات المحلية مع حماية الفئات الضعيفة.

2.3 تطور قطاع الطاقة

يعد قطاع الطاقة أحد المحركات الرئيسية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية في البلدان العربية، حيث يشمل مختلف العمليات المشاركة في إنتاج الطاقة وتحويلها وتوزيعها. تلعب وفرة الموارد الهيدروكربونية، إلى جانب الأهمية المتزايدة لمصادر الطاقة المتجددة والالتزام باتفاقية باريس، دورًا حيويًا في النمو الاقتصادي والتنمية لهذه البلدان نظرًا لاحتياطاتها الكبيرة من النفط والغاز (محي الدين وآخرون، 2023). وتتمتع الدول العربية بأكبر احتياطيات النفط والغاز الطبيعي على مستوى العالم، حيث أنتجت وصدرت النفط أكثر من أي منطقة أخرى في العقود الأربعة الماضية، ولديها احتياطيات طاقة كافية لإمداد أسواق الطاقة العالمية لأكثر من قرن من الزمان (فتوح والقطيري، 2012). فعلى سبيل المثال، يمثل قطاع الطاقة في مصر نحو 13 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، ويعمل كمحرك مهم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وبالنظر للمملكة العربية السعودية كأكبر منتج للنفط في العالم، الذي يمثل عملية استخراجه ما يزيد على 46 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي. ويعتمد الاقتصاد الجزائري بشكل كبير على صادرات النفط والغاز الطبيعي، مما يساهم بنحو ثلث الناتج المحلي الإجمالي للبلاد سنويًا.

وتعد الدول العربية أغنى منطقة لموارد النفط والغاز الطبيعي في العالم، حيث تمتلك الدول العربية الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (الأوابك) ما يقرب من 55 في المائة من احتياطيات النفط المؤكدة في العالم (أنظر الإطار رقم 1.3). وبرزت المملكة العربية السعودية كأكبر منتج ومصدر للنفط عالميًا، حيث تمتلك ثاني أكبر إحتياطي نفطي مؤكد بلغ 267.19 مليار برميل في عام 2021 (عمران وآخرون، 2020). وتعد العراق والإمارات والكويت منتجين مهمين في المنطقة، حيث يساهمون في التجارة العالمية للنفط ولديهم احتياطي يقرب من 145.02 و111.5 و101.50 مليار برميل على التوالي (Al-Safar & Van der Beeuren، 2020؛ أوبك، 2023).

في عام 2014، استحوذت الدول العربية على 31.2 في المائة من إنتاج النفط العالمي، والذي انخفض إلى 31.0 في المائة بحلول عام 2020 (Doranehgard &Dehghanpour 2020؛ خان وآخرون 2021). وخلال هذه الفترة، إرتفع إنتاج النفط العالمي بنسبة 2.53 في المائة، بينما شهدت الدول العربية زيادة في الإنتاج بنسبة 1.89 في المائة. ويمكن أن تُعزى هذه الزيادة في الإنتاج إلى ارتفاع الطلب الناتج عن النمو السكاني والتوسع الصناعي (الوكالة الدولية للطاقة 2023). إن مكانة المنطقة العربية كلاعب فاعل في سوق النفط العالمية يؤكد أهميتها في تلبية احتياجات العالم من الطاقة ويجعلها أكثر عرضة لخطر تحوّل النفط والغاز إلى أصول عالقة. ووفقًا لمبادرة تعقب الكربون، من المرجح أن تتحمل الدول العربية خسائر كبيرة حيث يوجد نحو 10

تريليون دولار أمريكي على المحك. وعلي الرغم من إمتلاك الدول العربية لموارد كبيرة من النفط والغاز، فأن انبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون لا يتعدى نحو 5 في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية، في عام 2019، حيث شهدت زيادة بنسبة 4.03 في المائة ما بين عامي 2014 و2019. ومن بين هذه الدول، تبرز المملكة العربية السعودية كأكبر مصدر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الدول العربية، بإجمالي 495.2 مليون طن، تليها مصـر بـ225.5 مليون طن، والإمارات بنحو 178 مليون طن، وتصل إنبعاثات الجزائر إلى 142.4 مليون طن (IEA، 2023). وتعتمد المنطقة العربية بشكل كبير على الوقود الأحفوري لتلبية الطلب المحلي والدولي من الطاقة. ولقد أدت الأعباء التي فرضتها التشريعات البيئية على صناعة تكرير النفط نحو البحث عن أفضل التقنيات والإجـراءات التي تساهم في خفض الإنبعاثات بأقل التكاليف الممكنة. ووفقاً لتقرير وكالة الطاقة الدولية (IEA، 2023)، هناك خارطة طريق تتكون من خمس خطوات يجب اتباعها من قبل شركات النفط والغاز لتقليل انبعاثاتها بما يتماشى مع صافي الانبعاثات الصفرية بحلول عام 2050. تتمثل الخطوة الأولي في احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه، حيث يؤدي تطبيق عمليات قنص الكربون وتخزينه في جميع مراحل سلسلة إمداد النفط والغاز إلى تقليل الانبعاثات بشكل كبير أما الخطوة الثانية فتتمثل في معالجة إ نبعاثات غاز الميثان، نظراً لنسبته العالية والتي تمثل حوالي 30 في المائة من غازات الاحتباس الحراري منذ الثورة الصناعية، وذلك بالكشف عن التسريبات وإصلاحها لتقليل انبعاثات غاز الميثان. ستحتاج شركات النفط والغاز إلى بذل جهود واسعة النطاق لتنظيف سلاسل التوريد الخاصة بها لتحقيق كثافة غاز الميثان المثلى. إن إلغاء عمليات إحراق الغاز غير الطارئة، تمثل الخطوة الثالثة لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتشمل بدائل الحرق غير الضروري الاستثمار في البنية التحتية لضغط الغاز أو تسيله، والذي يمكن استخدامه لتوليد الطاقة. أما الخطوة الرابعة فهي كهربة مرافق الإنتاج بكهرباء منخفضة الانبعاثات، والخطوة الخامسة تتمثل في استخدام الهيدروجين منخفض الكربون في المصافي، حيث يعتبر الهيدروجين مناسبًا للاستخدام في عمليات المصفاة، لأنه يتطلب القليل من المعدات، ويمكن أن يكون في موقع مشترك مع متعهدي الهيدروجين الصناعيين الآخرين، وغالبًا ما يكون في مواقع مناسبة لنشر مصادر الطاقة المتجددة، مثل المناطق الساحلية التي يمكن إدراجها تدريجياً في الخطط المستقبلية كمراكز استيراد وتصدير الهيدروجين.

الإطار رقم 3. 1: أوابك واتفاقية باريس ومستقبل الوقود الأحفوري

تتبوأ الدول العربية الأعضاء في منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) مكانة مرموقة على خارطة البترول العالمية، حيث بلغ إنتاج تلك الدول من النفط الخام حوالي 24.4 مليون برميل يوميًا عام 2022، تمثّل 28.8 ٪ من إجمالي انتاج النفط الخام العالمي. كما بلغت تقديرات الاحتياطي لدول أوابك بما يقارب 716 مليار برميل في عام 2022، تمثل حوالي 53.6 ٪ من إجمالي احتياطيات النفط العالمية. أما بالنسبة لإنتاج الغاز الطبيعي، فقد بلغت كميات الغاز الطبيعي المسوق المنتجة في الدول الأعضاء في منظمة أوابك نحو 590 مليار مكعب في عام 2021، تمثل حوالي 14.6 ٪ من إجمالي كميات الغاز الطبيعي المسوق في العالم. كما قدرت احتياطيات الغاز الطبيعي في الدول الأعضاء في المنظمة بحوالي 54.7 تريليون متر مكعب في عام 2022، تمثل نحو 25.9 ٪ من إجمالي احتياطيات الغاز الطبيعي في العالم. وبالرغم من الطموح المناخي والالتزامات بصافي انبعاثات صفرية، لازالت الدول المنتجة للنفط والغاز تخطط لإنتاج ضعف كمية الإنتاج الحالية حتى عام 2030، رغم تعرضها لضغوطات لتقليص الإنتاج.

واستناداً إلى البيانات الواردة من مؤسسة موارد العالم، بلغ متوسط انبعاثات الغازات الدفيئة السنوية للفترة من 2016 إلى 2018 نحو 48،1 مليار طن مكافئ غاز ثاني أكسيد الكربون، في حين بلغ متوسط انبعاثات الدول العربية السنوية حوالي 2.5 مليار طن أي ما يعادل حوالي 5.3 ٪ من إجمالي الانبعاثات للفترة المذكورة (World Resource Institute 2023). ورغم ذلك، تحرص الدول العربية الأعضاء في منظمة أوابك على مشاركة المجتمع الدولي اهتماماته بموضوع ظاهرة تغير المناخ على اعتبارها من القضايا العالمية التي تحظى باهتمام واسع. إلا أنها – في الوقت ذاته– تؤمن إيماناً راسخاً بأن التعامل مع هذه الظاهرة يجب أن يتم وفقاً « لمبدأ المسؤولية المشتركة، ولكن المتباينة»، بحيث تكون الإجراءات الرامية للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة بمنأى عن التأثير على النمو الاقتصادي والاجتماعي للدول النامية وعن زعزعة استقرار سوق الطاقة العالمي، وذلك بما يتسق مع المبادئ العامة للاتفاقية الاطارية بشأن تغير المناخ وبروتوكول كيوتو. وبمعنى آخر، ترى دول أوابك أهمية أن يتميز اتفاق باريس لعام 2015 بالشمولية والشفافية والتوازن بين مختلف القطاعات في موضوع إجراءات تخفيض الانبعاثات، بحيث لا يتم نقل عبء تكلفة الاستجابة لظاهرة التغير المناخي إلى الدول النامية بما في ذلك الدول المصدرة للنفط وللصناعة البترولية تحديداً.

ومن المعروف أن إتفاقية باريس للمناخ تلزم الدول الموقعة عليها بتحديد التزامات وطنية لتقييد الإنبعاثات للإنتقال إلى الحياد الكربوني. وهناك جزء أساسي من الاتفاقية يتعلق بتفعيل آلية لحفز الدول لتنفيذ هذه الالتزامات مستقبلًا وصولًا لسقف (2) درجة بحلول عام 2100. وتنقسم تلك الآلية إلى مرحلتين: الأولى غير ملزمة تنطوي على مراجعة الدول لالتزاماتها ومساهماتها قبل 2020، في حين تغطي المرحلة الثانية الفترة ما بعد 2020؛ حيث تلزم الدول بتقديم التزامات معتمدة جديدة كل 5 سنوات، وينبغي أن يمثل كل التزام جديد تقدماً على ما قبله وتعكس أكبر طموح ممكن بهذا الشأن، وسيكون الهدف إيقاف استخدام الوقود الأحفوري، الذي مازال يؤمن حاليًا نحو 84 ٪ من طاقة العالم ونحو 63 ٪ من استهلاك الكهرباء في جميع أنحاء العالم.

وفي إطار سعيها لتحقيق هدف الحياد الكربوني، قامت الدول العربية الأعضاء في أوابك بوضع سياسات وخطط معلنة للحد من الانبعاثات خصوصاً الصادرة من المنشآت النفطية وعمليات الحفر، وإجراء عمليات جرد الانبعاثات وإدراجها ضمن

تقارير البلاغات الوطنية، وتفعيل دور اللجان الوطنية لآلية التنمية النظيفة للاستفادة من آليات تبادل الإنبعاثات مع الأطراف الأخرى وفقاً للمادة 6 من الإتفاقية، واستخدام نظام الاقتصاد الدائري للكربون بما يسمى بالتمويل الأخضر. كما تعمل العديد من الدول العربية على تحقيق الحد المستهدف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتخلي عن الكربون في قطاع الطاقة من خلال تبني استراتيجيات للحد من تلك الإنبعاثات، وذلك من خلال: رفع كفاءة استخدام الطاقة، وتكثيف جهود احتجاز وحبس وتخزين الكربون (CCUS)، ورفع كفاءة إدارة الميثان، بالإضافة لتشجيع الاستثمار في مجالات الهيدروجين الأزرق والأخضر وفي مصادر الطاقة الجديدة بشكل عام. وفي هذا الإطار، شهد قطاع الطاقة في الدول العربية مؤخرًا تغييرات هيكلية هدفها الوفاء بتعهداتها المناخية مع مراعاة خصوصياتها فيما يتعلق بأمن الطاقة. فعلى سبيل المثال، خصصت المملكة العربية السعودية مبلغ 186،65 مليار دولار لاستثمارات تنمية الاقتصاد الأخضر، كما وقعت 5 مذكرات لتداول الائتمان الكربوني بالشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وكذلك الاستثمار في حلول تقنيات الاقتصاد الدائري للكربون بالشرق الأوسط. كما خصصت دولة الامارات العربية المتحدة مبلغ 163،3 مليار دولار للاستثمار في الطاقة النظيفة والمتجددة حتى عام 2050، مع رفع أسهم الطاقة النظيفة في إجمالي مزيج الطاقة إلى 50 ٪، بالإضافة لاستهداف خفض انبعاثات قطاع توليد الكهرباء بنسبة 70 ٪خلال العقود الثلاثة المقبلة. كما تهدف دولة قطر إلى خفض كثافة الكربون في منشآت الغاز المسال بنسبة 25 ٪ بحلول 2030، كما تخطط لإنشاء 30 محطة لرصد جودة الهواء قبل نهاية عام 2023 لزيادة المحميات العالمية. كما أعلنت دولة الكويت عن سعيها للانتقال إلى نظام اقتصادي منخفض الانبعاثات من الكربون المكافئ، وعن عزمها زيادة المحميات الطبيعية حتى تصل إلى 15 ٪ من إجمالي مساحة البلاد، بالإضافة لزراعة أشجار المانجروف في الشوارع.

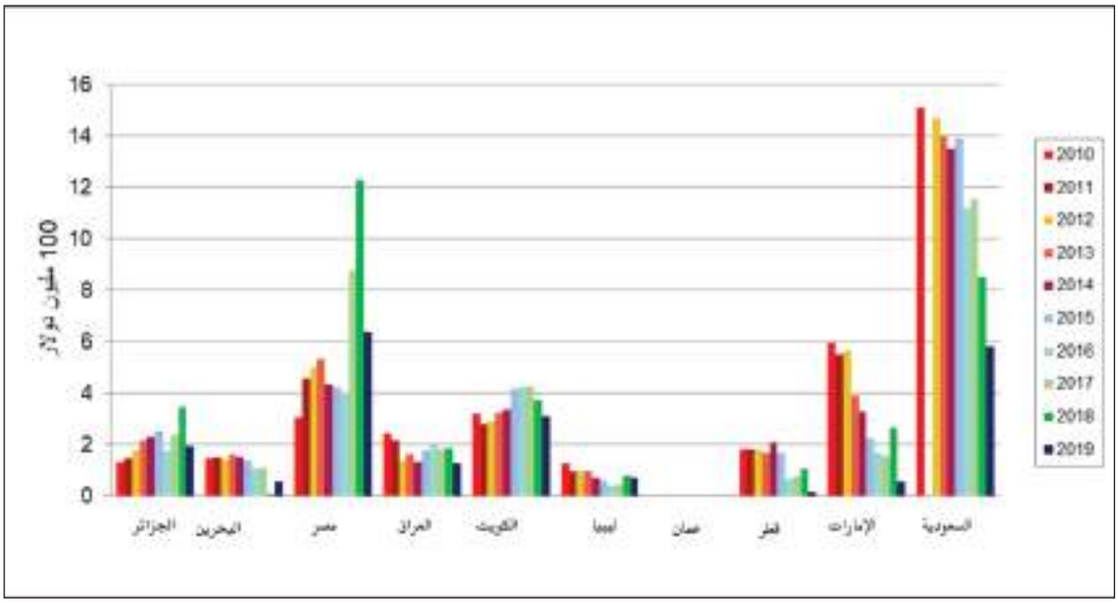
المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)(2022) تقرير الأمين العام السنوي الـ 49.

يعد قطاع النقل أحد القطاعات الرئيسية المستهلكة للطاقة، حيث يبلغ معدل الاستهلاك العالمي نحو 26 في المائة من إجمالي الطلب على الطاقة، كما أنه يصدر عنه نحو 25 في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم. ويؤثر بشكل مباشر على الحياة اليومية للأفراد. كما أن وسائل النقل في المنطقة بشكل عام غير مؤهلة وغير مصممة في الوقت الراهن لمواجهة تحديات التغيرات المناخية. وتتطلب أي حوافز مستقبلية للتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، مثل تسعير الكربون أو غيرها من التدابير، استحداث تغييرات كبيرة في قطاع النقل في المنطقة العربية. ويتأثر قطاع الإسكان بتداعيات التغيرات المناخية؛ حيث إن 29 في المائة من الطلب العالمي على الطاقة يأتي من الأسر المسؤولة عن 26 في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية. ومن ثم فإن تطوير هذا القطاع ليصبح أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، سيكون له أثر كبير في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. لذا يتم تطوير بعض المبادرات لزيادة كفاءة الطاقة في المباني وتقليل متطلبات الطاقة ذات الصلة. وفي إطار ارتفاع معدلات التحضر في المنطقة

العربية، وما يتطلبه ذلك من تنفيذ مشروعات عملاقة للتوسع العمراني الحضري، تزيد قدرة قطاع الإسكان على التحول نحو الطاقة النظيفة، مما يتيح فرصة لتنمية عمرانية أكثر استدامة.

وفي محاولة لمعالجة الآثار الاقتصادية السلبية لدعم الطاقة على الاقتصادات العربية، والانخفاض في أسعار البترول العالمية، والدافع لاستكشاف بدائل أكثر مراعاة للبيئة، اتخذت عديد من الدول العربية خطوات للرفع التدريجي لدعم الطاقة. في عام 2019، استفاد ما يزيد علي نصف سكان الدول العربية من دعم الطاقة، حيث تراوحت نسبة إجمالي الناتج المحلي التي يتم إنفاقها على الدعم من نحو 13.6 في المائة في ليبيا إلى نحو 0.3 في المائة في قطر (وكالة الطاقة الدولية، 2018). ويوضح الشكل (1.3) التباين في دعم الكهرباء عبر الدول العربية في الفترة من 2010 إلى 2019.

الشكل رقم 3. 1: قيمة دعم الكهرباء في مجموعة مختارة من الدول العربية 2010-2019

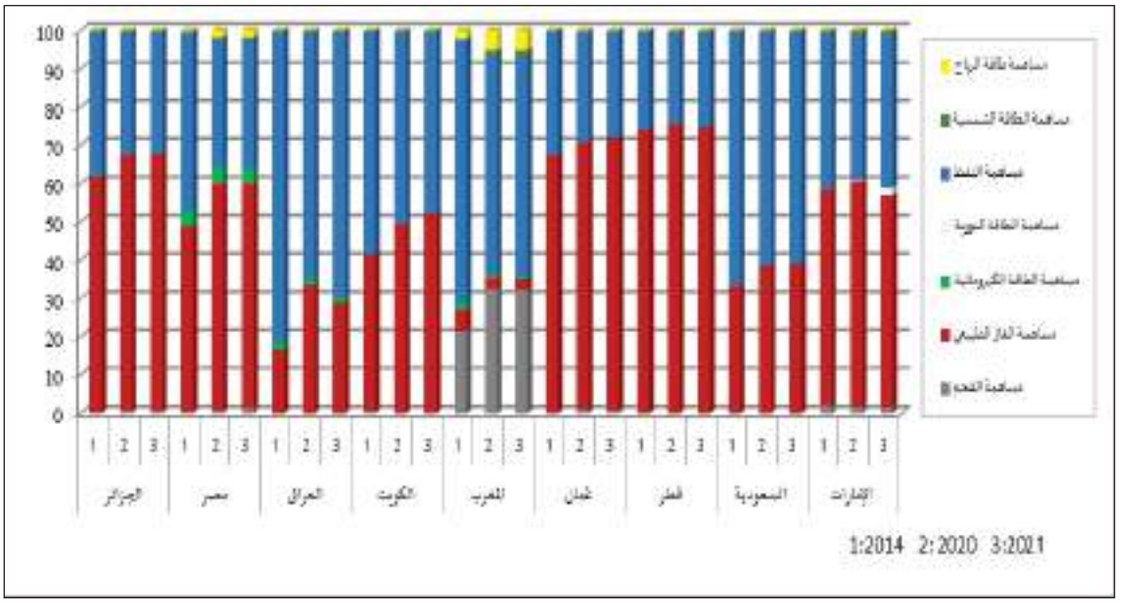


المصدر: (بوابة التنمية العربية، 2023): https://www.arabdevelopmentportal.com

أدت بداية الثورة الصناعية الرابعة إلى إرتفاع كبير في الطلب العالمي على الطاقة، نظرًا لأن الثورة الصناعية دفعت التغيرات الهيكلية في اقتصاد الدول، فقد أصبح الإبتكار أمرًا حيويًا في مواجهة هذه التحديات. ومن أجل الاستجابة إلى الطلب المتزايد على الطاقة مع تخفيف الأثر البيئي، تركزت الجهود على زيادة كفاءة الطاقة، وتحديث التقنيات الصناعية، وتعزيز الطاقة المتجددة. تمثل الموارد المستدامة، مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية، بدائل صديقة للبيئة مقارنة بالمصادر التقليدية مثل الفحم والغاز الطبيعي والنفط (Koc et al. 2019). كما أن وفرة الوقود الأحفوري وانخفاض أسعار الطاقة، جعل الدول العربية أكثر ترددًا وأقل رغبة في إتخاذ مصادر الطاقة المتجددة كأولوية والإفادة منها. وفي السنوات الأخيرة، حفزت عديد من العوامل، بما في ذلك أفاق الطاقة المتجددة في المنطقة واعتبارات العوامل الاقتصادية والسياسية

والمناخية، اهتمامًا متزايدًا بتطوير الطاقة المتجددة واعتمادها. وتسعى الدول العربية في الوقت الراهن إلى تنفيذ برامج وطنية طموحة ووضع أهداف إستراتيجية محددة لزيادة استخدام الطاقة المتجددة. وتشمل هذه الأهداف تعزيز أمن الطاقة من خلال تنويع مصادرها، وتلبية احتياجات التنمية المحلية والإقليمية، مع محاولة الحفاظ على المخزون الاستراتيجي من موارد النفط والغاز الطبيعي في المنطقة. ومن خلال تبني الطاقة المتجددة، تهدف الدول العربية إلى مواجهة تحديات الطاقة والتخفيف من آثار تغير المناخ.

الشكل رقم 3. 2: نسبة مساهمة مصادر الطاقة في توليد الطاقة في الفترة (2014-2021)



المصدر: حسابات الباحثين استنادًا إلى (Our World in Data. 2023)

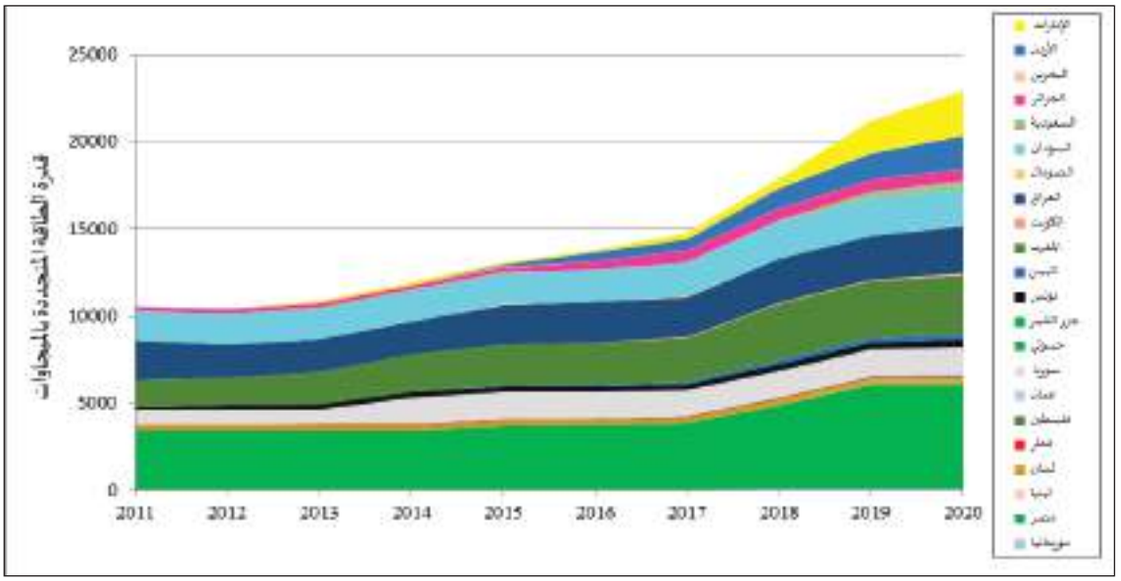
وكما هو موضح في الشكل (2.3)، كان مزيج الطاقة في الدول العربية يهيمن عليه النفط والغاز الطبيعي، حيث مثل أكثر من 90 في المائة من استهلاك الطاقة في عام 2020. أدى اكتشاف النفط في أوائل القرن العشرين إلى زيادة كبيرة في إنتاجه وتصديره، وتحول الاقتصادات ورفع مستوى المعيشة في العديد من الدول العربية. ومع ذلك، كان هناك وعي متزايد بالحاجة إلى تنويع مزيج مصادر الطاقة بسبب الحاجة إلى تقليل إنبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والرغبة في تعزيز أمن الطاقة. ونتيجة لذلك، تم ضخ استثمارات كثيرة ومتزايدة في مصادر الطاقة المتجددة في الدول العربية، للوصول إلى قدرة طاقة مركبة بنحو 14.5 جيجاوات في عام 2020، ومن المتوقع أن ترتفع بشكل كبير في المستقبل. من بين 22 دولة عربية، اعتمدت قطر على الغاز الطبيعي، حيث مثل ما يقرب من 74 في المائة من إنتاجها من الطاقة في عام 2014، وارتفع إلى 75.61 في المائة في عام 2020، وانخفض إلى 74.73 في المائة في عام 2021. وفي الوقت ذاته، تعد السعودية والعراق ضمن الدول الأكثر استخدامًا للنفط، واحتل العراق المرتبة الأولى في الاعتماد على النفط في عام 2014 بنسبة 81.6 في المائة، والتي انخفضت تدريجيًّا لتصل إلى 64.8 في المائة في عام 2020، ولكنها ارتفعت إلى 69.5

في المائة في عام 2021. واعتمد المغرب بشكل كبير على النفط بنسبة 66.7 في المائة في عام 2014، ولكنه بذل جهودًا لتقليل هذه التبعية إلى 56.7 في المائة في عام 2020، والذي ارتفع بشكل طفيف إلى 57.3 ٪ في عام 2021. وبالنظر إلى توليد الطاقة القائمة على الفحم، يعد المغرب أكبر بلد يعتمد على الفحم بنسبة 21.7 في المائة، لكن استخدامه أخذ في الزيادة بنسبة قدرها نحو 10.7 في المائة حتى عام 2021. وتليه الإمارات كثاني أكبر دولة تعتمد على الفحم، حيث بلغ معدل التبعية 2.05 في المائة في عام 2014، وانخفض إلى 1.6 في المائة في عام 2021.

1.3.2 الطاقة المتجددة في الدول العربية

فيما يتعلق بمصادر الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، تحرز معظم الدول تقدمًا كبيرًا في هذا القطاع، ولا سيما في مجال تطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية. وتمتلك المنطقة العربية إمكانات عالية للطاقة المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. ويعرض الشكل رقم (3.3) إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة في الدول العربية في الفترة من 2011 إلى 2020، حيث بلغ إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة 22،596 ميجاوات، بزيادة كبيرة مقارنة بعام 2014 والذي بلغ إجمالي القدرة المركبة خلاله إلى 11،991 ميجاوات. وهذا يعكس الإهتمام المتزايد للدول العربية بتبني الطاقة المتجددة كحلول تتماشى مع التزامات العمل المناخي بموجب إتفاقية باريس والأهداف الأممية للتنمية المستدامة. وعلى الرغم من هذا التقدم، لا يزال هناك طريق طويل أمام الدول من أجل تحقيق أهدافها في مجال الطاقة المتجددة. تصدرت مصر الدول العربية في عام 2020، بقدرة إنتاجية تبلغ 5980 ميجاوات، يليها المغرب والعراق والإمارات بـ 3447 ميجاوات و2490 ميجاوات و2540 ميجاوات على التوالي. وفي عام 2019، حيث بلغت طاقات محطات الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية والوقود الحيوي 11،121 ميجاوات و3287 ميجاوات و7235 ميجاوات و349 ميجاوات على التوالي. وتجدر الإشارة إلى أن منشآت طاقة الرياح الجديدة في مصر والمغرب وتونس وموريتانيا، فضلاً عن سعة إضافية للطاقة الشمسية المركزة في المملكة العربية السعودية ومشروعات أخرى في الجزائر والمغرب ومصر والإمارات، قد ساهمت في هذه الاستحقاقات(Mahmoud & Habib، 2019) . وفيما يتعلق بالحصول على الكهرباء، فإن معظم الدول العربية تخدم سكانها بنسبة مائة بالمائة من الكهرباء، وتتراجع بعض الدول مثل سوريا وجزر القمر واليمن والسودان وجيبوتي وموريتانيا والصومال، حيث تتراوح معدلات تغطية السكان بشبكة الكهرباء بنسب تتراوح بين 17 في المائة و 92 في المائة (Mahmoud & Habib، 2019) .

الشكل رقم 3. 3: إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة في الدول العربية في الفترة (2011-2020)



مصدر البيانات: (IRENA، 2021)

3.3 استراتيجيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة وسياساتها

تلعب استراتيجيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة دورًا محوريًا في ضمان التنمية المستدامة للدول العربية. وقد صاغت هذه الدول استراتيجيات وطنية للطاقة، وخطط عمل لكفاءة الطاقة، وخصصت موازنات استثمارية لتعزيز نشر أفضل الممارسات، باستثناء جزر القمر وموريتانيا. وعلى الرغم من التزام الحكومة والأطر التنظيمية المعمول بها، فإن تنفيذ هذه البرامج يتقدم ببطء شديد. كما تركز خطط العمل الوطنية لكفاءة الطاقة على مختلف القطاعات الاقتصادية مثل البناء والنقل والصناعة والخدمات التجارية والعامة والزراعة، كل منها يستفيد من سياسات كفاءة الطاقة. ومع ذلك، يمكن اعتماد تدابير أوسع لتعزيز كفاءة الطاقة في جميع القطاعات، بما في ذلك تطوير الأسواق لشركات خدمات الطاقة وإصلاح هيكل أسعار الطاقة لتقليل فاتورة الدعم.

يبرز قطاع التشييد والبناء كأحد القطاعات الأعلى استهلاكاً للطاقة في الدول العربية بسبب النمو الديموغرافي والتوسع الحضري المتزايد. وتشمل تدابير كفاءة الطاقة في هذا القطاع تطبيق أكواد البناء للمغلفات والأنظمة، ووضع معايير العزل الحراري، ووضع الحد الأدنى من معايير أداء الطاقة وأنظمة وضع العلامات للأجهزة. ويُظهر قطاع النقل أيضًا استهلاكًا كبيرًا للطاقة بسبب النمو الحضري وتحسن مستويات دخل الأسرة. ومن أجل تعزيز كفاءة الطاقة في هذا القطاع، نفذت معظم البلدان سياسات تتعلق بالتخطيط الحضري، ومبادرات النقل الحضري، ومخططات لإحلال وتجديد مركبات نقل البضائع وسيارات الأجرة القديمة. وتشمل التدابير الأخرى إدخال عمليات التفتيش الفني الإجباري، وتقديم الحوافز الضريبية للمركبات

ذات الاستهلاك المنخفض للوقود، ووضع معايير للحد من الانبعاثات، وإجراء عمليات تدقيق للطاقة للمركبات التجارية، وتعزيز استخدام المركبات الكهربائية.

وجدير بالذكر أن الاستثمارات في كفاءة الطاقة في القطاع الصناعي لا تحظى بنفس الأولوية التي تركز على زيادة الطاقة الإنتاجية حيث اتخذت بعض البلدان العربية خطوات لتعزيز كفاءة الطاقة في الأنشطة التجارية والخدمات العامة، بما في ذلك تطوير أسواق خدمات كفاءة الطاقة، وتعزيز عمليات تدقيق الطاقة، واعتماد الإضاءة عالية الأداء، مع الاعتماد على الطاقة المتجددة لإضاءة الشوارع والأماكن العامة. كما يتم تشجيع التغيرات السلوكية ودعم أنشطة التوعية. وبالمثل، تم تنفيذ تدابير لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الزراعة، ولا سيما في تحسين مستويات أداء الطاقة في المزارع، مثل تنفيذ مشروعات الضخ بالطاقة الشمسية مع تعزيز إنتاج الطاقة المتجددة. وفي محاولة لزيادة انتشار الطاقة المتجددة وتغلغلها، وضعت الدول العربية خططًا أو برامج محددة، مثل خطط العمل الوطنية للطاقة المتجددة. ويحتوي الجدول (2.3) على مختلف الإستراتيجيات الوطنية للطاقة في الدول العربية التي تهدف إلى تعزيز كفاءة استخدام الطاقة أو التوسع في مشروعات الطاقة المتجددة. تركز الأطر التنظيمية في المقام الأول على تكنولوجيا الطاقة الشمسية، سواء الخلايا الكهروضوئية على نطاق المرافق أو الكهروضوئية الصغيرة الحجم، وتكنولوجيا الرياح واسعة النطاق. وعلى الرغم من انخفاض تكاليف تقنيات الطاقة المتجددة، إلا أن انتشارها في الدول العربية لا يزال متأخرًا عن الركب العالمي. ومع ذلك، تقدم معظم دول المنطقة العربية مجموعة واسعة من الحوافز المالية لدعم اعتماد الطاقة المتجددة. وتشمل العوائق التي تعيق الاستثمار في الطاقة المتجددة الافتقار إلى الأطر التنظيمية الشاملة، والمخاطر البيئية والاجتماعية، وخطط الدعم المحدودة.

يواجه نشر وتنفيذ تدابير كفاءة الطاقة واستراتيجيات الطاقة المتجددة عديد من التحديات. وتنبع هذه التحديات من القضايا المتعلقة بإنفاذ البرامج وتنفيذها ورصدها، وكذلك من سلوك المنتجين والمستهلكين. تشمل العوائق الرئيسية التي تم تحديدها في الأدبيات كلاً من الجوانب الحكومية والتقنية. تشمل الحواجز الحكومية، الافتقار إلى التنسيق المؤسسي بين مختلف الجهات والهيئات والوزارات، والتي تعيق عملية صنع القرار، وإنفاذ السياسات التنظيمية، بالإضافة إلى الافتقار للتمويل المناسب. وعلاوة إلى ذلك، فإن الإجراءات الإدارية الطويلة والبيروقراطية تحد من مشاركة القطاع الخاص. وتشمل الحواجز التقنية، انخفاض قدرات التصنيع أو الخدمة، وندرة المعامل المعتمدة لاختبار المعدات، وقدرة القطاع الخاص المحدودة على تطوير مشروعات في قطاع الطاقة. ويشكل تكامل الطاقة المتجددة في الشبكة تحديًا كبيرًا، حيث إن الشبكات الحالية غير مؤهلة للتعامل مع تذبذبات إنتاج الطاقة المتجددة والتنبؤ بها، مما قد يؤثر على أمن الطاقة. إن الافتقار إلى تبادل الطاقة والترابط بين البلدان، وغياب سوق الكهرباء، وصعوبات تخزين الطاقة هي عوائق إضافية أمام انتشار الطاقة المتجددة. وعلاوة على ذلك، فإن النقص في البيانات والإحصاءات المتعلقة بالطاقة في المنطقة العربية يعيق عملية تحليل وتنفيذ ومتابعة خطط العمل، وتحديد التدابير المناسبة، وتعزيز كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة. وعلي صعيد آخر، زيادة الوعي العام حول هذه القضايا أمر ضروري لنشر هذه التقنيات في المنطقة العربية.

التزمت الإمارات بصافي انبعاثات كربونية صفرية بحلول عام 2050، بينما حددت السعودية ذات الهدف بحلول عام 2060، مما يؤكد على إدراك دول المنطقة للتحديات التي تمثلها التغيرات المناخية، وإلى وجود فرص في الانتقال إلى اقتصاد أكثر اخضرارًا واستدامة. وخصصت الإمارات استثمارات في حدود 160 مليار دولار لإنتاج الطاقة المتجددة، بينما تعهدت السعودية بضخ استثمارات في حدود 190 مليار دولار للعمل المناخي، بحيث يتم بحلول عام 2030 الاعتماد على نصف الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة. كما التزمت أيضًا بزراعة 10 مليارات شجرة خلال العقود القادمة للتغلب على التصحر وتقليل الانبعاثات، وتقوم السعودية بتأسيس عددٍ من المدن الخضراء أهمها مدينة «نيوم»، التي من المتوقع أن تعتمد بشكل كامل على الطاقة النظيفة. وخلال الأعوام القليلة الماضية، أطلقت قطر خطة عمل وطنية لتغير المناخ تهدف إلى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنحو 25 في المائة بحلول عام 2030، مع التعهد بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. «كثافة الكربون» لمنشآت الغاز الطبيعي المسال خلال الفترة ذاتها. كما ضمت الحكومة القطرية وزارة للبيئة وتغير المناخ. كما التزمت دول أخرى في المنطقة مثل العراق وسلطنة عمان بإجراء تخفيضات كبيرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

ولتعظيم الإفادة من مزايا الطاقة المتجددة يجب العمل على إجراء تقييم للسياسات والمعايير التي تهدف إلى توفير تحسين مناخ الاستثمار من أجل تنمية قطاع الطاقة المتجددة ومتابعة التقدم في المنطقة العربية، مع وضع خطط من أجل تحقيق الأهداف المرجوة. ويقدم الشكل رقم (4.3)، مؤشرات تقييم قطاع الطاقة المتجددة في الدول العربية وفق أربعة معايير رئيسية وهي هيكل السوق، وإطار السياسات المتبعة، والقدرة المؤسسية للدولة، ومدى توافر التمويل والاستثمارات المرجوة. حيث تم حساب المؤشرات وفقًا لتسعة عوامل مختلفة و30 مؤشرًا فرعيًا كمي ونوعي (Mahmoud & Habib، 2019) تحتل مصر والأردن والمغرب الصدارة في قطاع الطاقة المتجددة من بين مختلف الدول العربية بمؤشر عام75 في المائة، حيث أحرزت مصر طفرة في ترتيبات قطاع الطاقة المتجددة مما دفع القطاع الخاص للدخول بقوة فيه. وتأتي ريادة الأردن في قطاع الطاقة المتجددة لكونه أول بلد عربي يحقق أهدافه المعلنة في هذا القطاع قبل الموعد المحدد لها في عام 2020. وتعد الأردن الدولة الأولى في المنطقة التي نفذت مبدأ فصل ملكية كامل قطاع الطاقة المتجددة عن الدولة، مع أداء متميز وملحوظ لصندوق الطاقة المتجددة المخصص لهذا الأمر. وتأتي دولة الإمارات في المرتبة الثانية لريادة قطاع الطاقة المتجددة بمؤشر عام قدره 73 في المائة وهي في المرتبة الأولى من بين دول مجلس التعاون الخليجي، حيث تمكنت دولة الإمارات من تحقيق أقل تكلفة لإنتاج الطاقة الكهروضوئية في العالم. وتحتل تونس المرتبة الثالثة في المنطقة بمؤشر عام 70 في المائة. حيث حققت تونس تقدمًا ملموسًا في جذب الاستثمارات الخاصة، ونجحت في إدخال أنظمة المزادات والعطاءات التنافسية لقطاع الطاقة مما ساعد على جذب المستثمرين المحليين والدوليين إلى الأسواق التونسية.

وعلى الرغم من ذلك، تحتاج الدول العربية إلى إنشاء شبكات أكثر استدامة في قطاع الطاقة المتجددة، والانفتاح على القطاع الخاص، والعمل على التحسين المستمر لقدراتها التنظيمية والمؤسسية المهيمنة على قطاع الطاقة المتجددة، وكذلك بذل المزيد من الجهود في العمل على تحسين شبكات الطاقة المتجددة لدعم الوصول إلى أهدافها المنشودة.

الجدول رقم 3. 2: الإستراتيجيات الوطنية للطاقة في الدول العربية

الدولة	إستراتيجية الطاقة الوطنية لكفاءة الطاقة	الدعم المالي لتخفيض غازات الاحتباس الحراري (مليار دولار)	معدل الغازات المستهدفة للتخفيض	الإطار الزمني	سائل الغاز الطبيعي (2020) 10^{18}جول	النفط الخام (2020) 10^{18}جول
الجزائر	حتى 2030	غير محدد	7 ٪ إلي 22 ٪	2030	681,600	1,782,702
البحرين	لا يوجد	غير محدد	6 ٪	2025	27,259	355,202
جزر القمر	لا يوجد	1.33	23 ٪	2030	غير متوفرة	غير متوفرة
جيبوتي	لا يوجد	5.45	40 ٪	2030	غير متوفرة	غير متوفرة
مصر	حتى 2030	246	قطاعيًا	2030	50,088	1,192,956
العراق	حتى 2030	100	15 ٪	2030	83,358	8,351,883
الأردن	حتى 2020	7.54	31 ٪	2030	0	42
الكويت	لا يوجد	غير محدد	7.4 ٪	2035	334,377	5,130,062
لبنان	حتى 2010	غير محدد	30 ٪ إلي 31 ٪	2030	غير متوفرة	غير متوفرة
ليبيا	لا يوجد	غير متوفرة	غير متوفرة	غير متوفرة	60,748	816,272
موريتانيا	لا يوجد	35.255	11 ٪	2030	غير متوفرة	غير متوفرة
المغرب	حتى 2020	38.8	45.5 ٪	2030	0	172
عمان	حتى 2020	غير محدد	7 ٪	2030	12,275	1,946,699
فلسطين	حتى 2020	غير محدد	25 ٪	2030	غير متوفرة	غير متوفرة
قطر	حتى 2030	NIFS†	278‡	2030	1,692,423	1,316,218
السعودية	حتى 2030	5.93	26.6 ٪	2040	2,372,180	19,009,540
السودان	حتى 2030	14.4	‡قطاعيًا	2030	0	188,517
سوريا	لا يوجد	غير محدد	غير محدد	2030	3988	79,476
تونس	حتى 2030	14.3	45 ٪	2030	65,175	65,175
الإمارات	حتى 2050	NIFS†	23.5 ٪	2030	1,510,193	5,760,427
اليمن	حتى 2009	35.255	11 ٪	2030	26,335	291,108

المصدر: إعداد المؤلفين من مصادر متنوعة مثل الالتزامات الوطنية المحددة لكل بلد (NDCs)؛ (Dadashi وآخرون،2022)

† غير مشروط بالحصول على دعم مالي دولي. ‡بالمليون طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئة.

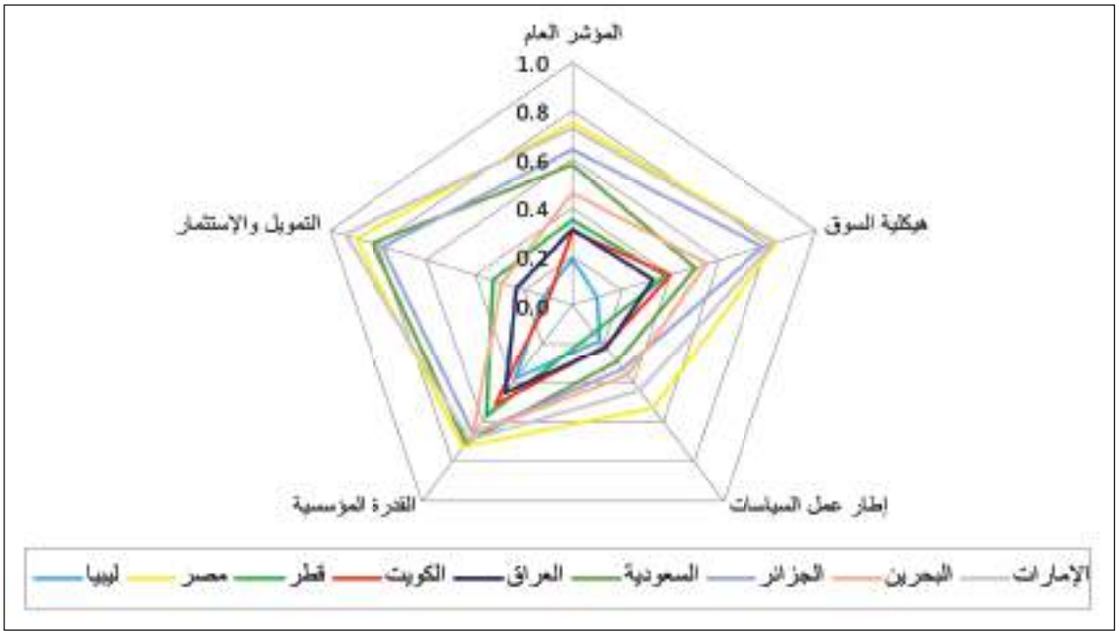
4.3 تمكين التحول إلى الطاقة الخضراء

يمثل تحول الطاقة، المعروف أيضًا باسم التحول للطاقة الخضراء، تحولًا هيكليًا كبيرًا في قطاع الطاقة، حيث ينتقل من مصادر الوقود الأحفوري إلى مصادر خالية من الكربون، بهدف الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالطاقة، ومواجهة تغير المناخ وحصر إرتفاع درجة الحرارة العالمية عند 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية (IRENA، 2023). وتشهد المنطقة العربية تحولاً نحو أنظمة طاقة أكثر استدامة ومرونة، مع احتلال الطاقة المتجددة مركز الصدارة. تؤكد هذه التطورات على مستوى المنطقة التزام الدول العربية بتبني حلول طاقة مستدامة ماليًا واجتماعيًا وبيئيًا، والتي يتم تحقيقها من خلال تبني تقنيات الطاقة المتجددة بشكل أسرع لتعزيز جهود التحول في مجال الطاقة، ويعد التعاون الإقليمي وتبادل المعرفة بين البلدان أمرًا بالغ الأهمية. يمكن أن ييسر إقامة تعاون إقليمي مرن ومستجيب من خلال فرق العمل أو المنصات الفنية، وذلك من خلال أربع ركائز رئيسية تيسر تحول قطاع الطاقة العربي نحو زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، مع جذب الاستثمارات العامة والخاصة اللازمة والتخفيف من المخاطر والتحديات المرتبطة بها.

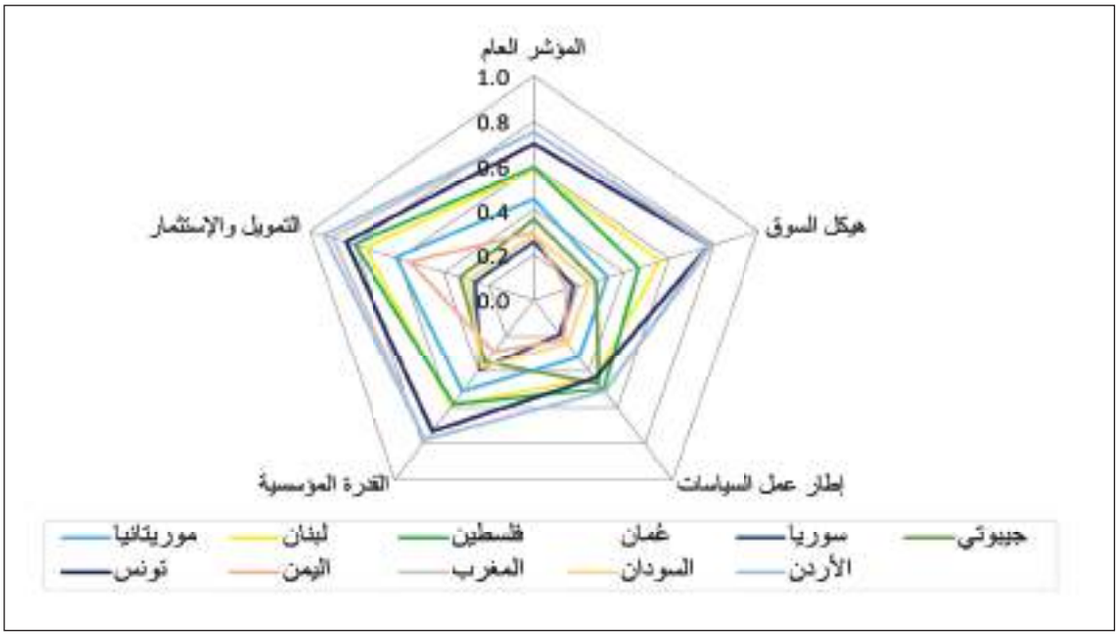
تشمل الركيزة الأولى الرصد ووضع المعايير على المستوى الإقليمي، واستكمال رصد السياسات الوطنية والمعايير الدولية والإقليمية الحالية. وتعزز هذه الممارسة التنفيذ من خلال تحديد الأولويات ومجالات التعاون وعمليات صنع القرار. ويساهم الفهم المشترك للاتجاهات والتطورات في وضع الطموحات والسيناريوهات والرؤى المشتركة، مما يمكّن البلدان العربية من تحديد المزايا النسبية وتطوير الاستراتيجيات المستقبلية المحتملة بما يتماشى مع أجندة التنمية المستدامة وتحديات تغير المناخ.

تدور الركيزة الثانية حول الحوار عبر القطاعات ومع أصحاب المصلحة على المستوى الإقليمي لتعزيز التنسيق والكفاءة بين الشركاء الفنيين والماليين والوزارات والمؤسسات العامة والقطاع الخاص والخبراء وأصحاب المصلحة الآخرين. إن إشراك جميع الأطراف المعنية في الحوار يسمح بفهم أفضل للقطاعات والسياسات ذات الصلة ويفتح آفاقًا جديدة على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. وتُعد المنصة الإقليمية بمثابة جسر حيوي، يعزز التنسيق والتآزر والتفاهم المتبادل وإجراءات التعاون، وبالتالي يخفف المنافسة الطبيعية بين أصحاب المصلحة والمؤسسات.

الشكل رقم 3. 4: وضع الدول العربية في مؤشرات تقييم قطاع الطاقة المتجددة



الشكل رقم 3. 4 أ: الدول المصدرة للنفط



الشكل رقم 3. 4 ب: الدول غير المصدرة للنفط

مصدر البيانات: (بوابة التنمية العربية، 2023): https://www.arabdevelopmentportal.com

تتضمن الركيزة الثالثة مبادرات بناء القدرات لجميع الجهات الفاعلة والعاملين في قطاع الطاقة، مع زيادة الوعي حول الأساليب والأدوات وأفضل الممارسات في كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة. ويعد تعزيز التواصل حول فوائد كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة أمرًا ضروريًا، بحيث يستهدف مختلف أصحاب المصلحة مثل صانعي القرار الوطنيين والمحليين، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني. ويمكن أن تلعب الشبكات الإقليمية دورًا محوريًا في تطوير استراتيجيات للتوعية والتواصل بشكل أفضل حول هذه الموضوعات المهمة، مع توفير الإرشادات والدراسات والأدوات اللازمة. وتعد اليد العاملة الماهرة والمدربة تدريبًا جيدًا أمرًا ضروريًا لتحقيق تحول أخضر ناجح في مجال الطاقة. وتشير دراسات التحول الأخضر في مجال الطاقة إلى أنه من المرجح أن يتم إنشاء عشرات الملايين من الوظائف الإضافية في العقود القادمة مع زيادة الاستثمارات. وهذا يتطلب مجموعة متنوعة من القدرات، مما يستلزم تضافر الجهود في مجال التعليم وتنمية المهارات. وتلعب الحكومات دورًا حيويًا في تنسيق الجهود لمواءمة العروض التعليمية مع احتياجات الصناعة المتوقعة، بما في ذلك التدريب المهني والتعليم الجامعي. ومن أجل جذب الكوادر المناسبة إلى قطاع الطاقة المتجددة، من الضروري التأكد على أن الوظائف لائقة، وأن يتم توفير فرص متساوية للتدريب على الوظائف، وفرص عمل متساوية للنساء والشباب.

توضح الركيزة الرابعة أن الدعم المالي والاستثمار يلعب دورًا محوريًا في دفع عجلة التحول الأخضر في مجال الطاقة في الدول العربية. بذلت عديد من الدول العربية جهودًا كبيرة لتوفير حوافز مالية لمطوري الطاقة المتجددة من القطاع الخاص. وهذا يشمل عديد من التدابير مثل توفير الأراضي، وتبسيط إجراءات الحصول على التصاريح من خلال التنسيق مع أصحاب المصلحة، وتطوير عقود موحدة. كما تم تنفيذ آليات حوافز مصممة لتعبئة التمويل بشكل فعال.

وتعد الحوافز المالية، ولا سيما التدابير المتعلقة بالضرائب، من بين العوامل الرئيسية التي تجذب الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة في المنطقة العربية. ينظر صناع السياسات إلى الحوافز المالية على أنها أدوات كمالية لدعم سياسة الطاقة المتجددة وزيادة محفظة التمويل. يعد توفير التمويل أولوية لجميع الدول العربية، حيث أصبحت المنطقة جاذبة للاستثمارات الخاصة على مستوى العالم، مما يعكس زيادة ثقة المستثمرين في النظم التشريعية والمؤسسات والآليات الداعمة، والأهم من ذلك، ربحية مشروعات الطاقة المتجددة.

شهدت دول مثل مصر وتونس ولبنان طفرة في استثمارات القطاع الخاص في مشروعات الطاقة المتجددة، مما يشير إلى تحسن في مناخ الاستثمار. وعلى سبيل المثال، تجاوز إجمالي الاستثمارات في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في مصر 2 مليار دولار أمريكي، حيث ساهم أكثر من 30 تحالفًا برأس المال وتلقي ديون من مقرضين دوليين وتجاريين. قدمت مؤسسة التمويل الدولية التابعة لمجموعة البنك الدولي تمويلاً بقيمة 660 مليون دولار أمريكي لمشروعات الطاقة الشمسية بنبان بمحافظة أسوان من إجمالي استثمارات 730 مليون دولار

أمريكي. كما لعب البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير دورًا في تمويل مشروعات الطاقة الشمسية بالتزام قدره 500 مليون دولار أمريكي (وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، 2022).

في تونس، لم تعتمد المناقصات والمزايدات على الضمانات السيادية من الدولة، مما يدل على ثقة المستثمرين في الجهات المسئولة عن إدارة قطاع الطاقة باعتبارها جهة تعاقدية موثوقًا بها، تطبق قواعد الحوكمة الرشيدة المعروفة. وبالمثل، فقد هيأت دول مجلس التعاون الخليجي والمغرب والجزائر ظروفًا استثمارية مواتية، مدعومة بمراكزها المالية القوية والشراكات التي توفرها مرافقها العامة وحجم المشروعات المتجددة المطروحة. كانت غالبية المشروعات التي تمت ترستيها أو طرحها مشروعات خاصة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية. ومن المتوقع أن تستمر الزيادة في الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية في جميع أنحاء المنطقة العربية، مدفوعة بالأهداف والسياسات الطموحة على مستوى المرافق والتركيبات اللامركزية على أسطح المنازل(Mahmoud & Habib، 2019) .

على الرغم من هذه التطورات الإيجابية، فإن التحول الأخضر في مجال الطاقة يواجه تحديات مما يعطل المسار الصحيح. حيث أدت تداعيات جائحة كوفيد19- والحرب الروسية الأوكرانية وتأثيرات الأحداث العالمية الأخرى إلى تفاقم الصعوبات. مما يعظم الحاجة لاتخاذ إجراءات عاجلة لمواجهة هذه التحديات وتصحيح مسار التحول الأخضر للحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية. لا تفي التعهدات والخطط الحالية لتحقيق مسار 1.5 درجة مئوية الذي حددته منظمات مثل الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، مما أدى إلى فجوة كبيرة في الانبعاثات (IRENA، 2023). ومن أجل تصحيح المسار، يلزم اتخاذ تدابير جريئة وتحويلية. ويشمل ذلك ترجمة التعهدات المتعلقة بالمناخ إلى استراتيجيات وخطط وطنية مفصلة، وتنفيذها من خلال سياسات وأنظمة قوية، وضمان الدعم المالي الكافي. ومن ثم، يجب أن ينعكس ذلك على الموازنات العامة للدول، بالإضافة إلى استخدام أدوات تمويلية مبتكرة من أجل الحصول على تمويل محلي ودولي.

ومن الضروري وجود تعريف أكثر شمولاً لـ «المخاطر»، مع مراعاة الاعتبارات البيئية والاجتماعية واسعة النطاق، وليس مجرد الاعتماد على تعريفات ضيقة تركز فقط على المستثمرين، مع استمرار السياسة العامة والتمويلية في العمل على جذب رأس المال الخاص. ويمكن استخدام تدابير السياسة المالية، مثل إعادة استثمار الأرباح غير المتوقعة من عائدات طاقة الوقود الأحفوري في تقنيات التحول الأخضر في مجال الطاقة، وخفض دعم الوقود الأحفوري، وفرض تسعير ضريبي علي ثاني أكسيد الكربون أو رفع أسعارها. ومن الأهمية بمكان ضمان توزيع الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لهذه الأدوات بشكل عادل.

لتعزيز التحول المستدام للطاقة، ينبغي تطوير استراتيجيات وطنية للطاقة الحيوية والهيدروجين، مع التركيز على إعطاء الأولوية للقطاعات التي تعمل على التخلص من الكربون. إن تحفيز أو فرض نهج الاقتصاد الدائري للمنتجات كثيفة الاستهلاك للطاقة سيقلل من الطلب عليها. ويعد التعاون الإقليمي والدولي المعزز لحوكمة الاستدامة وتمويل الطاقة والعمل المناخي والتكنولوجيا والابتكار وشبكات الطاقة الإقليمية وتطوير الهيدروجين الأخضر أمرًا حيويًا. علاوة على ذلك، ينبغي التركيز بشكل أكبر على تحقيق المقاصد التي حددها الهدف 7 من

أهداف التنمية المستدامة، ومما يضمن إتاحة الطاقة للجميع مع السعي نحو مستقبل منخفض الكربون. وعلى الرغم من التقدم المحرز في توفير الحصول على الكهرباء والطاقة النظيفة، لا يزال قطاع عريض من سكان الوطن العربي يكافح من أجل الحصول على طاقة ميسورة التكلفة وموثوقة ومستدامة في منازلهم ومدارسهم ومجتمعاتهم. وقد تفاقمت هذه التحديات بسبب الحرب الروسية الأوكرانية والصدمات اللاحقة، والتي تهدد بزيادة عدم المساواة في توفير الطاقة. في حين أن الركائز الأساسية الأربعة المذكورة سابقًا تعمل كأساس لتسريع حلول الطاقة المتجددة في جميع أنحاء المنطقة، فإن تطبيقها يصبح صعبًا بشكل خاص في سياق الأزمات والمركبات العالمية.

5.3 التوصيات

يواجه العالم اليوم في مشهد الطاقة العالمي تحديات وتطورات متسارعة في ظل الأوضاع الاقتصادية والجيوسياسية التي أصبحت أكثر تعقيدًا من أي وقت مضى، فأصبح العالم يحتاج إلى مزيد من الطاقة وبأقل الانبعاثات حيث يحتاج إلى كل مصادر الطاقة من النفط والغاز والطاقات الجديدة والمتجددة، والطاقة النووية، والهيدروجين، وكذلك بحاجة إلى مزيدٍ من الطاقة منخفضة التكلفة، وذلك نظرًا لأزمة الطاقة الحالية وتنامي عدد سكان العالم إلى أكثر من 8 مليار نسمة. ولتلبية الارتفاع في الطلب المتزايد سيحتاج العالم إلى استجابة شاملة تعتمد على مزيج أكثر تنوعًا لمصادر الطاقة المختلفة لذا بادرت الدول العربية بالإجراءات اللازمة لتنويع مزيج إنتاج الطاقة، الذي يحقق متطلبات المجتمع مع الالتزام بخفض الانبعاثات. وهو ما تتجه إليه صناعة البترول والغاز حاليًا في أغلب دول العالم وفي الدول الأعضاء للأوابك، عن طريق الإسراع بتنفيذ مشروعات لخفض الانبعاثات وتحسين كفاءة الطاقة التي سيتم تنفيذها بالتعاون مع شركاء دوليين لتنفيذ أجندتي التنمية المستدامة والعمل المناخي وهو ما يحتاج إلى استخدام التكنولوجيا الخاصة بقنص الانبعاثات الكربونية، وذلك بالإضافة إلى الاستثمار في الطاقة الجديدة والمتجددة، وضخ مزيد من الاستثمارات الضخمة في القطاعات الاقتصادية ذات الصلة، من أجل حماية البيئة والتخفيف من حدة تغير المناخ. وفي الختام، من أجل تحقيق تحول ناجح للطاقة في الدول العربية، مع تجنب تحول الوقود الأحفوري إلى موارد معطلة والإفادة من الابتكارات والتقنيات الرقمية، ينبغي مراعاة عدة توصيات منها:

- **استراتيجيات التحول: يجب على البلدان وضع استراتيجيات شاملة للتحول من الوقود الأحفوري** إلى مصادر الطاقة المتجددة، لتجنب مخاطر الوقوع في فخ الأصول المعطلة. يمكن أن تتضمن هذه العملية التخلص التدريجي من الوقود الأحفوري، والتخطيط للاستخدامات المستقبلية للموارد الحالية، واستكشاف فرص قنص الكربون وتخزينه. كما يجب على الدول العربية العمل على تنويع مصادر الطاقة لديها من خلال زيادة الاستثمارات في تقنيات الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية. سيؤدي ذلك إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وخفض انبعاثات الكربون، وضمان مزيج من طاقة أكثر استدامة.
- **الابتكارات والتقنيات الرقمية:** تشجيع الابتكار والبحث العلمي في مجال تقنيات الطاقة المتجددة

من خلال تقديم الدعم للمؤسسات البحثية وتقديم حوافز للقطاع الخاص من أجل الاستثمار في البحث والتطوير لإيجاد حلول للطاقة النظيفة، بالإضافة إلى الاستثمار في الحلول المبتكرة والتقنيات الرقمية واعتمادها لتحسين خدمات الطاقة وكفاءة استخدامها وإدارة الشبكات. ويمكن أن يشمل ذلك تقنيات الشبكة الذكية وحلول تخزين الطاقة الشمسية والبنية التحتية المتقدمة للقياس والمنصات الرقمية لإدارة الطاقة والحلول التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين استخدام الطاقة. تحديث الشبكات الكهربائية لاستيعاب مصادر الطاقة المتجددة، مع تحسين مرونة الشبكة، والسماح بزيادة كفاءة الطاقة مما يؤدي إلى التصدي لتحديات الطاقة الخاصة بالمنطقة العربية.

- **تسعير سوق الكربون وتنظيمه:** تبني سياسة واضحة لتجارة الكربون والتي تتضمن وضع آليات تسعير الكربون وتنفيذها، واستحداث ضريبة الكربون، حيث يتم فرض سعر على كل وحدة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. تنفيذ آليات تسعير الكربون، مثل ضرائب الكربون أو خطط تداول الانبعاثات، لاستيعاب التكلفة البيئية لانبعاثات الكربون. كما يمكن أيضًا بحث سبل الإفادة من برامج التعاون الدولي لبناء القدرات والحصول على الدعم الفني في مجال تسعير الكربون. سيحفز ذلك التحول إلى تقنيات منخفضة الكربون ويقلل من الاستهلاك المفرط للوقود الأحفوري. واتخاذ التدابير اللازمة لتأسيس بورصة الكربون، بحيث يتم السماح للشركات بشراء تصاريح الانبعاثات وبيعها. كما يمكن تخصيص جزء من عائدات تسعير الكربون لتمويل برامج البحث والتطوير بهدف التوسع في إنتاج الطاقة المتجددة، وتقديم الدعم المالي للصناعات التي تشارك في مبادرات وبرامج تسعير وتبادل الكربون. وتجدر الإشارة إلى أهمية تشجيع التعاون الإقليمي بين الدول العربية لتوفيق وموائمة سياسات تسعير الكربون وربطها بأنظمة التجارة الإقليمية. كما يمكن البدء في مفاوضات عقد اتفاقيات تجارية تفضيلية توفر تخفيضات أو إعفاءات جمركية للمنتجات منخفضة الكربون والصديقة للبيئة، وتشجع على تبني الممارسات التجارية المستدامة.
- **تعزيز كفاءة الطاقة:** تشجيع تدابير كفاءة الطاقة في جميع القطاعات، بما في ذلك قطاع الصناعة، وقطاع التشييد، وقطاع النقل، وقطاع الزراعة. وسيساعد هذا في تقليل استهلاك الطاقة وتحسين استخدامها وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
- **دعم التحول في مجال الوقود الأحفوري:** وذلك من خلال تحويل الاستثمارات تدريجيًا من البنية التحتية القائمة على الوقود الأحفوري إلى مشروعات الطاقة المستدامة. يمكن أن يشمل ذلك إعادة استخدام مرافق الوقود الأحفوري لأغراض إنتاج الطاقة المتجددة وضمان انتقال عادل ومنصف للعمالة المتضررة. مما يتطلب ذلك الاستثمار في التعليم والتدريب لبناء قدرات قوة عاملة ماهرة يمكنها دعم انتقال الطاقة. ويشمل ذلك بناء القدرات في مجال تقنيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والمجالات الأخرى ذات الصلة.
- **التكامل الإقليمي والشراكات الدولية:** تعزيز التعاون والشراكات بين الدول العربية والشركاء الدوليين

في قطاع الطاقة. ويمكن أن يشمل تعزيز التكامل والتعاون الإقليمي لتحقيق أهداف التحول في مجال الطاقة، إنشاء وصلات شبكة كهربائية عبر الحدود، والاستثمار في مشروعات البنية التحتية المشتركة، وتعميق العلاقات بين الأسواق. وإنشاء شبكات كهرباء إقليمية مترابطة لتسهيل التبادل الفعال للكهرباء بين الدول. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعزيز أمن الطاقة، وتمكين مشاركة موارد الطاقة المتجددة، وتحسين توليد الطاقة واستهلاكها. وهذه الجهود جماعية يمكن أن تساهم في مواجهة التحديات المشتركة وتعزز حلول الطاقة المستدامة على المستوى الإقليمي، مع تعزيز الشراكات الدولية للإفادة من الخبرة العالمية، وتبادل أفضل الممارسات، وتيسير عملية الوصول إلى التمويل لمشروعات الطاقة المتجددة. مع تفعيل الشراكات مع المنظمات العالمية من أجل تقديم المساعدات الفنية وبناء القدرات والدعم المالي لمبادرات التحول الأخضر في مجال الطاقة. إن هذه المبادرات ستؤدي إلى تعزيز أمن الطاقة، وخفض التكاليف، وتحسين استخدام مصادر الطاقة المتجددة، إضافة إلى خفض الانبعاثات الضارة.

- **معالجة الأزمات:** إيلاء اهتمام خاص للوصول إلى الطاقة بشكل مستدام في المناطق المتضررة من الأزمات، أخذًا في الاعتبار اللاجئين والنازحين. مع إعطاء الأولوية لنشر حلول الطاقة المتجددة على المستوى المحلي لتلبية الاحتياجات الفورية وبناء مرونة القطاع.

- **الأطر التنظيمية ودعم السياسات:** وضع أطر تنظيمية واضحة ومستقرة تدعم استثمارات الطاقة المتجددة وتوفر دعمًا طويل الأجل للسياسات لضمان نمو واستقرار قطاع الطاقة المتجددة. ويمكن أن تشمل اللوائح والسياسات الإضافية لتسهيل التحول الأخضر في مجال الطاقة تسعير الكربون والسياسات التي تعزز كفاءة استهلاك الطاقة واستخدام التقنيات النظيفة، مع تشجيع تبني مبادئ الاقتصاد الدائري، وتشجيع إعادة استخدام المنتجات والمواد كثيفة الاستهلاك للطاقة وإعادة تدويرها، وتحفيز الاستثمار في التقنيات الخضراء واستكشاف إمكانات الطاقة الحيوية والهيدروجين كخيارات قابلة للتطبيق لإزالة الكربون.

- **توفير التمويل:** تعزيز الوصول إلى تمويل مشروعات الطاقة المتجددة من خلال آليات مختلفة، مثل الشراكة بين القطاعين العام والخاص، والتمويل الدولي، ودعم المؤسسات التمويلية الدولية التنموية. مع تشجيع الاستثمار في التقنيات الخضراء والنظر في إمكانات التوسع في استخدام الطاقة الحيوية والهيدروجين كخيارات قابلة للتطبيق لإزالة الكربون.

- **تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص:** إشراك القطاع الخاص في جهود التحول في مجال الطاقة من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص. ويمكن لهذه الشراكات جذب الاستثمارات المحلية والدولية، والاستعانة بالخبرات الفنية، من أجل تسريع تنفيذ مشروعات الطاقة المتجددة. يمكن أن تساعد الحوافز المالية والمنح والإعانات في جذب الاستثمارات الخاصة وتسريع تبني حلول الطاقة المتجددة.

باتباع هذه التوصيات وتسخير إمكانات التعاون الإقليمي والدولي، يمكن للدول العربية أن تخوض مسيرة التحول الأخضر في مجال الطاقة بشكل فعال، مع تعظيم فوائد الطاقة المتجددة مع التقليل التدريجي للاعتماد على موارد الوقود الأحفوري أو العمل للحد من انبعاثات الكربون من أجل تفادي هدر الموارد. لن يساهم ذلك فقط في التخفيف من آثار تغير المناخ فحسب، بل سيؤدي أيضًا إلى دفع عجلة التنمية الاقتصادية، وتعزيز أمن الطاقة، وتحسين رفاه المجتمعات العربية.

الفصل الرابع

التحول الهيكلي الأخضر للاقتصادات العربية والحد من الكربون

1.4 مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى البحث في سبل إزالة أو تخفيض نسب الكربون من النشاط الاقتصادي في الدول العربية بالتركيز على الصناعات التحويلية، وذلك ضمن هدف أكبر وأساسي وهو تحقيق وتسريع وتيرة التحول الهيكلي في اقتصادات الدول العربية. وهو ما يستدعي بداية تحديد وتحليل مستويات إنجاز التحول الهيكلي على مستوى الدول العربية بما يتضمنه ذلك من تحديد دور القطاع الصناعي والصناعات التحويلية في تحقيق ذلك التحول، ودلالات ذلك تنمويًّا وفق خلاصة نتائج تجارب التحول الهيكلي في الدول المتقدمة والصاعدة ونتائج الدراسات التطبيقية ذات الصلة. ثم التعرف على دور القطاع الصناعي والصناعات التحويلية في الانبعاثات الكربونية على مستوى الدول العربية، بما يقتضيه ذلك من التعرف على دور الصناعات التحويلية وأهميتها النسبية في الدول العربية، وكذلك تحليل هيكلها وأنشطتها الأساسية بالتركيز على تحليل علاقتها بالانبعاثات. إضافة إلى تحليل هيكل المزايا القائم في الدول العربية لتبين مدى اعتماد هياكل الإنتاج والتصدير في الدول العربية على الأنشطة والمنتجات غير المراعية للاعتبارات المناخية، ومن ثم توقع لإمكانات التحول أو حجم الأعباء المتوقعة حال التحول الأخضر، بما يمكن في النهاية من اقتراح وبلورة عدد من التوصيات الميسرة لإنجاز هذا التحول لتخضير الصناعات في الدول العربية وفي ذات الوقت لتسريع وتحسين نوعية التحول الهيكلي بها.

إن مراجعة نتاج التجارب التي خاضتها الدول المتقدمة ومن بعدها الدول الصاعدة في مسيرة تطورها الاقتصادي تؤكد أن التحول الهيكلي الديناميكي هو المسار الذي اتبعته تلك الدول. منتقلة من هياكل إنتاج وأنشطة أولية وتقليدية إلى أخرى قائمة على الصناعات التحويلية وفي مرحلة متقدمة على الخدمات والتقنيات الحديثة. كما تدل مراجعة التجارب الدولية على اعتماد بعدٍ إضافيٍّ فرض نفسه على تلك المسارات، وهو المتعلق بالتحول صوب أنشطة منخفضة الكربون تراعي الاعتبارات المناخية لا سيما استهداف الحياد الكربوني، الذي ألزمت عديد من الدول نفسها به بحلول عام 2050. وذلك للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والحد من الاحترار العالمي، والذي يتجه العالم حاليًا لتحويلة كالتزامات وطنية محددة مع العمل على تثبيتها ضمن السياسات والتشريعات الوطنية. استنادًا لذلك المنظور لعملية التحول الهيكلي تظهر بوضوح محورية دور القطاعات الاقتصادية بما فيها القطاع الصناعي وأنشطته المختلفة لتحقيق ذلك التحول. وكذلك تدل التجارب الدولية ونتائج عديد من الدراسات التطبيقية أن معظم الدول النامية بما فيها العديد من الدول العربية قد علقت ضمن ما يعرف بفخ الدخل المتوسط، حيث لم تتمكن معظم الدول التي استهلت جهودها التنموية والمراحل الأولى من تحولها الهيكلي، من الاحتفاظ باستمرارية هذا التحول أسوة بالتجارب التاريخية المناظرة للدول المتقدمة التي حققت استدامة في تحولها الهيكلي، ما يعني أن استمرارية مسار هذا التحول ليست أمرًا تلقائيًّا.

يسعى هذا الفصل للربط بين كافة تلك الأبعاد، وصولاً لاقتراح السياسات التي تحقق التغيير الهيكلي، والارتقاء بنوعية هياكل الإنتاج في الاقتصادات العربية بالتركيز على تنمية أنشطة الصناعات التحويلية وتطويرها، وذلك ضمن مسار مستقر للتحول الأخضر الذي يمكن التعامل معه على المستوى العملي باعتباره

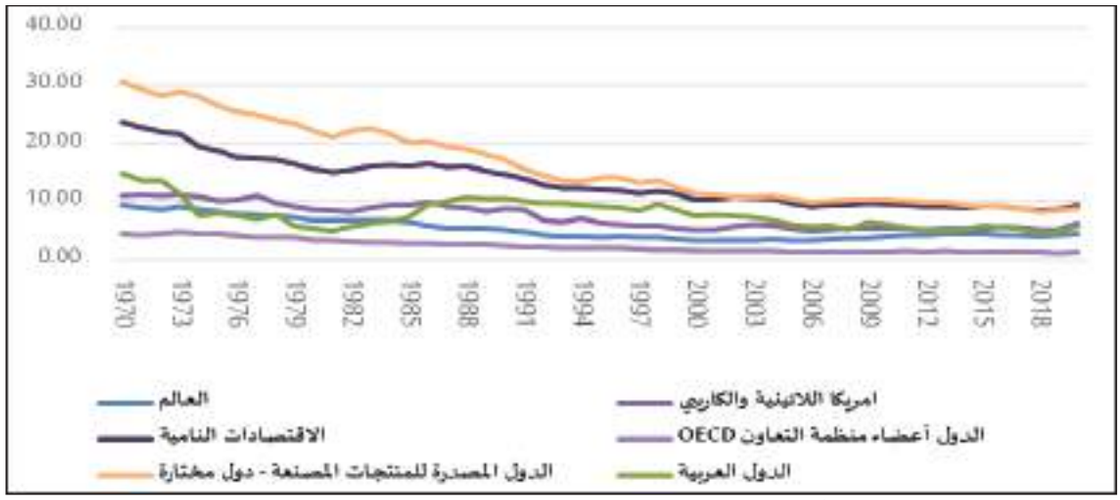
سلعة عامة تتطلب بدورها دعمًا ومساندة من الحكومات، إضافة للسعي إلى محاولة تسليط الضوء على الفرص المتاحة أمام الاقتصادات العربية للإفادة من هذا التحول.

2.4 قياس التحول الهيكلي في الدول العربية وتقييمه - دلالات الواقع والأداء المقارن

توصلت الأدبيات إلى أن حصة قطاع التصنيع (بدلالة حصص العمالة وكذلك الحصة في القيمة المضافة)، تتزايد في بداية عملية التحول والنمو بدلالة متوسط الدخل بالنسبة للفرد (عند مستويات التنمية المنخفضة)، قبل أن تبدأ في التراجع مع استمرار النمو والتقدم الاقتصادي والزيادة في متوسط دخل الفرد (مستويات التنمية العليا). في مقابل ذلك تتجه حصة القطاع الزراعي من الناتج الاجمالي للتراجع كما تتجه حصة قطاع الخدمات للتزايد، وفي سياق تتبع العلاقات القطاعية في أثناء عملية التحول، فقد تم ملاحظة أن الزيادة المتسارعة في حصة القيمة المضافة للخدمات تتزامن مع بداية الانخفاض في حصة القيمة المضافة لقطاع الصناعات التحويلية. ومن ثم يظهر مسار الدول المتقدمة ومن بعدها الصاعدة ارتباط تحولها الهيكلي بنمو مستمر في حصة قطاع التصنيع، قبل أن تبدأ في التراجع عند مستويات دخل مرتفعة، وذلك لحساب تنامي حصة قطاع وأنشطة الخدمات، مدفوعًا بتنامي مستمر في الإنتاجية.

فيما يتعلق بواقع التحول الهيكلي في الدول العربية يظهر تحليل هياكل الإنتاج في الدول العربية عبر الزمن تراجعًا واضحًا في حصة القطاع الزراعي للناتج المحلي الإجمالي، حيث تراجعت تلك النسبة بوضوح من نحو 15في المائة عام 1970 لتبلغ نحو 5.8 في المائة عام 2020، في حين تراجعت تلك المساهمة بمستويات أكثر وضوحًا في الأقاليم المقارنة للاقتصادات النامية، كذلك جاء انخفاض حصة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي أكثر وضوحًا في الدول المتقدمة أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ومنسجمًا مع نتائج الدراسات التطبيقية، حيث سبق لتلك الدول إنجاز تلك المرحلة من التحول الهيكلي في مراحل مبكرة من القرن السابق (الشكل رقم 1.4).

الشكل رقم 4. 1: تطور حصة الناتج الزراعي في الناتج الإجمالي في أقاليم العالم والدول العربية ٪ 1970 - 2020

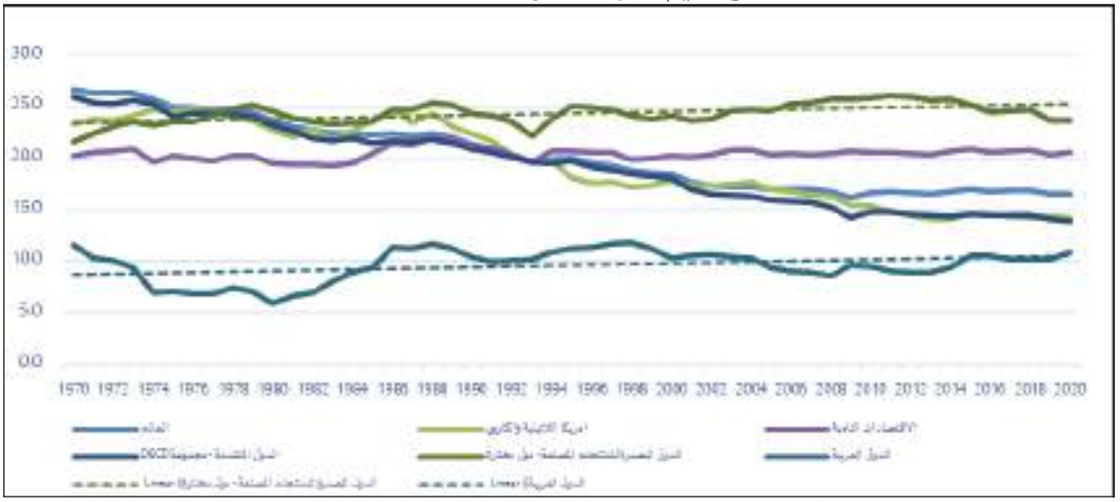


المصدر: حسابات الباحث استنادًا لقاعدة بيانات (UNCTADSTAT، 2023)

فيما يتعلق بتطور حصة الصناعات التحويلية تظهر البيانات وجود درجة من الثبات في حصة ذلك القطاع في الناتج المحلي وتناميها نسبيًّا مما متوسطة 8.4 في المائة إلى 9.8 في المائة كمتوسط للفترتين 1970–1980، 2010–2020 على التوالي (الشكل رقم 2.4). وكذلك يظهر أنه على الرغم من تراجع تلك المساهمة عالميًّا وفي أقاليم نامية مقارنة مثل أمريكا اللاتينية والكاريبي، وكذلك تراجعها في الاقتصادات المتقدمة والدول أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، فقد بقيت مساهمة هذا القطاع في الدول العربية هي الأقل على مستوى الأداء المقارن طوال العقود الخمسة الماضية، وهي كذلك الأكثر ثباتًا أو استقرارًا طوال سنوات تلك الفترة في سلوك مغاير للتفسيرات المتعلقة بالتغير الهيكلي التي تربط المرحلة التنموية معبرًا عنها بمعدل نمو دخل الفرد بتنامي أو بتراجع حصة هذا القطاع في الناتج.

تشير تلك النتائج إلى تباينات واضحة في مسار التحول الهيكلي معبرًا عنه بدلالة تغير حصة قطاع الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي، ويظهر بوضوح إمكانية تفسير ذلك بعدد من الأسباب لعل أهمها هو تفاوت مستويات الإنجاز التنموي عند نقطة الانطلاق التي تم التحرك منها، وكذلك تأثر المساهمات أو الأوزان النسبية لقطاعات الناتج بالتغيرات في الأسعار لا سيما في الدول ذات الوفرة في الموارد النفطية أو الأنشطة الاستخراجية، حيث يؤدي ارتفاع الأسعار لتزايد الأهمية النسبية للصناعات الاستخراجية، ما يعني تراجع الأهمية النسبية لباقي القطاعات بما فيها الصناعات التحويلية، كما يؤدي تعرض بعض الدول العربية المعتمدة على القطاع الزراعي إلى تغيرات طارئة في مستويات الأمطار أو التعرض إلى موجات من الجفاف والتصحر، بالإضافة للظروف غير التقليدية التي قد تمر بها بعض الدول من حالات من عدم الاستقرار السياسي أو الأمني التي تؤثر بشكل مباشر على القطاعات الاقتصادية لا سيما القطاعات الإنتاجية. كما يرتبط جانب من تفسير تلك التباينات بصورة أساسية بكفاءة الإدارة الاقتصادية بما في ذلك عمليات التخطيط وصياغة السياسات المحفزة للنمو عمومًا ولتدعيم مسار التحول الهيكلي بشكل خاص، كما يظهر ذلك بوضوح تباين النتائج في الدول التي تتمتع بذات الخصائص.

الشكل رقم 4. 2: تطور مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية وأقاليم مقارنة للفترة 1970 – 2020



المصدر: حسابات الباحث استنادًا لقاعدة بيانات (UNCTADSTAT. 2023)

يظهر تطور مساهمة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية والأقاليم المقارنة سواء المتقدمة أو النامية أو الدول المصدرة للمنتجات المصنعة تناميًا واضحًا خلال السبعينات والثمانينات والتسعينيات من القرن الماضي، في نمو يتناسب بدوره مع حالة الانسحاب المبكر للدول العربية وللدول النامية عمومًا من التصنيع. كما يظهر أن مساهمة هذا القطاع قد أخذت مسارًا نحو التزايد كمتوسط عالمي، مع ملاحظة تراجع تلك المساهمة في بعض الفترات في الدول العربية. يأتي ذلك السلوك مغايرًا لما تحقق في باقي الأقاليم التي شهدت اتجاها مستقرًا نحو نمو تلك المساهمة، وهو الأمر المرتبط بصورة أساسية كما سبق التوضيح بتركيبة هياكل الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية، وحساسيته العالية لمتغيرات مثل الأسعار والمناخ والاستقرار وغير ذلك، في حين لا تواجه الأقاليم النامية أو المتقدمة ذات المستويات من الحساسية وما يرتبط بها من تقلبات عالية في حصص القطاعات في الناتج المحلي الإجمالي، يوثق ذلك نتائج احتساب معدل تقلب مساهمة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي في الدول العربية والأقاليم والمجموعات المقارنة، حيث تحقق أعلى مستويات التقلب في الدول العربية، كما أنه يصل لأعلى معدلاته في الدول العربية النفطية من داخل وخارج الدول أعضاء مجلس التعاون الخليجي لا سيما ليبيا والعراق والكويت وقطر والسعودية، وهو كذلك يرتفع في دول مثل اليمن، وفلسطين وموريتانيا التي تواجه مسببات أخرى لذلك التقلب كما سبق التنويه.

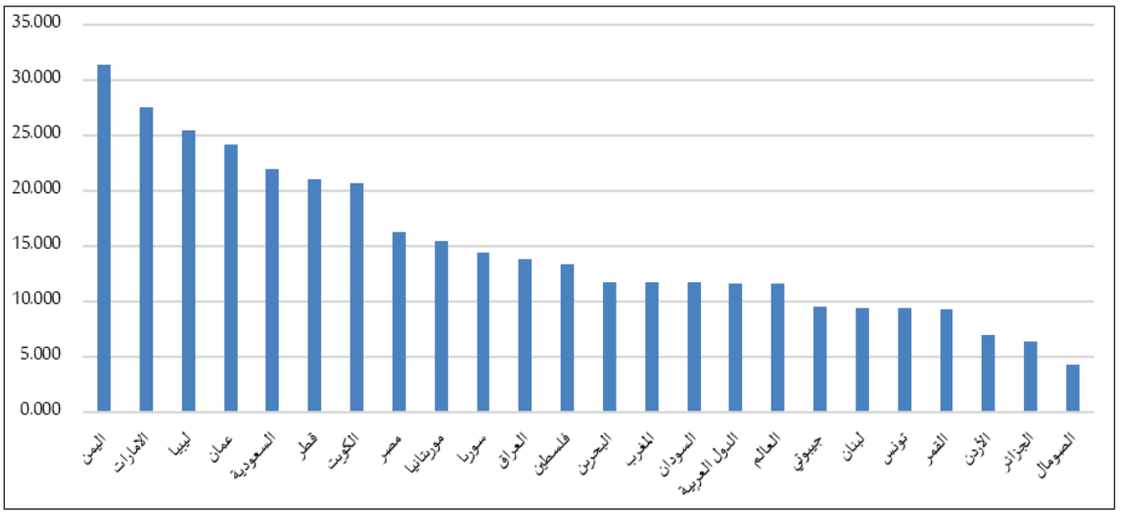
1.2.4 قياس التحول الهيكلي في الدول العربية - التطور والأداء المقارن

في ضوء نتائج التحليل السابق لتطور تركيبة هياكل الإنتاج في الدول العربية، وكذلك وفقًا لما استقرت عليه منهجيات قياس التحول الهيكلي بالاعتماد على الحصص والمساهمات النسبية للقيمة المضافة بالأسعار الجارية (الملحق رقم 3). يقوم هذا الجزء من التقرير لتقييم وتيرة تحقيق التحول الهيكلي في الدول العربية، لفترة زمنية ممتدة لعدة عقود (للفترة 1970–2020)، حيث تدل مسارات الدول أن تحقيق مثل هذا التحول يتطلب أفقًا زمنيًّا طويلًا يسمح بتغير تركيبة العلاقات السلوكية بين المتغيرات، وكذلك بتغير مستويات التكنولوجيا وأساليب الإنتاج وتغير تركيبة المؤسسات ورأس المال البشري، إلى غير ذلك من المحددات التنموية التي تتطلب آفاقًا زمنية طويلة للتغير. فقد تم قياس التحول الهيكلي في الدول العربية لثلاث قطاعات أساسية ممثلة في الزراعة، والصناعة، والخدمات، فقد قام الفصل باستخدام المساهمات الخاصة بخمسة قطاعات اقتصادية؛ وذلك سعيًا لإعطاء دلالات أدق حول واقع عملية التحول الهيكلي في الدول العربية، والتي تمثلت في قطاعات وأنشطة (الزراعة، والصناعة التحويلية، والتعدين والاستخراج، والتشييد والبناء، والخدمات) بالاعتماد على قاعدة بيانات مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية التي توفر تلك البيانات ولكامل سنوات الفترة المختارة، حيث تم احتسابها كمتوسطات لفترات عشرية خلال المدى الزمني (1970–2020) وذلك حرصًا على تجنب أية تغييرات ترتبط بأمور طارئة تؤثر قد تنعكس سلبًا أو إيجابًا على تلك المساهمات ومن ثم تؤثر على موثوقية نتائج القياس (الملحق رقم 4).

أظهرت نتائج قياس التحول الهيكلي للفترتين (1970–1979)، (2010–2020) تأخر إنجاز التحول الهيكلي

للدول العربية مقارنة بأقاليم ومجموعات العالم. وعلى المستوى القُطري أظهرت النتائج تحقق أعلى معدلات التحول الهيكلي في اليمن فقد شهد القطاع الزراعي تحديدًا أعلى وتيرة تراجع في مساهمته في الناتج لصالح القطاعات الأخرى حيث تراجعت متوسط تلك المساهمة من نحو 46.3 في المائة كمتوسط للفترة من 1970–1979 إلى نحو 16.8 في المائة فقط كمتوسط للفترة من 2010–2020، الأمر الذي قاد لارتفاع مؤشر التحول الهيكلي بشكل قياسي. يتبعها الدول النفطية لا سيما أعضاء مجلس التعاون الخليجي (باستثناء البحرين) وليبيا، فقد جاء ارتفاع مؤشر التحول الهيكلي مرتبطًا بتغير مساهمة أنشطة التعدين والاستخراج لصالح قطاع الخدمات بشكل أساسي ولباقي القطاعات بشكل أقل. وتتتابع باقي الدول العربية بعد ذلك متضمنة الدول متوسطة الدخل (سواء النفطية أو غير النفطية، أخذًا في الاعتبار أن البحرين تُصنف باعتبارها دولة غير نفطية عضوًا ضمن دول مجلس التعاون)، والدول الأقل دخلاً (الشكل رقم 3.4).

الشكل رقم 4. 3: مؤشر التحول الهيكلي في الدول العربية (2010-2020) - (1970-1979)



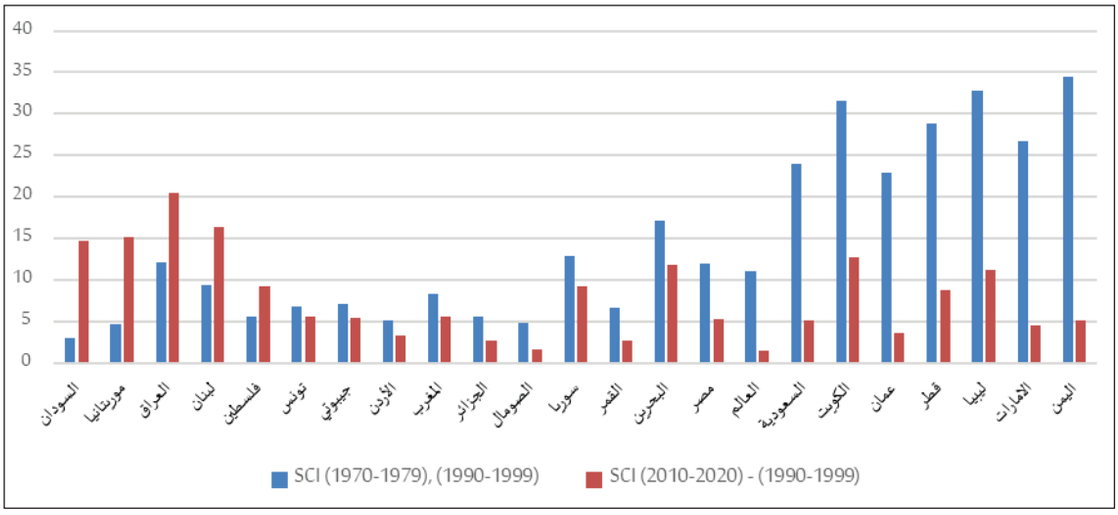
المصدر: حسابات الباحث استنادًا لقاعدة بيانات (UNCTADSTAT, 2023)

سعيًا لتوضيح وتيرة الإنجاز في التحول الهيكلي خلال العقود الخمسة الماضية على مستوى الدول العربية، فقد تم إعادة احتساب مؤشر التحول الهيكلي (SCI) لمديين زمنيين داخل المدى الزمني 1970–2020، حيث تم قياس المؤشر باستخدام متوسطات المساهمات القطاعية للفترتين (1970–1979)، (1990–1999)، ثم لقياسه للفترتين (1990–1999)، (2010–2020). وبتتبع وتيرة التحول الهيكلي بين هاتين الفترتين يظهر التمايز الواضح بين مجموعتين من الدول، ضمت المجموعة الأولى عددًا من الدول العربية (متباينة الخصائص) التي حققت الجانب الأكبر من تحولها الهيكلي في العقود الأخيرة (الفترة الأحدث) مقارنة بالفترة أو بالعقود الأولى ممثلة في السودان وموريتانيا والعراق ولبنان وفلسطين، وكما هو واضح تتضمن تلك المجموعة دولاً نفطية متوسطة الدخل وأخرى غير نفطية متوسطة ومنخفضة الدخل. في حين جاءت باقي الدول محققة معدل تحول هيكلي في الفترة الثانية أقل مما حققته في الفترة الأولى وجاءت الدول النفطية لا سيما دول مجلس التعاون الخليجي (دون

البحرين) واليمن ضمن المراكز الأكثر تأخرًا (وهي المجموعة ذاتها التي حققت كما سبق التقديم المعدلات العليا في التحول الهيكلي وفق المدى الزمني الأوسع) وهو الأمر الدال على إنجاز تلك الدول الجانب الأكبر من تحولها الهيكلي في المرحلة التاريخية الأولى، مع تباطئِه في المراحل التالية وهو ما يوثقه الثبات النسبي بل والتراجع في مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج (الانسحاب المبكر من التصنيع)، وانخفاض وتيرة التحول وانحساره فيما بين حصة قطاع التعدين والاستخراج، وأنشطة الخدمات بشكل أساسي خلال العقود الأخيرة، وهو الأمر الذي ينطبق على باقي الدول العربية بوتيرة أقل نسبيًّا (مصر، والبحرين، والقمر، وسوريا، والصومال، والجزائر، والمغرب، والأردن، وجيبوتي، وتونس) ليظهر أن تلك المجموعة قد ضمت أيضًا دولاً نفطية متوسطة الدخل باستثناء البحرين، ودولاً غير نفطية متوسطة ومنخفضة الدخل. بمعنى أن معظم الدول العربية قد اعتمدت على العقود الأولى لإنجاز تحولها الهيكلي مقابل تباطؤ ذلك المسار في العقود الأخيرة (الشكل رقم 4.4).

يوضح الأداء المقارن أن التحول الهيكلي عمومًا في الفترة الأولى كان أعلى من وتيرته في الفترة الثانية، وأن نتائج القياس تبرز اتساع الفجوة بين الدول العربية وبخاصة على مستوى الدول النفطية الممثلة بشكل أساسي في دول مجلس التعاون (دون البحرين) وليبيا (حيث بلغ معدل التحول الهيكلي لدول مجلس التعاون للفترة الأولى نحو 24.7 في المائة مقابل بلوغه 4.6 في المائة فقط للفترة الثانية)، في إشارة واضحة على تراجع ديناميكية التحول الهيكلي في الدول العربية في العقود الأخيرة (الفترة الثانية) مقارنة بالعقود الأقدم (الفترة الأولى).

الشكل رقم 4. 4: تغير وتيرة التحول الهيكلي في الدول العربية لفترات مختارة خلال السنوات 1970-2020



المصدر: حسابات الباحث استنادًا لقاعدة بيانات (UNCTADStat. 2023)

3.4 الصناعات التحويلية والانبعاثات الكربونية

قبل التعمق في استعراض وتحليل علاقة الصناعات التحويلية بقضايا التغيرات المناخية لا سيما الانبعاثات الكربونية وما تولده من ضغوط على الأنظمة الايكولوجية، تجدر الإشارة إلى عدد من الحقائق الأساسية حول هذا القطاع وأهميته عالميًّا وعربيًّا. وفقًا لبيانات العام 2021 بلغت القيمة المضافة الإجمالية العالمية لقطاع الصناعة التحويلية نحو 16 تريليون دولار، مقارنة بنحو 6.2 تريليون دولار عام 2000، كذلك ارتفعت تلك القيمة المضافة على المستوى العربي من نحو 98.3 مليار دولار إلى نحو 352 مليار دولار للعامين ذاتهما على التوالي، لترتفع المساهمة العربية في القيمة المضافة العالمية لقطاع الصناعات التحويلية من نحو 1.5 في المائة عام 2000 إلى نحو 2.1 في المائة عام 2021، الأمر الذي جاء نتيجة تحقيق الدول العربية نموًا سنويًا متوسطه 6.0 في المائة مقابل تحقيق العالم نموًا سنويًّا في حدود 4.0 في المائة في المتوسط خلال سنوات الفترة من 2000–2021 (الشكل رقم 5.4). مع ذلك يجب ملاحظة أن الجانب الأكبر من هذا النمو اعتمد على مساهمات عدد محدود من الدول العربية التي شهدت ارتفاعًا ملموسًا في القيمة المضافة لناتج هذا القطاع، حيث استحوذت أربع دول عربية على نحو 73 في المائة من إجمالي القيمة المضافة لهذا القطاع عربيًّا، وتشمل السعودية (30.9٪) ومصر (17.8 ٪)، والإمارات (12.2 ٪)، والجزائر (12٪) للعام 2021. وهي النتائج التي لا تشهد تغيرًا عند أخذ المتوسط العام للعقدين الماضيين، باستثناء تغير في ترتيب المساهمة بين الدول الأربع، مع الاحتفاظ بمساهمة إجمالية بلغت نحو 71 في المائة من الإجمالي العربي.

تجدر الإشارة أنه وفقًا للأعباء الكربونية التي تتسبب فيها الدول العربية وأنشطتها التنموية ،فإنه ووفقًا لقواعد البيانات الدولية تتركز تلك الأعباء بشكل أساسي في عدد محدود من الدول العربية تضم بالأساس الدول العربية النفطية، فوفقًا لمعيار كمية الانبعاثات لغاز ثاني أكسيد الكربون جاءت خمس دول عربية ضمن قائمة أكبر 30 مصدر للانبعاثات على مستوى العالم، ممثلين على التوالي في السعودية ومصر والإمارات والعراق والجزائر، كما جاءت ست دول عربية ضمن قائمة أكبر 30 مصدر للانبعاثات وفق معيار متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات، منهم أربع دول عربية في المراكز الأولى بالتتابع على مستوى العالم وتشمل قطر، والكويت، والبحرين، والإمارات، وهو الأمر الذي أسهم فيه بشكل أساسي انخفاض عدد السكان في تلك الدول مع تمتعها بوفرة في الموارد النفطية، ثم تتابعت الدول العربية النفطية الأكبر في عدد السكان ممثلين في السعودية ثم ليبيا (الملحق رقم 5). ويظهر التقاطع الواضح بين قائمة الدول العربية الأعلى انبعاثا ونظيرتها للدول الأعلى مساهمة في التصنيع ممثلة في السعودية، والإمارات، ومصر، والجزائر. ومع ذلك لا يمنع هذا التحليل من ملاحظة أنه على الرغم من انحسار حصة باقي الدول العربية في المساهمة النسبية في القيمة المضافة لقطاع الصناعة التحويلية العربي، إلا أن عددًا منها قد تمكن من تحقيق معدلات نمو أعلى مما حققته الدول الأربعة (الأعلى مساهمة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية العربية) كما يظهر ذلك واضحًا في حالة دول مثل عُمان والأردن (الشكل رقم6.4).

الشكل رقم 4. 5: معدل التغير في القيمة المضافة لقطاع الصناعة التحويلية على المستويين العالمي والعربي خلال الفترة من 2000-2021 (٪)

المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: World Bank. 2023

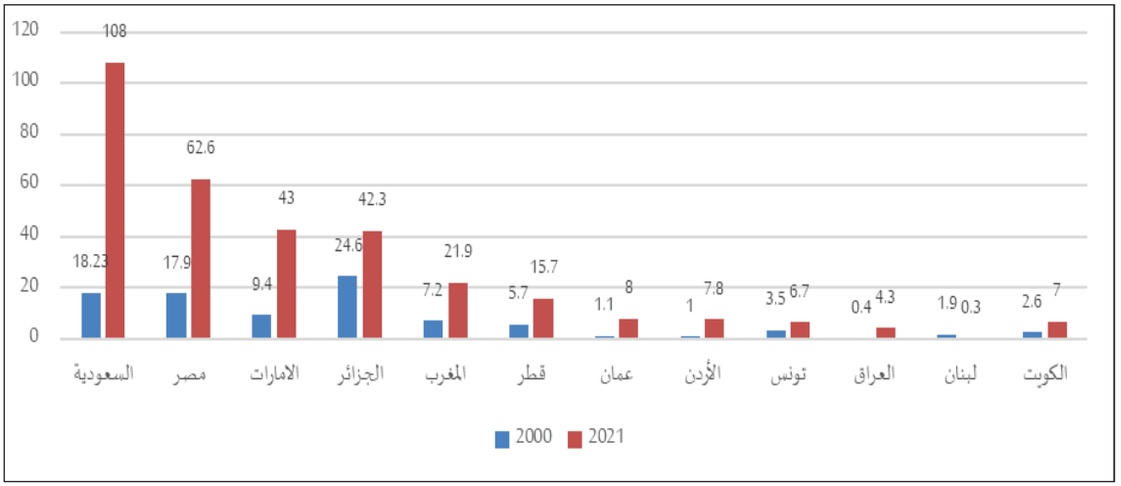
يظهر هذا التحليل لمساهمات قطاع الصناعات التحويلية في الناتج عربيًّا وقُطريًّا عديدًا من النتائج أهمها، تنامي واضح في حصة هذا القطاع، وتركز المساهمات الكبرى لهذا القطاع في عدد محدود من الدول العربية، كذلك يظهر أنه على الرغم من الانخفاض في مساهمة باقي الدول العربية في القيمة المضافة لهذا القطاع، إلا أن عددًا من تلك الدول قد حقق طفرات في وتيرة نمو تلك القيمة بما يتجاوز تلك المحققة في الدول العربية الأعلى مساهمة، في دلالة واضحة على توقع استمرار النمو العربي في هذا القطاع وأنشطته، ومن ثم استمرار توقع نمو الانبعاثات الكربونية المرتبطة به. ينسجم هذا الأمر مع التقديرات الدولية التي تتوقع نمو الطلب العالمي على المنتجات المصنعة، نتيجة النمو المتوقع لحجم الطبقة الوسطى عالميًّا بما يبلغ نحو 3 مليار شخص على مدى العقدين المقبلين، وكذلك مع الاتجاه العالمي التاريخي الواضح لنمو الانبعاثات المرتبطة بأنشطته خلال العقود السابقة، حيث توضح البيانات ارتفاع حجم تلك الانبعاثات من نحو 0.5 مليار طن مكافئ عام 1990 إلى نحو 16.1 مليار طن مكافئ عام 2019.

يمكن بلورة تأثيرات أنشطة الصناعات التحويلية على الأبعاد المناخية في بعدين أساسيين، يرتبط أولهما بوتيرة استهلاكها للطاقة المنتجة بالاعتماد على الوقود الأحفوري، وتحديدًا تلك الصناعات التي تعتمد على تحويل المواد الأولية ومعالجتها عبر التسخين أو الغليان أو الصهر إلى غير ذلك مثل صناعات الحديد والصلب والألومنيوم، والأسمدة، والصناعات البتروكيميائية، وغيرهم. أما الثاني فيرتبط بما قد ينتج عن الأنشطة الصناعية من انبعاثات، والتي ترتبط بطبيعة النشاط الصناعي ذاته مثل صناعة الأسمنت والصناعات الكيميائية وغيرهما. ترصد التقديرات الدولية مسئولية تلك الأنشطة الصناعية في المجمل عن نحو 30 في المائة من إجمالي الانبعاثات الكربونية في العالم، والتي تتأتى من صناعات الحديد والصلب 7.2 في المائة، والصناعات الكيميائية والبتروكيميائية بما فيها صناعات الأسمدة والأدوية 6.1 في المائة، وصناعة الأسمنت 3.0 في المائة،

والصناعات المعدنية غير المعدنية مثل صناعات السيراميك، والخرسانة، والزجاج، والطوب الحراري 2.4 في المائة، والصناعات الكيمائية الأخرى 2.2 في المائة، وصناعة المعادن غير الحديدية مثل صناعات الألومنيوم والنحاس والرصاص والنيكل والقصدير والتيتانيوم والزنك والسبائك 1.5 في المائة، وصناعة الآلات 1.5 في المائة، وصناعات الغذاء والتبغ التي تتضمن تحويل المنتجات الزراعية الخام إلى منتجاتها النهائية مثل تحويل القمح إلى خبز 1 في المائة، وصناعة الورق ولب الورق 0.6 في المائة، والصناعات الأخرى 4.5 في المائة (الملحق رقم 6).

الشكل رقم 4. 6: القيمة المضافة لقطاع الصناعة التحويلية في عدد من الدول العربية للعامين 2000و2021

(مليار دولار) – بالأسعار الجارية



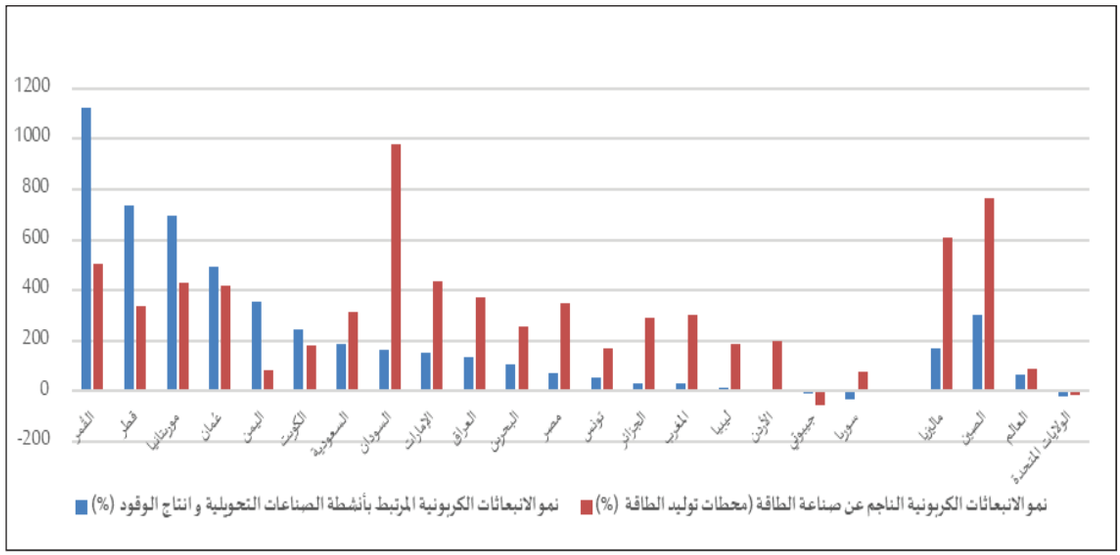
المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: World Bank. 2023

وعلى المستوى العربي والقُطري توضح البيانات الخاصة بنمو الانبعاثات الكربونية سواء على مستوى الانبعاثات المرتبطة بأنشطة الصناعات التحويلية أو بتلك الناجمة عن صناعة الطاقة وتوليدها ،أنه ما بين العامين 1990 و2021 قد نمت الانبعاثات المرتبطة بأنشطة الصناعات التحويلية للدول العربية بما متوسطه نحو 251.5 في المائة، كما نمت نظيرتها المرتبطة بصناعة الطاقة (محطات توليد الطاقة للأغراض العامة أو الخاصة) بما متوسطه نحو 307.9 في المائة، وهي المتوسطات التي تتجاوز المتوسط العالمي بعدة أضعاف (حيث بلغ متوسط النمو للعالم لأنشطة الصناعات التحويلية نحو 65 في المائة، ولصناعة الطاقة نحو 87 في المائة فقط)، كما تتفق تلك المعدلات للنمو بوضوح مع غلبة الصناعات كثيفة الاستخدام للطاقة في الدول العربية والتي تسهم بنحو 24.8 في المائة من إجمالي الانبعاثات العالمية.

فيما يتعلق بتقييم الأداء العربي يمكن الاسترشاد بأداء عدد من الدول المتقدمة والصاعدة والنامية التي يتقارب فيها متوسط دخل الفرد مع المتوسطات السائدة في الدول العربية، والتي تتموضع كذلك ضمن القوائم الدولية للانبعاثات الكربونية سواء على مستوى حجم الانبعاثات الكلي، أو وفقًا لمعيار متوسط نصيب الفرد من

تلك الانبعاثات مثل نماذج الولايات المتحدة، والصين، وماليزيا. ويظهر هنا مواكبة الأداء العربي للاتجاه العام لتركيبة الانبعاثات في الدول المصنعة الصاعدة والنامية (الصين وماليزيا)، حيث النمو في كلا المصدرين للانبعاثات، مع رصد الارتفاع الأكبر في نمو الانبعاثات المرتبطة بصناعة الطاقة بما يتجاوز النمو المحقق في الانبعاثات المرتبطة بالأنشطة التصنيعية، في حين يظهر أنه في الدول المصنعة المتقدمة كالولايات المتحدة فقد تراجعت وتيرة نمو الانبعاثات للصناعات التحويلية، وكذلك لصناعة الطاقة لتبلغ نحو 22- في المائة للأولى، ونحو 15- في المائة للثانية وذلك للعامين محل المقارنة وبوتيرة تراجع أعلى في الانبعاثات المرتبطة بالصناعات التحويلية (الشكل رقم 7.4). يفسر هذا التباين بين الدول العربية والدول الصاعدة في نمط ووتيرة نمو الانبعاثات من جانب والدول المتقدمة من جانب آخر (الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي) بشكل أساسي في التحول المستمر في نوعية أنشطة الصناعات التحويلية ذاتها، وذلك نحو الصناعات الأعلى تقانة والأكثر بعدًا عن أنشطة تحويل ومعالجة المواد الأولية، وكذلك في التحول المستمر في نوعية مصادر الطاقة المستخدمة على مستوى صناعة الطاقة، لا سيما توسيع استخدامات الغاز ومصادر الطاقة المتجددة الأخرى والحد من استخدامات النفط أو الفحم الحجري.

الشكل رقم 7.4: نمو الانبعاثات الكربونية الناجمة عن الوقود الأحفوري المستخدم في الصناعات التحويلية وإنتاج الوقود وصناعة الطاقة في الدول العربية وعدد من دول المقارنة الصناعية ما بين العامين 1990، 2021 (٪)



المصدر: EDGAR، 2023

4.4 مردود التحول الهيكلي وتنامي التصنيع على متوسط دخل الفرد

باستخدام ما تقدم من بيانات وتحليل يقوم هذا الجزء من التقرير بمحاولة الربط بين مؤشر التحول الهيكلي SCI الذي قام فريق التقرير باحتسابه (الملحق رقم 3) وذلك ما بين الفترتين (1970-1979)، و(2010-2020)، ومستوى معدلات التصنيع مقاسا بالأهمية النسبية لقطاع الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي للفترة

(2010–2020)، ومتوسط دخل الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية للعام 2021 بالدولار. وبالنظر إلى ما يتضمنه الشكل (8.4) الذي يعبر في المحور الأفقي عن مساهمة قطاع الصناعات التحويلية في الناتج، والمحور الرأسي عن معدل التحول الهيكلي، وحجم «الدوائر» عن متوسط دخل الفرد. يظهر أن الدول العربية كتجمع إقليمي جاءت بعيدة تمامًا عن المتوسط الذي حققته الاقتصادات المصدرة للمنتجات المصنعة (التي تضم بشكل أساسي مزيج من الدول المتقدمة والصاعدة والنامية) وكذلك عن الاقتصادات النامية أو حتى عن اقتصادات الدول الأقل نموًا، وذلك على مستوى المساهمة لقطاع الصناعات التحويلية في الناتج، أو معدل إنجاز التحول الهيكلي، وجاءت أقاليم أقل وفقًا لمعيار متوسط دخل الفرد محققة أداءً أفضل كما هو الحال في الاقتصادات النامية، وأمريكا اللاتينية والكاريبي. وعلى المستوى القُطري يظهر تمكن عدد من الدول العربية من الارتقاء بمساهمة الصناعات التحويلية في الناتج دون انعكاس لذلك على التحول الهيكلي مثل الأردن وتونس والمغرب والبحرين في حين تمكنت دول أخرى من تحقيق معدل مرتفع في التحول الهيكلي دون التعويل على ارتفاع نسبة الصناعات التحويلية في الناتج كما هو الحال في مجموعة دول مجلس التعاون الخليجي وليبيا. مع وجود دول حققت معدلات متوسطة لمساهمة الصناعات التحويلية في الناتج، وكذلك في التحول الهيكلي مثل مصر، وفلسطين.

الشكل رقم 4. 8: العلاقة بين التحول الهيكلي ومساهمة الصناعات التحويلية في الناتج وانعكاساتهما على متوسط دخل الفرد في الدول العربية وأقاليم ومجموعات دولية مقارنة 2021

المصدر: إعداد الباحث: استنادًا إلى: UNCTADSTATA. 2023 .World Bank. 2023.

وكما يظهر الشكل عدم وجود علاقة مباشرة لمستوى التحول الهيكلي ومستوى التصنيع على متوسط دخل الفرد في الدول العربية، وهو الأمر الذي يرتبط بعوامل متعددة كما توضح ذلك النظرية الاقتصادية ونتائج الدراسات التطبيقية التي تتباين في الأساس في اتجاه السببية بين التحول الهيكلي والنمو الاقتصادي، إضافة لما تم التنويه عنه سابقًا من وجود معطيات مؤسسية وواقع تنموي متباين بين الدول العربية على مستوى هيكل الهبات والموارد، وكذلك على مستوى البنية المؤسسية، إضافة لتباين مستويات الاستقرار. واعتمادًا على هذا التحليل يمكن التأكيد على أن استهداف التحول الهيكلي بالاعتماد على مواصلة مسار التصنيع والارتقاء بمساهمة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي هو مسار حيوي ومهم للنمو والرفاهة على المدى الطويل، لكنه ليس المسار الوحيد، حيث يظهر تمكن عدد من الدول من تحقيق مستويات أعلى من التحول ومن الرفاه دون التعويل على أنشطة التصنيع، وهو ما يوسع مجال العمل أمام الدول العربية لتنويع ولتعميق أنشطتها الاقتصادية (السلعية وغير السلعية) لا سيما تلك التي تتوافق مع الأجندات التنموية التي تتمحور حول الاستدامة واستحقاقات التحول نحو الأنشطة الخضراء.

5.4 تقييم العلاقة بين هيكل المزايا والانبعاثات الكربونية - نوعية الصادرات

يتطلب توضيح الإمكانات المتاحة أمام قطاع الصناعات التحويلية للمساهمة في تحقيق وتسريع جهود التحول الهيكلي في الدول العربية، ضمن مراعاة متطلبات الاعتبارات المناخية والتحول الأخضر ضرورة تقييم مدى قرب أو بعد الواقع الراهن لهذا القطاع ومزاياه النسبية والتنافسية عن المسار المستهدف للتحول الاخضر. انطلاقًا من التعريف الكلاسيكي للصادرات بأنها «فائض الإنتاج المحلي» وهي كذلك مكون مركزي لتوفير الموارد اللازمة لتمويل جهود التنمية واستقرار الموازنات العامة في الدولة، فان تحليل تلك الصادرات كميًّا وهيكليًّا ونوعيًّا يزودنا بمعلومات توفر لنا فهما أعمق لتركيبة الأنشطة السلعية (المصنعة)، وكذلك لهيكل المزايا التنافسية ومن ثم تقدير مدى ارتباط قدراتنا التصديرية بهياكل سلعية غير مواتية للاعتبارات المناخية.

تظهر البيانات بلوغ قيمة الصادرات العربية السلعية عام 2021 نحو 1.2 تريليون دولار بما يمثل نحو 5.3 في المائة من إجمالي الصادرات العالمية، كما تدل البيانات على الثبات النسبي في تلك المساهمة حيث بلغت نحو 5.9 في المائة كمتوسط للفترة 2010–2021. كذلك يظهر تحليل هيكل تلك الصادرات أن الصادرات النفطية (الوقود والمعادن) قد مثلت نحو 62.0 في المائة من إجمالي الصادرات السلعية العربية وفق بيانات العام 2021 ومثلت نحو 59.6 في المائة كمتوسط للفترة 2010–2021، كما تدل البيانات على اقتصار مساهمة الصادرات من الصناعات التحويلية في إجمالي الصادرات العربية على نحو 15.4 في المائة فقط كمتوسط لذات الفترة، في تفاوت واضح عن المتوسط العالمي ومتوسط الأداء في الدول محل المقارنة، وكما هو متوقع جاءت المساهمات العليا للصادرات من السلع المصنعة في الدول العربية غير المصدرة للنفط و تراجعت بوضوح في الدول العربية المصدرة للنفط (الشكل رقم 9.4).

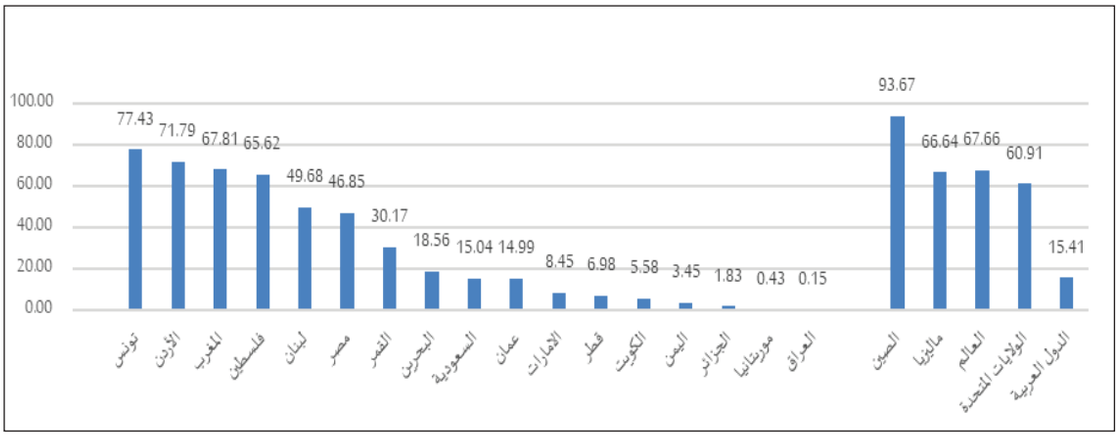
تشير البيانات لارتفاع قيمة صادرات السلع المصنعة للدول العربية من نحو 102 مليار دولار عام 2010 إلى نحو 324.8 مليار دولار عام 2021 (بما يمثل نحو 1.5 في المائة من الإجمالي العالمي)، مع بلوغ متوسط قيمتها لتلك الفترة (2010–2021) نحو 167 مليار دولار سنويًّا، بما يمثل نحو 1.3 في المائة فقط من الإجمالي العالمي للفترة ذاتها، وهي نسب مساهمة متدنية تعكس عدم كفاية جهود التصنيع وترجمة ذلك إلى تطوير القدرات التصديرية من المنتجات المصنعة للدول العربية، حيث تجدر الإشارة لبلوغ هذه النسبة في دولة صاعدة واحدة من دول المقارنة ممثلة في ماليزيا نحو 1.2 في المائة لذات الفترة أي ما يقارب من إجمالي المساهمة العربية (World Bank، 2023).

يتفق مع هذا الأداء ما يظهره واقع مساهمة الدول العربية في سلاسل القيمة العالمية التي تعكس مدى اندماج هياكل الإنتاج والتصدير في الدول بأنشطة حركة الإنتاج العالمي الذي تقوده الشركات متعددة الجنسيات، حيث يظهر تدني مساهمة الدول العربية في تلك السلاسل في فجوة واضحة عن الاقتصادات المتقدمة والنامية والصاعدة، حيث اقتصرت المساهمة العربية في تلك السلاسل على نحو 2.8 في المائة فقط، أخذًا في الاعتبار أن المساهمات الأساسية تركزت في عدد من الدول النفطية أعضاء مجلس التعاون، وذلك اعتمادًا على عدد من المنتجات المرتبطة بدورها بمشتقات الوقود الأحفوري (UNCTAD–Eora، 2023).

على مستوى هيكل الصادرات العربية لمنتجات الصناعات التحويلية، ووفقًا لبيانات العام 2021 يظهر استحواذ صادرات أنشطة الصناعات غير المراعية للاعتبارات المناخية على المساهمات الكبرى لتشكيلة الصادرات الإجمالية للدول العربية ممثلة في أنشطة الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية، والمعادن الأساسية (ITC،2023)، وبتسليط الضوء على هيكل الصادرات في نموذج لإحدى الدول العربية الأعلى مساهمة في القيمة المضافة للصناعات التحويلية العربية وكذلك الأعلى في مستويات الانبعاثات الكربونية للفرد، كما في حالة الإمارات، يظهر استحواذ 3 منتجات على نحو 86.6 في المائة من إجمالي صادراتها، ممثلة في النفط والغاز 44.4 في المائة، ومنتجات التكرير 27.02 في المائة، ومنتجات المعادن الأساسية 15.13 في المائة.

يظهر هذا التحليل بشكل واضح أن هيكل الصادرات والمزايا في الدول العربية، يعتمد بشكل أساسي على أنشطة وصناعات غير داعمة للاعتبارات المناخية ومتطلبات التحول الهيكلي الأخضر. يتفق مع هذه النتيجة ما يظهره المؤشر المعني برصد حجم ونسبة الصادرات العربية من السلع البيئية بالنسبة لإجمالي حجم الصادرات لتتبع مدى تطور الاهتمام الدولي بتطبيق السياسات والإجراءات التوجيهية لإعادة صياغة هيكل المزايا المقارنة لهياكلها الإنتاجية صوب مراعاة الاعتبارات المناخية، معبرًا عنها بتطور الأهمية النسبية للتجارة في المنتجات المراعية للاعتبارات البيئية بالنسبة لإجمالي الصادرات والواردات، حيث قام صندوق النقد الدولي بتطوير قاعدة بيانات لهذا الغرض والتي عرفت السلع البيئية بشكل محدد في أنها تلك السلع (المصدرة أو المستوردة) التي ترتبط بحماية البيئة مثل الحد من التلوث وإدارة الموارد، وكذلك السلع التي يتم تكييفها لتكون أكثر ملاءمة للبيئة، أو أقل تلويثًا مثل مرشحات الهواء الصناعية ومنتجات معالجة مياه الصرف الصحي وتقنيات الطاقة المتجددة مثل الألواح الشمسية أو توربينات الرياح، إلى غير ذلك (IMF، 2023).

الشكل رقم 4. 9: متوسط مساهمة صادرات السلع المصنعة في إجمالي صادرات الدول العربية وعدد من الدول والأقاليم المقارنة كمتوسط للفترة 2010-2021 ٪

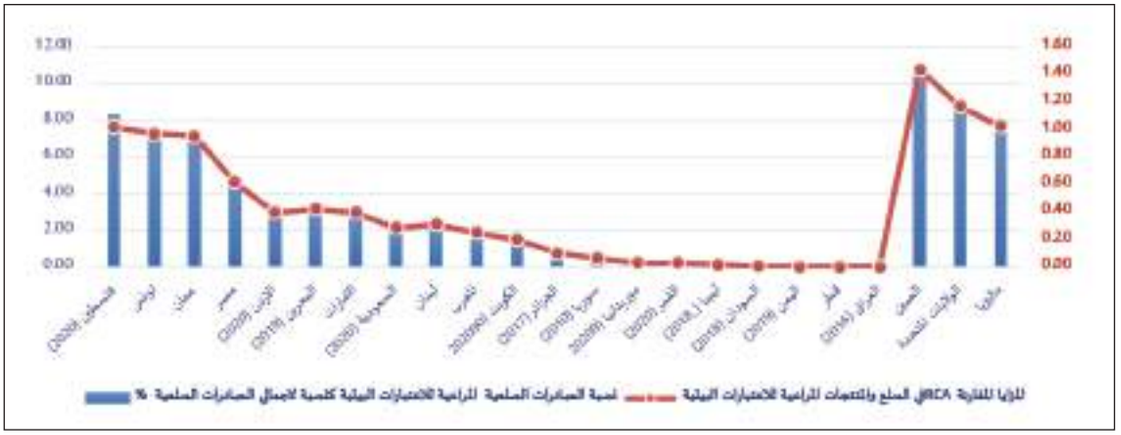


المصدر: حسابات الباحث: استنادًا إلى: World Bank، 2023

تظهر البيانات الخاصة بصادرات السلع البيئية العديد من التحديات عالميًّا وعربيًّا على حد سواء، وإن كانت التحديات العربية أكثر وضوحًا، حيث تظهر البيانات بلوغ متوسط نسبة تلك الصادرات بالنسبة للعالم نحو 7.14 في المائة فقط وبلوغها في دول المقارنة المتقدمة والصاعدة معدلات لا تبتعد كثيرًا عن المتوسط العالمي الذى يبلغ نحو 4.4 في المائة، في حين جاء المتوسط العام للدول العربية أقل كثيرًا حيث بلغ نحو 0.7 في المائة فقط بما يعادل نحو 18.7 مليار دولار فقط، وذلك كمتوسط لسنوات الفترة (2010–2021)، أخذًا في الاعتبار أن الحصص الكبرى لمساهمة تلك الصادرات في إجمالي الصادرات قد جاءت، وكما هو متوقع، في الدول العربية غير النفطية، وتراجعت في الدول العربية النفطية. ومع ذلك يجب لفت الانتباه إلى أنه على مستوى الدول العربية التي حققت معدلات مساهمة عالية في الأهمية النسبية للسلع البيئية لإجمالي صادراتها مثل فلسطين وتونس وعمان ومصر والأردن هي دول لا تسهم بالأساس في الحجم الأكبر للصادرات العربية أو للصادرات العربية من السلع المصنعة ومن ثم في الصادرات البيئية العربية الإجمالية (مثلت صادرات فلسطين نحو 0.6 في المائة من إجمالي الصادرات البيئية العربية)، وعلى العكس ففي الوقت الذي حققت فيه بعض الدول العربية النفطية نسبًا منخفضة أو أقل مثل الإمارات والسعودية فإنه بالنظر لارتفاع حجم صادرات تلك الدول، فقد مثلت صادرتهما معًا من السلع البيئية نحو 65 في المائة من إجمالي الصادرات البيئية العربية كمتوسط للفترة من (2010–2021) بواقع 45 في المائة للإمارات، ونحو 20 في المائة للسعودية. وعلى مستوى وتيرة التطور تظهر البيانات تحسنًا واضحًا في نسب الصادرات البيئية لإجمالي الصادرات على مستوى معظم الدول العربية كمتوسط للفترتين (2000–2009)، و(2010–2021) وهو ما يتوافق مع الأداء المقارن والمتوسطات العالمية مع ملاحظة تحسن الأداء بوتيرة أعلى في الدول النامية والصاعدة المقارنة (الصين وماليزيا) بما يتفوق وتيرته في الدول المتقدمة المقارنة (الولايات المتحدة)، وهي الأمور التي ترتبط بمتغيرات عديدة أخرى تتمحور حول المستوى الراهن للتحول الهيكلي وتركيبة الهياكل الإنتاجية وتشكيلة المنتجات والصادرات المستهدفة في كل

دولة. يؤكد نتائج هذا التحليل ما تظهره حسابات المزايا المقارنة (RCA) لصادرات المنتجات البيئية للدول العربية من انخفاض واضح لا سيما بالنظر لدول المقارنة، كذلك يلاحظ أن دولة صاعدة مثل ماليزيا تتقارب فيها المزايا المقارنة مع دول عربية مثل فلسطين وتونس وعمان، إلا أنها تمكنت من توظيف مزاياها المقارنة بشكل أكثر كفاءة من تلك الدول لينعكس على ارتفاع حجم ونسبة صادراتها من السلع البيئية (الشكل 10.4).

الشكل رقم 4. 10: المزايا النسبية المقارنة لصادرات السلع البيئية ومساهمتها في إجمالي الصادرات في الدول العربية وعدد من الدول المقارنة للعام 2021 أو وفق أحدث بيان متاح

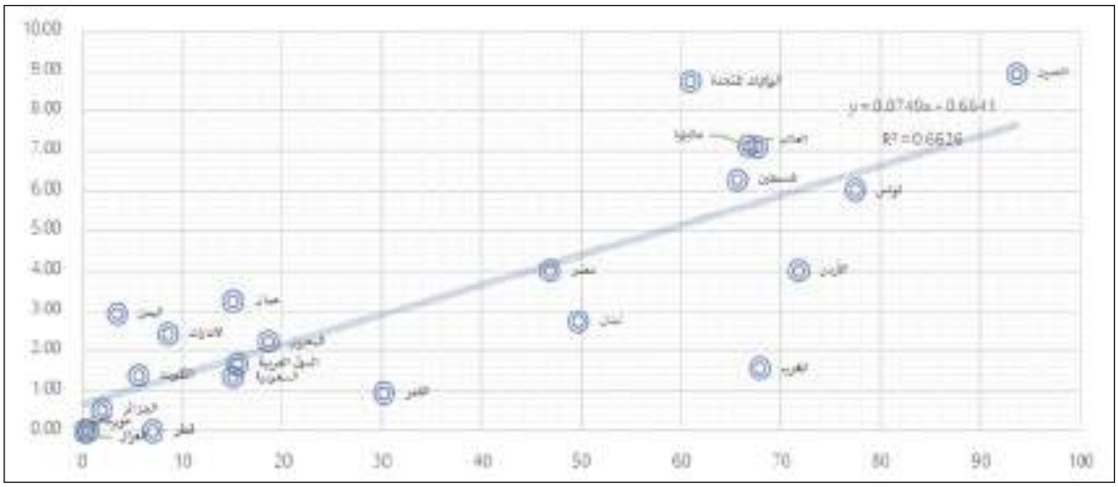


المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى :IMF 2023،

وضمن الإطار التحليلي للصادرات البيئية في الدول العربية يمكن تقييم العلاقة بين الصادرات من السلع المصنعة، ونظيرتها البيئية، حيث يظهر الشكل التالي وجود ارتباط واضح بين المتغيرين، بمعنى أن الدول التي ارتفعت فيها حصة الصادرات المصنعة لإجمالي صادراتها، هي ذاتها – إلى حد بعيد– التي تمكنت من رفع نسبة صادراتها من السلع البيئية لإجمالي صادراتها (الشكل رقم 11.4).

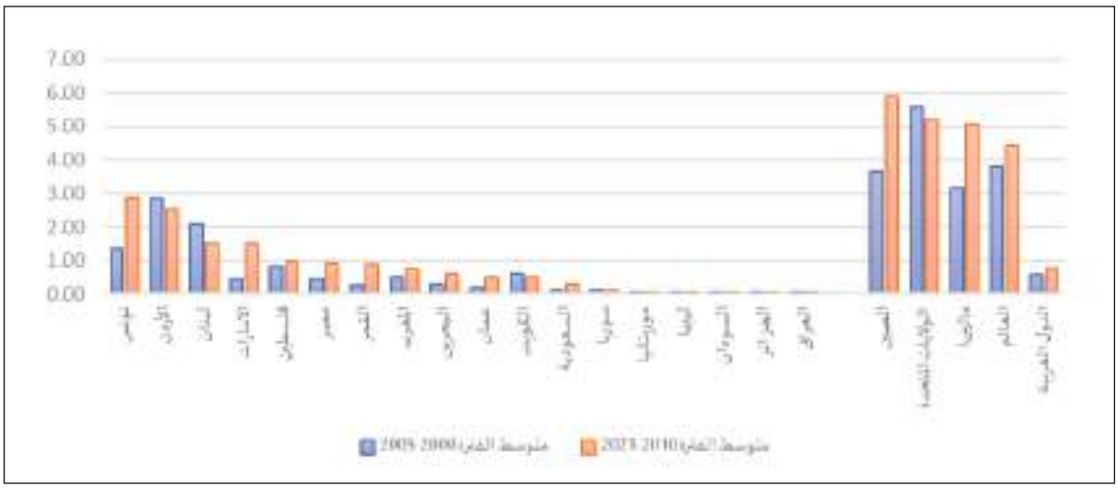
ضمن الإطار ذاته المتعلق بتقييم نوعية الصناعات القائمة في الدول العربية ومدى اعتماده على مزايا تنافسية تعكس انسجامها مع الاستحقاقات المناخية، وكذلك المتضمن لمحتويات تقنية عالية، يمكن الارتكان إلى نتائج المؤشر المعني بقياس نسبة الصادرات من المنتجات التكنولوجية منخفضة الكربون منسوبة لإجمالي الصادرات السلعية الوطنية، حيث يظهر هذا المؤشر ووتيرة تطوره كمتوسط للفترتين (2000–2009)، و(2010–2021)، استمرار عدم كفاية مستويات الصادرات من المنتجات التكنولوجية الأقل انبعاثًا للكربون، مع رصد تحسن نسبي في أداء معظم الدول العربية للفترتين محل المقارنة، وجاءت أعلى المعدلات في الدول غير النفطية وأقلها في الدول النفطية والدول منخفضة الدخل، باستثناء الإمارات وهو ما قد يُبرر باعتماد جانب مهم من عملية التصدير (دون النفط) فيها بأنشطة إعادة التصدير. كما يظهر أن أعلى وتيرة للتحسن كانت من نصيب تونس والإمارات (الشكل رقم 12.4).

الشكل رقم 4. 11: علاقة الصادرات من السلع المصنعة ومن السلع البيئية في الدول العربية كمتوسط للفترة 2010-2021



المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: IMF،2023 ،World Bank،2023.

الشكل رقم 4. 12: تطور صادرات منتجات التكنولوجيا منخفضة الكربون نسبة لإجمالي الصادرات في الدول العربية ودول مقارنة كمتوسط للفترتين 2000-2009، 2010-2021 ٪



المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: World Bank،2023

يظهر هذا التحليل أن الدول العربية تحتاج مزيد من الجهود التي تهدف إلى دمج الهياكل الإنتاجية والتصديرية والمزايا التنافسية على مستوى الأبعاد الكمية والنوعية والبيئية في الاقتصاد العالمي والأجندات المتبناة للحياد الكربوني، حيث يظهر ذلك بوضوح على المستوى الكمي فيما أظهره انخفاض حجم الصادرات المصنعة وأهميتها النسبية للصادرات العالمية، وكذلك انخفاض مستويات المشاركة في سلاسل القيمة العالمية، كما أظهره على المستوى النوعي والبيئي ما تضمنته البيانات الخاصة بالحجم والأهمية النسبية للصادرات من السلع البيئية ومن السلع القائمة على التكنولوجيا منخفضة الكربون سواء لإجمالي الصادرات المصنعة العربية، أو لإجمالي الصادرات البيئية العالمية.

6.4 النتائج والتوصيات

أظهر هذا الفصل عدم كفاية مستويات التحول الهيكلي في الدول العربية وتفاوتها، والتي علق معظمها ضمن ما يعرف بفخ الدخل المتوسط، في مسار مغاير للتجارب الدولية الرائدة للدول المتقدمة قديمًا ونظيرتها الصاعدة لاحقًا. كما أظهر وجود حاجة ملحة لتوجيه هذا التحول من جانب الدول، لتسريعه وكذلك لتوجيهه ليأخذ في الاعتبار الاستحقاقات المتصلة بقضايا التغير المناخي، وذلك من خلال التركيز على تنمية أنشطة الصناعات التحويلية الداعمة للتحول الأخضر وتطويرها، الذي يمكن التعامل معه على المستوى العملي باعتباره سلعة عامة تتطلب بدورها دعمًا ومساندة من الحكومات. كما أظهر الفصل عدم كفاية مساهمة أنشطة التصنيع في الناتج في الدول العربية، مع تركز الجانب الأكبر لتلك المساهمات في عدد محدود من الدول العربية، وكذلك ضعف أو تراجع خلال المسيرة التنموية للدول العربية – في المجمل – للنسب التي حققتها العديد من الدول المتقدمة والصاعدة ، دون أن يمنع ذلك ما رصده الفصل من تمكن عدد من الدول العربية من تنمية تلك المساهمة، ولكنها استقرت إلى حد كبير في العقدين الماضيين. كذلك أظهر الفصل أن الهيكل الأساسي للصناعات العربية (القيمة المضافة للصناعات التحويلية) يعتمد على أنشطة غير داعمة لمتطلبات الحد من الكربون، فهي تتراوح بين أنشطة كثيفة الاستخدام للطاقة (المعتمدة بدورها على الوقود الأحفوري)، أو أنشطة تتسبب مباشرة في زيادة الانبعاثات الكربونية، لا سيما صناعات الأسمنت والحديد والصلب وصناعات التكرير وغيرها. كذلك اتفقت النتائج بوضوح على ارتفاع حساسية التحرك لإنجاز التحول الهيكلي المراعي للاستحقاقات المناخية على هياكل الإنتاج والصادرات في الدول العربية.

الأمر اللافت هنا أن المؤشرات العربية وكذلك الدولية تشير إلى استمرار توقع نمو الأنشطة الصناعية والطلب على منتجاتها ومن ثم توقع مزيد من النمو في الانبعاثات المرتبطة بها، وهو ما يأتي في الوقت الذي يملي فيه سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية بحلول عام 2050، أن تنخفض مجمل الانبعاثات المباشرة الصادرة عن الأنشطة التصنيعية عالميًّا بنحو 25 في المائة من مستواها الراهن حتى عام 2030، أي ما يمثل تراجعًا بمتوسط سنوي قدره نحو .63 في المائة سنويًّا حتى عام 2030. وذلك حتى يمكن بناء مسار صحيح لإدراك مستهدفات عام 2050. وهو ما يلقي بمسئولية عالية على العالم بما فيه الدول العربية للسعي لتغيير المسار الراهن لتركيبة الأنشطة الصناعية القائمة.

في ضوء ما سبق وانطلاقًا من محاولة ربط مسار التحول الهيكلي وتنمية التصنيع والارتقاء بأنشطته وذلك ضمن مراعاة متطلبات التحول الأخضر القائم بشكل أساسي على إزالة انبعاثات الكربون المرتبطة بقطاع التصنيع أو خفضها، وهو القطاع الذي يحظى بخصوصية عالية في مسار الدول العربية للتحول الأخضر لعديد من الأسباب أهمها استمرار وجود آفاق واسعة لتطويره مقارنة بباقي القطاعات ، وذلك اعتمادًا على تنويع أنشطته أو زيادة إنتاجية الأنشطة القائمة، هذا إضافة لمسئوليته عن نحو ثلث الانبعاثات الكربونية العالمية نتيجة أنشطته المباشرة أو نتيجة استهلاكه للطاقة المنتجة بدورها من الوقود الأحفوري، ما يعني أن تحقيق

مثل هذا التحول سيفضي إلى تأثيرات مباشرة على المستهدفات الدولية لخفض الانبعاثات الكربونية. ومن ثم يمكن اقتراح عدد من التوصيات التي تعتمد على حزمة من السياسات الممكنة لذلك التحول والتي تتمحور حول تبني نهج واضح من السياسات الصناعية الحديثة الداعمة للتحول الأخضر. حيث يمكن التحرك ضمن مسارين:

المسار الأول: الحد من الانبعاثات الكربونية ضمن الهيكل الراهن للمزايا المقارنة

في ضوء ما أظهر الفصل من ارتباط هياكل الإنتاج والتصدير في معظم الدول العربية بصناعات وأنشطة تسهم عالياً في نمو الانبعاثات، وبالنظر إلى ارتباط هيكل الوظائف وتوازن الموازنات العامة بعوائد تلك الأنشطة في معظم الدول العربية – بنسب متفاوتة – يملي ذلك على الدول العربية الاستثمار المكثف في البحوث والتطوير الممكنة لتخفيض تلك الانبعاثات، بما يتطلبه ذلك من عقد شراكات مع مراكز الأبحاث الوطنية والدولية، وكذلك ضمن الإطار الإقليمي العربي، إضافة لاستدعاء أفضل التطبيقات الدولية الناجحة في هذا الشأن، فعلى مستوى الصناعات الأساسية في الدول العربية ذات المساهمات الكبرى في الناتج الصناعي العربي، مثل صناعات الأسمنت، والحديد والصلب، تزخر الساحة الدولية بأساليب علمية وتطبيقية عديدة للحد من الانبعاثات المرتبطة بهما، بدءًا من تصميم وتركيبة الأفران المستخدمة فيهما وما تتطلبه من درجات حرارة عالية أو ما تنتجه من انبعاثات مباشرة، وبما قد يصل إلى إعادة صياغة أسلوب العملية الإنتاجية منذ بداية مراحلها، وكذلك الحال تمامًا في باقي الصناعات لا سيما الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية. على مستوى صناعة الأسمنت على سبيل المثال تشير التجارب والدراسات العلمية أن استبدال الوقود الأحفوري بطاقة «الكتلة الحيوية» لإطلاق أفران الأسمنت هو الخيار الواعد والأكثر فعالية من حيث التكلفة لإنتاج الأسمنت في الأمد القصير، كونه لا يتطلب سوى تعديل بسيط في تلك الأفران، أما على الأمد المتوسط والبعيد فإن مجال العمل واسع للاعتماد على المصادر الجديدة للطاقة سواء المتجددة أو الأقل في الانبعاثات المرتبطة بها.

المسار الثاني: التحول الهيكلي والحد من الانبعاثات ضمن توطين مزايا مقارنة جديدة

يعتمد هذا المسار على بناء توجه واضح لدى الدول العربية لإعادة الاعتبار لدور التصنيع وأنشطته في الهياكل الاقتصادية العربية، ولكن ضمن محددين أساسيين: أولهما ارتفاع المحتوي المعرفي والتقاني للأنشطة الجديدة بما يمكن من الارتقاء النوعي وكسر الحدود المعرفية وتسريع حجم ونوعية التحول الهيكلي والإنتاجية في الدول العربية، وثانيهما هو مساهمته في الحد من الانبعاثات الكربونية من خلال اعتماده على إنتاج «السلع البيئية» وتصديرها لا سيما أن الفصل قد أظهر وجود قدر من المزايا المقارنة لدى عديد من الدول العربية في إنتاج تلك السلع وتصديرها، ولكن لا يتم ترجمة تلك المزايا إلى واقع ملموس ينعكس في نمو قيمة ونسبة صادرات تلك المنتجات. كما يقتضي هذا المسار من الدول العربية تبني نهج ذكي واستباقي من جانب الحكومات لمواكبة استخدامات التقانة وتكثيفها لا سيما التكنولوجيا الخضراء وتنويع وتعميق الأنشطة والصناعات صوب السلع والمنتجات البيئية. حيث تظهر مراجعات التجارب الدولية أن التغير التكنولوجي يتقدم بشكل أسرع عندما

تأخذ الدولة مهمة المبادرة في حفز منظومة البحث والتطوير والتطبيق العملي للتكنولوجيات الجديدة، بما في ذلك تلك الداعمة للتحول الأخضر. تجدر الإشارة إلى وجود منهجيات عديدة تمكن بسهولة من التحديد الدقيق لقائمة السلع والمنتجات الممكن التوجه لإنتاجها وتصديرها وفق المحددات السابق الإشارة إليها على مستوى كل دولة من الدول العربية.

الفصل الخامس

تمويل التحول الأخضر: أدوات بديلة لمواجهة التحديات الجديدة

1.5 مقدمة

تطرح قضية تمويل العمل المناخي تحد متعدد الأبعاد بالنسبة للدول النامية عمومًا ومنها الدول العربية بالنظر إلى أربع اعتبارات أساسية. أولًا، وبالرغم من الاتفاق منذ COP15 في كوبنهاغن في عام 2009 على تقديم الدول المتقدمة دعمًا ماليًّا للدول النامية لمساعدتها على التخفيف من تأثيرات التغير المناخي والتكيف تدريجيًا، إلا أن هذه الالتزامات لم تجد طريقها إلى النور إلا جزئيًّا وعلى نحو لا يكفي لسد كافة احتياجات الدول النامية في هذا المجال. وقد تعزز هذا المنحى خلال جائحة كوفيد- 19 ومنذ بداية الحرب الروسية الأوكرانية، حيث توجهت الدول المتقدمة وعلى رأسها الدول الأوروبية إلى مراجعة خططها الذاتية المتعلقة بتعزيز القطاعات الغذائية والدوائية وتسريع تحول الطاقة فيها.

ثانيًا، نتيجة ارتفاع حجم مديونية عديد من الدول العربية (بالأساس غير النفطية) خاصة منذ جائحة كوفيد19- قلص كثيرًا من حيزها المالي وهامش قدرتها على الاستدانة خاصة إذا ما تم أخذ صعوبة خروجها إلى الأسواق المالية العالمية في الاعتبار بسبب تراجع تقييمها الائتماني وتوجه أسعار الفائدة الدولية إلى الارتفاع من جديد. ثالثًا، تشكو أغلب الدول العربية في الفترة الراهنة من قطاعاتها المالية عمومًا وأسواقها المالية على وجه الخصوص في نواحيها التشريعية والمؤسسية والبشرية وهو ما يحرمها من القدرة على تعبئة المدخرات المحلية والدولية بكفاءة بالإضافة إلى ضعف المدخرات المحلية أصلاً في أغلب الدول العربية منخفضة أو متوسطة الدخل.

رابعًا، وبالنظر إلى الأسباب الموضوعية لما تحقق من نتائج سواء ضمن أجندة أهداف الألفية أو السنوات الأولى من أجندة التنمية المستدامة التي تشير عمومًا إلى أن أغلب الدول العربية لا تزال تواجه تحديات حقيقية في جوانب تخطيطية عديدة تتمثل بالأساس في ضعف ممارسة التخطيط التأشيري وما يتطلبه من تقوية المحركات الرئيسية للازدهار الاقتصادي متمثلة في حركة التحول الاقتصادي من اقتصادات قائمة على الزراعة والموارد الطبيعية إلى اقتصادات قائمة على الصناعات التحويلية والخدمات المعرفية بالإضافة إلى صياغة وتنفيذ السياسات بشكل متسق مع المفاضلات بين أهداف السياسة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وهي في علاقة تبادلية مع ضعف الحيز المالي وتراكم المديونية وعدم كفاءة القطاعات المالية المذكورة.

ويبدو أن هذه الأبعاد المتداخلة والمركبة ستترك الدول العربية عمومًا والدول العربية ذات الدخل المنخفض والمتوسط منها على وجه الخصوص أمام تحديات كبيرة لإيجاد تمويلات كافية لتنفيذ خططها ومشروعاتها الهادفة إلى التخفيف والتكيف مع آثار التغير المناخي المختلفة، على عكس الدول العربية ذات الفوائض المالية. ويبدو منطقيًا في هذه الحالة الظن بإمكانية تعثر جهود تمويل وتنفيذ هذه الأهداف بالرغم من تأثيرات ومخاطر التغير المناخي الواضحة والمتعاظمة كما تعثرت جهود التنمية المستدامة حتى الآن. ومن جهة أخرى يبدو من المنطقي كذلك أن تعثر التنمية في نواحٍ عديدة في التنمية المستدامة جراء الأبعاد المختلفة المذكورة أعلاه

سيكون أكبر تحدٍ في جانب تحقيق تقدم ملموس في العمل المناخي إذا ما نظرنا إلى احتياجات عديد من الدول العربية التي تعاني من زيادة معدلات الفقر وضعف حالة الاستقرار والبنية التحتية والغذاء والدواء والتعليم وما إلى ذلك، وهو ما يمكن إعادة طرحه وفق نموذج تنموي يوائم بين أهداف التنمية بمفهومها التقليدي والتنمية المستوعبة لقضايا المناخ.

وبالرغم من هذه الاعتبارات المتراكمة في مسيرة التنمية العربية، إلا أنه من الممكن الإفادة من الدروس العربية وغير العربية التي نجحت في اختراق التحديات التي تواجه التنمية لا سيما من خلال الأدوات التمويلية الحديثة غير التقليدية وغير التباينية لتسريع نسق النمو الأخضر من خلال تمويل مشروعات مدرة للثروة والعمل اللائق من جهة ومتوائمة في نفس الوقت مع العمل المناخي سواء في شقه التخفيفي أو التكيفي. كذلك نجحت عديد من الدول تدريجيًا من تعديل موازنتها بحيث تتحول إلى اللون الأخضر وتعزز شراكاتها مع قطاعاتها الخاصة المحلية والمستثمر الأجنبي المباشر في القطاعات الخضراء المتعددة. وبالنظر إلى توسع مساحة هذه التطورات والابتكارات المالية وزيادة أحجامها السنوية، فإنها تطرح بدائل حقيقية من شأنها أن تساهم في كسر القيود التمويلية الشديدة بالنسبة للدول ذات الفجوات التمويلية وتعزز كفاءة الوفورات التمويلية في الدول العربية الغنية.

2.5 إشكالية تمويل التحول البيئي في الاقتصادات العربية

مثلت أهداف التنمية المستدامة وقمم المناخ دعوة عاجلة لدول العالم لاتخاذ إجراءات بهدف القضاء على الفقر وتحسين الصحة والتعليم والحد من عدم المساواة وتحفيز النمو الاقتصادي المستدام، بالإضافة إلى متطلبات معالجة تغير المناخ والعمل على حماية البيئة والحفاظ على الأرض، وهو ما لا يمكن تحقيقه موضوعيًا ما لم يتم حشد التمويل الضروري وتوجيهه بشكل فعال. وقد تظافرت الجهود الدولية لخلق أدوات مبتكرة تعرف اليوم بالتمويل الأخضر وهو كل تمويل محلي أو وطني أو دولي مستمد من مصادر التمويل العامة والخاصة والبديلة التي تسعى إلى دعم إجراءات التخفيف والتكيف المناخي. من جانب آخر فقد دعا بروتوكول كيوتو واتفاق باريس إلى تقديم المساعدة المالية من الأطراف ذات الموارد المالية الأكثر إلى الدول الفقيرة والنامية، إقرارًا بأن مساهمة الدول في تغير المناخ وقدرتها على منعه والتعامل مع عواقبه تتفاوت بشكل كبير، خاصة أن الاستثمارات الضرورية سواء للتخفيف أو التكيف المناخي على حد سواء واسعة النطاق وتفوق قدرة الدول النامية المالية.

ويرجح أن تتعرض الدول النامية عمومًا والدول العربية لتداعيات وأضرار متسارعة لتغير المناخ تتفاوت في تأثيراتها وفق البنى التحتية القائمة والقاعدة الإنتاجية والملاءة المالية المتاحة للدول للتعامل معها. ومن المؤكد أن وقع هذه الآثار المناخية تتضاعف في الدول العربية ذات الدخل الضعيف وفي الدول الساحلية والدول الصحراوية والدول الزراعية وهكذا من الدول المعرضة إلى مخاطر فقدان الأمن الغذائي وتلاشي البنى التحتية وخسارة مواطن عمل المواطنين وتذبذب الأسعار الحاد والوقوع في الفقر المدقع.

وترمي هذه الاعتبارات بعبء كبير على دول المنطقة بالنظر إلى الحاجة الماسة إلى تمويل إضافي حاسم ومستدام لأي جهد استثماري إضافي لتحسين قدرتها على التكيف أو التخفيف من وطأة التغير المناخي سواء لتحسين وتطويع بناها التحتية، أو تخضير اقتصاداتها، أو تعديل زراعتها وقواعدها الإنتاجية، أو تحقيق تحولها الطاقي وغيرها من الأهداف والمتطلبات الأساسية لتخفيف وطأة التغير المناخي في السنوات القادمة. ويكمن التحدي الأساسي في الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض فيما تعانيه بالفعل من عجز الموازنة وتراكم المديونية وضعف الحيز المالي بشكل عام وهو ما يستدعي صياغة خطط تمويلية خارج الإطار التقليدي المعهود الذي لا يمكن أن يسهم إلا في تأزيم الوضع المالي لهذه الدول، بل من خلال الأدوات والأفكار التمويلية غير التقليدية وغير التباينية لتقديم الدعم المالي المنتظر الذي قد يقدم حلولًا وفرصًا تنموية لحلحلة الأوضاع الاقتصادية علاوة على الأوضاع المالية في هذه الدول. ويطرح هذا الفصل من التقرير بعض أهم الحلول والممارسات التمويلية المطروحة على الساحة الدولية وشروط تطبيقها (المعهد العربي للتخطيط، 2021).

وتجدر الإشارة إلى أن عديدًا من الدول العربية تفتقر إلى الحيز المالي لدفع تكاليف الاستثمار المناخي المطلوب، حتى عندما يتم تمويله بشروط ميسرة وهذا حال الدول العربية التي قد تكون مديونيتها غير مستدامة للأسباب التقليدية المعروفة وأكثر بالنسبة للدول التي هي عرضة أكثر من غيرها لآثار التغير المناخي على غرار الاقتصادات الزراعية واقتصادات الجزر والدول ذات الموارد المائية الشحيحة وهكذا. وهذا ما أشارت إليه دراسة (Aligishiev، Bellon and Massetti 2022) بأن عديدًا من الدول قد تفتقر إلى الحيز المالي اللازم لإجراء الاستثمارات الكافية لتحقيق التكيف الفعال اقتصاديًا حتى عندما تتمتع بمستوى مستدام من الدين. ولهذا فقد أكد اتفاق باريس على ضرورة اضطلاع الدول المتقدمة والغنية بالدور القيادي في تعبئة التمويل المتعلق بالمناخ من مجموعة واسعة من المصادر والأدوات والقنوات، مع ملاحظة الدور المهم للأموال العامة، من خلال مجموعة متنوعة من السياسات والإجراءات، بالإضافة إلى تقريب الرؤى حول فهم وتقييم الاحتياجات المالية للبلدان النامية، وكذلك فهم كيفية تعبئة هذه الموارد المالية وتعزيز القدرة على التنبؤ بالدعم المالي. وقد بين تقرير منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي 2022 تطور إجمالي المستويات السنوية للتمويل المتعلق بالمناخ الذي قدمته وحشدته الدول المتقدمة للبلدان النامية خلال الفترة 2013–2020، حيث بين أن 83.3 مليار دولار أمريكي تم تعبئتها بشكل مشترك من قبل الدول المتقدمة للعمل المناخي في الدول النامية في عام 2020 حيث زادت من نحو 52 مليار دولار عام 2013، بالرغم من أن هذا المبلغ يبقى دون الهدف المرصود وهو 100 مليار دولار. وقد بين التقرير أن تمويل جهود التخفيف المناخي يمثل الأغلبية (70 في المائة مقابل 30 في المائة لجهود التكيف)، لكن تمويل التكيف استمر في النمو، من الناحيتين النسبية والمطلقة، وظلت القروض هي الأداة الرئيسية المستخدمة لتوفير التمويل العام للمناخ. من جانب آخر بين التقرير أن أغلب التمويل استهدف الدول الآسيوية والدول ذات الدخل المتوسط.

أما بالنسبة للدول العربية ذات الدخل المرتفع والتي تتمتع عمومًا بملاءة مالية مريحة، فالقضية تطرح من

جانب آخر حيث يتم التساؤل عن أسباب تباطؤ هذه الدول في الانخراط في توجيه استثماراتها نحو الأنشطة والقطاعات الهادفة إلى تعزيز قدرتها على تخفيف الآثار المناخية والتكيف. ويبدو أن تسارع الأحداث خلال السنوات القليلة الماضية نبهت عددًا من هذه الدول إلى ضرورة البدء في صياغة رؤى واعية أكثر بالآثار المناخية لا سيما بالنظر إلى ما تلمسه هذه الدول من ضغوط صحية وغذائية وتضخم وخلافه. وقد بدأت هذه الدول بالفعل تضع خططًا للتحول نحو الطاقة النظيفة والأمن المائي والغذائي على غرار مشروعات عديدة في إنتاج الطاقة الشمسية واستعمالها في تحلية المياه مثلًا، وإنتاج الهيدروجين، ومشروعات التشجير، والنقل الجماعي، وغيرها.

وسواء كان الأمر في الدول العربية ذات الدخل المنخفض والمتوسط أو الدول العربية ذات الدخل المرتفع، فإن لزيادة القدرة على حشد الاستثمار المستدام وتعبئته مهما كانت مصادره أهمية قصوى، كما لا ينبغي أن نركز فقط على إقناع المستثمرين بالاستثمار في القطاعات الخضراء، بل هنالك حاجة إلى سياسات للمساعدة في جلب المزيد من المشروعات الخضراء القابلة للاستثمار إلى السوق واعتمادها. وتشير عديد من الدراسات في هذا الإطار إلى أن السياسة الأكثر فاعلية للحكومات تقتضي التدخل المباشر في الاقتصاد الحقيقي لتشجيع الاستثمار الأخضر، لا سيما من خلال اعتماد الدعم أو الضرائب أو ضمانات الدولة على المقترضين – وليس المقرضين، لأننا لا يمكن أن نتوقع من جميع المقرضين من القطاع الخاص الانسحاب من تمويل انبعاثات الكربون العالية إذا كانت هذه الانبعاثات تعكس السياسات العامة للدول. من جانب آخر، فإن التمويل الأخضر لا بد أن يطرح كيفية إنشاء شراكات ذات فائدة متبادلة بين الدول العربية وبقية دول العالم لا سيما فيما يتعلق بآلية شهادات الكربون أو آليات الشراكة بين القطاع الخاص والقطاع العام أو إنشاء أسواق أولية وثانوية للسندات والصكوك الخضراء كفؤة وقادرة على تعبئة التمويل الضروري لتمويل المشروعات البيئية.

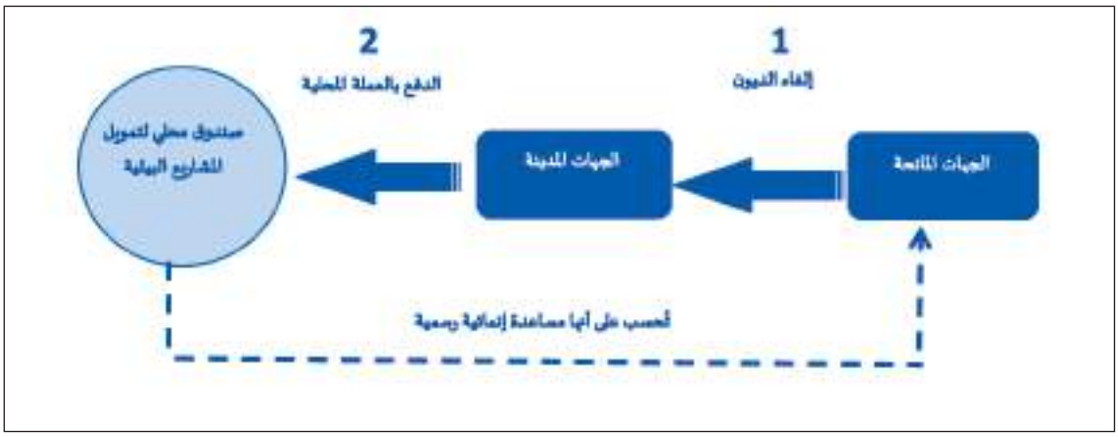
3.5 تنوع أدوات تمويل التحول البيئي

1.3.5 أدوات مالية لإعادة هيكلة المديونية: مقايضة الديون مقابل العمل المناخي

تقتضي عملية مقايضة الديون تحويل مدفوعات الديون الخارجية إلى استثمار محلي لتنفيذ مشروعات قادرة على التكيف مع تغير المناخ من خلال ترتيبات تعاونية بين الجهات المدينة والدائنة والمانحة (Olshanskaya et al.2020) (انظر الشكل 1.5). تعمل إذًا هذه الآلية من خلال تعيين المشروعات التي يمكن أن تستغل في تخفيف عبء الدين والسماح للدائنين في مُشاركة الدولة بملكية هذه المشروعات وإدارتها على أسس تجارية سليمة من جهة، وعلى نحو يسمح بتعزيز الاستثمار في مجالات العمل المناخي من جهة أخرى. وتقدم هذه الآلية أولاً مخرجًا للدول التي تعاني شحًا في مخزونها من العملة الصعبة من خلال مقايضة جزء من الدين الخارجي إلى استثمار مباشر يدعم العمل المناخي دون الضغط على موازنة الدولة. كما تسمح هذه الآلية ثانيًا بتعزيز مناعة الاقتصاد المحلي بتنويع فرص الاستثمار في قطاعات بديلة خضراء ذات قيمة مضافة مرتفعة مما من شأنه أن يدفع النمو المحتمل إلى مستوى أعلى، ومما يساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة وكل المعاهدات

المرتبطة بالاتفاقيات المناخية. وجدير بالذكر في هذا الإطار أن من أهم التحديات التي تعترض آلية مقايضة الديون مقابل الاستثمار في التحول البيئي أنه إذا كان حجم مقايضة الديون صغيرًا، فإن الأثر الإيجابي على الحالة الاقتصادية للمدين لا يُذكر (Olshanskaya et al.2020). من ناحية أخرى يجب أن يكون لدى الدول المدينة التمويل الكافي لإيداعها في الصناديق الاستثمارية كي لا تفتح بوابة اللجوء إلى التمويل النقدي عبر طباعة الأوراق النقدية.

الشكل رقم 5. 1: آلية مقايضة الديون مقابل العمل المناخي



المصدر: (Olshanskaya et al.2020).

2.3.5 أدوات تمويل مشروعات التحول المناخي ذات العلاقة بعمل الأسواق المالية: السندات والصكوك الخضراء

تعد السندات الخضراء أداة ذات دخل ثابت مصممة خصيصًا لدعم مشروعات بيئية أو متعلقة بالمناخ. وترتبط عادةً بحوافز ضريبية لتعزيز جاذبيتها للمستثمرين، وعادة ما تكون هذه السندات مرتبطة بالأصول ومدعومة من قبل الموازنة العامة، لذلك عادة ما تحمل نفس التصنيف الائتماني مثل التزامات الديون الأخرى لمصدريها. وقد أصدر البنك الدولي أول سند أخضر رسمي عام 2009. وتمول السندات المناخية على وجه التحديد المشروعات التي تقلل انبعاثات الكربون أو تخفف من آثار تغير المناخ، بينما تمثل السندات الخضراء فئة أوسع من الأدوات المتعلقة بالمشروعات ذات التأثير البيئي الإيجابي. ويبقى حضور الدول العربية في سوق السندات الخضراء غير كافٍ إلى اليوم، فإلى جانب الإمارات وقطر والسعودية لا يوجد في هذه السوق سوى ثلاث دول وهي لبنان والمغرب ومصر (جدول رقم 1.5). تعد المغرب من أولى الدول العربية التي أصدرت سندات خضراء وكان ذلك في عام 2016، وكانت المغرب من الدول الأولى التي وضعت إطارًا تنظيميًّا جيد التصميم لإصدارات السندات الخضراء، أعدته هيئة سوق المال المغربية بالتعاون مع المؤسسة المالية الدولية التابعة لمجموعة البنك الدولي، غير أن هذا السوق ظل محليًا في المقام الأول. في الفترة الأخيرة أصبحت مصر نشطة في سوق السندات الخضراء، حيث قامت في سبتمبر2020 بإصدار سندات خضراء بلغت قيمتها 750 مليون دولار أمريكي، وبذلك أصبحت مصر أول دولة في المنطقة تصدر سندات خضراء سيادية. (Labidi، 2022).

الجدول رقم 5. 1: السندات الخضراء: الإصدار التراكمي 2012 - 2021

(مليون دولار أمريكي)

الدولة	المملكة المغربية	لبنان	الإمارات العربية المتحدة	جمهورية مصر العربية	المملكة العربية السعودية
قيمة الإصدارات	356	60	2554	850	1300

المصدر: IFC (2022).

من جهة أخرى شهدت بعض الدول العربية وخاصة الخليجية تطورًا أسرع للصكوك الخضراء بالنظر إلى قدرتها على جذب شرائح عريضة من المستثمرين الذين لا يرغبون في امتلاك السندات ذات العوائد الثابتة بما أن الصكوك تقوم على مبدأ المشاركة في الربح والخسارة على عكس السندات. وتعرف الصكوك كوثائق تصدر باسم مالكها بفئات متساوية القيمة وتمثل حصصًا شائعة في أصول مشروع معين أو نشاط استثماري خاص، وذلك لتيسير شراء وتداول هذه الصكوك، وبذلك يشبه الصك الإسلامي السهم الذي يصدر بفئات متساوية ويمثل حصة شائعة في صافي أصول الشركة المساهمة، كما أنه يلتقي في ذلك مع السندات التقليدية والتي تصدر بفئات متساوية. من هنا يمكن للصكوك الخضراء المساهمة في تنمية الاستثمارات الخضراء عبر توفير موارد مالية ملائمة لهذه الاستثمارات، من حيث الآجال المطلوبة، ودرجة المخاطر، ونوعية القطاعات، وطريقة التمويل الملائمة. بمعنى آخر، تسهم الصكوك الإسلامية في حشد المدخرات وتوجيه الاستثمارات من خلال الربط المباشر بين نشاطي الادخار والاستثمار على أساس قاعدة الربح والعائد الحقيقي الناتج عن إضافات فعلية محققة، وزيادة في تنمية الثروة والدخل الفعلي، نتيجة لأنشطة إنتاجية حقيقية.

3.3.5 تعزيز الشراكة بين القطاع العام والخاص المحلي والأجنبي

لن تتمكن الموازنة العامة للدولة بتحمل عبء توفير التمويل اللازم لمشروعات البنية التحتية بتنوعها، إذ تتطلب تعبئة الموارد من القطاع الخاص المحلي والدولي، بالإضافة إلى الإفادة من خبراته. لذلك، تعد الشراكة بين القطاعين العام والخاص أساسية لتعزيز فرص الاستثمار في البنى التحتية الضرورية مناخيًّا. في الوقت نفسه، يمكن أن يشكل هذا النوع من الشراكة تحديًا للقطاع الخاص لأن تغير المناخ يخلق حالة من عدم اليقين فيما يتعلق بحالة العرض والطلب والأسعار والمخاطر المتعلقة بالأصول في المستقبل، في حين تتطلب هذه الشراكات درجة معينة من القدرة على التنبؤ لجذب الاستثمار، وهو ما يدفع إلى ضرورة هيكلة أدوات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وتنظيمها بشكل يوفر قاعدة متوازنة لتقاسم المخاطر والأدوار وتوزيعها ضمن رؤى طويلة المدى تعوض عدم اليقين بشأن تغير المناخ وتأثيراته من خلال بناء الخيارات والحلول ودراسات الجدوى بشكل مبكر من دورة الشراكة بين القطاعين العام والخاص للاستفادة من القدرة على التنبؤ التعاقدي. ونجحت عديد من دول العالم في بناء قدرات ونظم جاذبة لمثل هذه الشراكات حيث تزايدت عمليات الشراكة بين القطاع الخاص والقطاع العام في عديد من الدول خلال العقدين الأخيرين بالنظر إلى فعاليتها في تمويل وبناء وإدارة

وتشغيل مشروعات البنية التحتية والمرافق العامة للدولة، لا سيما مشروعات توليد الطاقة المتجددة والطرق والاتصالات والمواصلات والجسور والمطارات والموانئ وسكك الحديد والنقل والقطاع الصحي والتعليمي والمياه ومشروعات الصرف الصحي وغيرها. وتطورت الشراكة من خلال عدة أشكال للتعاون، مثل «عقود الامتياز، عقود التأجير التشغيلي، وغير ذلك»، بهدف تعزيز تطوير القطاعات المذكورة، واستخدامها بطريقة مستدامة، والارتقاء بمستوى الخدمات والصيانة وجودتها.

وتكمن أهمية هذا النوع من الشراكة لتمويل وتشغيل وإدارة وصيانة مشروعات البنية التحتية عوض تحميل الموازنة العامة للدولة الإنفاق على هذه المشروعات من بند النفقات الرأسمالية، وهو ما يسمح بتخفيف الضغوط على الموازنة العامة للدولة وتوجيه هذه الموارد نحو قطاعات تنموية أخرى أو حتى الاكتفاء بتقليص عجز الموازنة دون اللجوء إلى زيادة الاقتراض. ويلاحظ في هذا الإطار أن حجم الإنفاق الرأسمالي، لا سيما على البنية التحتية، بدأ يتراجع بالفعل في الدول العربية لصالح الإنفاق الجاري الذي تعاظم بواقع تضخم الإدارة الحكومية والزيادات السكانية التي أدت إلى زيادة الإنفاق على التعليم، والصحة، والدعم، وغيرها. من ناحية أخرى، يتم اللجوء إلى خيار الشراكة بين القطاعين العام والخاص للإفادة من قدرة القطاع الخاص على تنفيذ المشروعات العامة بكفاءة أكبر وسرعة في الإنجاز وبكلفة أقل والارتقاء بنوعية مستوى الخدمة وجودتها المقدمة إلى المواطنين، وبأسعار مناسبة، وهو ما يسمح بتعزيز وتفعيل دور القطاع الخاص وتركيز الدولة أكثر في قضايا الإشراف والتنظيم.

وتتعدد أشكال التعاقد للشراكة بين القطاع الخاص والعام، ومنها عقود الامتياز وعقود الإدارة والتأجير والمشروعات الجديدة. هذا وقد تم اشتقاق عديد من العقود بين القطاعين العام والخاص تحت ظل أشكال التعاقدات سابقة الذكر على غرار عقود الشراء والبناء والتشغيل (BBO) والبناء والتشغيل ونقل الملكية (BOT) والبناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية (BOOT) والبناء والتأجير والتملك ونقل الملكية (BROT) إلخ. وقد بينت التجارب الرائدة دوليًا في هذا المجال ضرورة إيجاد مجموعة من المتطلبات المبدئية لإنجاح الشراكة ما بين القطاع العام والخاص، وأهمها (1) وضع التشريعات والقوانين اللازمة بحيث تضمن الشفافية والمنافسة الشريفة والمتابعة والمراقبة، (2) إنشاء أطر مؤسسية لمتابعة هذا النوع من الشراكات والعقود، وتزويدها بالكوادر البشرية المؤهلة بالخبرة الفنية والمالية والقانونية اللازمة لطرح تلك المشروعات على المستثمرين، (3) إجراء دراسات الجدوى اللازمة لاختيار المشروعات التي سيتم إخضاعها لعمليات الشراكة، (4) وضع قواعد وأحكام خاصة باختيار المستثمر واختيار أفضل العروض، مع تشديد أسس التقييم التي تتفق مع طبيعة هذه المشروعات من النواحي المالية والفنية والتشغيلية. وأخيرًا تكتسب زيادة الوعي العام بأهمية الشراكة مع القطاع الخاص في تمويل وتطوير وتشغيل مثل هذه المشروعات وما لهذه الشراكة من آثار إيجابية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية أهمية قصوى للتمكن من تعظيم الإفادة من هذه الآلية المفيدة على الأصعدة التمويلية والتشغيلية للمشروعات الوطنية ذات العلاقة بالتغير المناخي.

وتظهر بيانات البنك الدولي في هذا الإطار أن دولاً كالبرازيل والصين والهند وتركيا استطاعت تفعيل هذه الأداة التمويلية بنجاح أكبر من الدول العربية (بلغ حجم الصفقات فيها 451، 289، 268، و156 مليار دولار على التوالي). ويتصدر المغرب المنطقة العربية بنحو 22.5 مليار دولار، حيث اكتسب تجربة متقدمة من عقد عديد من الصفقات التي ساهمت في تنفيذ مشروعات توليد الطاقة بالأساس بما يعادل 16 مليار دولار بالإضافة إلى مشروعات المياه والصرف الصحي والتعليم والصحة، والسكك الحديدية، والطرق السريعة، وغيرها. ويُمكن ملاحظة أن هذا النجاح قد اعتمد على تشكيل لجنة وطنية لمشروعات الشراكة بين القطاعين العام والخاص تتحلى بكامل المصداقية والشفافية تعمل وفق مخطط مؤسسي واضح وموثوق وتمثل مشروعات الطاقة الشمسية نور1 ونور 2 ونور 3 ونور ميدلت أهم مشروعات الشراكة في المغرب باستثمار إجمالي بلغ 4.2 مليار دولار ساهمت فيه شركة أكوا باور السعودية بنصيب الأسد من خلال عقود بناء وتشغيل ونقل الملكية (BOT)، ساهمت في وضع المغرب ضمن أكثر الدول إنتاجًا للطاقة المتجددة في العالم كما ساهمت في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بكميات مقبولة.

4.3.5 مراجعة أدوار الصناديق التنموية والسيادية الإقليمية

تتوافر في المنطقة عدد من الصناديق التنموية من أهمها الصندوق العربي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبنك الإسلامي للتنمية وصندوق النقد العربي، بالإضافة إلى عدد لا بأس به من الصناديق التنموية الوطنية على غرار الصندوق الكويتي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، والصناديق السيادية على غرار صندوق الاستثمار السعودي وصندوق الاستثمار الكويتي وصندوق أبو ظبي وصندوق دبي. وقد بدأت بعض هذه المؤسسات المالية تستجيب لتداعيات التغير المناخي كأحد أهم التحديات التي قد تقوض سلامة وصحة الشعوب واستدامة الكثير من الأنشطة الاقتصادية والبنى التحتية، بالإضافة إلى الاستجابة إلى الدعوات المتكررة لمؤتمرات المناخ منذ عقود. وقد أعلنت بالفعل عديد من المؤسسات المالية التنموية في المنطقة عن استحداث برامج جديدة لدعم التحول إلى اقتصادات خضراء من خلال تحفيز المشروعات التي تحدُّ من التدهور البيئي وتخفيض الانبعاثات الكربونية، وتشجيع إنشاء المشروعات الخضراء الجديدة لا سيما في مجالات الطاقة المتجددة. على سبيل المثال أعلن الصندوق العربي عن تقديم قروض للمشروعات الخضراء بشروط ميسرة أكثر من المشروعات الأخرى، وتقديم معونات فنية لإعداد دراسات الجدوى وتصاميم المشروعات الخضراء، وإطلاق مشروعات مسابقات لتمويل المشروعات الخضراء الصغيرة المبتكرة. من جهة أخرى، وبالنظر إلى ما تمثله الصناديق السيادية العربية من موارد مالية مهمة (نحو 3.5 ترليون دولار وهو ما يمثل 34 في المائة من إجمالي الموارد المالية المعروفة للصناديق السيادية في العالم في 2023) فان توجهها نحو تخصيص حصة معلنة من مواردها لتمويل المشروعات الوطنية أو الإقليمية أو حتى الدولية الهادفة إلى مواجهة التغير المناخي قد يعد خطوة إيجابية جدًّا بالنظر إلى العقيدة الاستثمارية التقليدية لها التي كانت تدفع بالاستثمار في قطاعات محافظة تحوطًا من المخاطر المالية المختلفة من منطلق حماية وضمان الموازنة والاقتصاد من تقلبات الأسعار العالمية

للنفط والغاز ومساعدة الدول على توظيف السيولة وزيادة حجم الادخار للأجيال القادمة. ويبدو أن المراجعات التي تمت إثر الأزمة المالية العالمية لعام 2008 بالإضافة إلى التراجعات الكبيرة التي شهدتها أسعار النفط في 2014 و2020 سارعت الدول النفطية خاصة دول مجلس التعاون الخليجي إلى تعديل توجهاتها الاقتصادية من خلال رؤى طموحة للتنويع الاقتصادي والتحول الطاقي والاقتصاد الأخضر إيمانًا بأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة. وفي هذا السياق أقدمت بعض هذه الدول على مراجعة أدوار صناديقها السيادية للعب أدوار فعالة ومتقدمة أكثر في تحقيق الاستدامة لا سيما من خلال توجيه استثماراتها أكثر نحو الداخل ونحو القطاعات المستهدفة بالأساس. في هذا الإطار أعلن صندوق الاستثمار السعودي وفق خطته للفترة 2020–2025 أنه يسعى لتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 كونه المحرك الأساسي للاقتصاد والاستثمار فيها، وذلك من خلال رسم خارطة طريق طموحة لتمويل مشروعات رؤية المملكة 2030 بالإضافة إلى تمويل مشروعات مبادرة الشرق الأوسط الخضراء التي أعلنت عنها المملكة في قمة شرم الشيخ 2022 التي تستهدف التقليل من الانبعاثات الكربونية إلى أكثر من 10 في المائة من المساهمات العالمية لا سيما من خلال تقليل انبعاثات الناجمة عن إنتاج النفط في المنطقة بنحو 60 في المائة، وزراعة 50 مليار شجرة منها مليار شجرة في السعودية.

وتكمن أهمية هذه المبادرات والأدوار الجديدة للمؤسسات المالية الإقليمية على غرار أخواتها الدولية هو تعزيز الوعي لديها ولدى نظيراتها بأهمية هذا التصحيح في أدوارها من جانب، وإمكانيات الربح الوفير والقابل للاستدامة في مجالات الاقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة وغيرها بالنظر إلى الأفق الواسع في تطويرها وتعزيز إنتاجيتها كلما تطورت التقانة من جهة أخرى. وأخيرًا يمثل هذا التوجه إطارًا محفزًا لدور القطاع الخاص وتطوير وتعميق أدوار القطاعات المالية حيث تعمل الصناديق السيادية في الدول على إصدار وإدارة أدوات مالية محفزة للأسواق على غرار السندات والصكوك الخضراء وشهادات الكربون وغيرها، بالإضافة إلى آفاق التعاون بين المؤسسات الإقليمية المختلفة في الدول العربية ومع بقية دول العالم في مجال تبادل التقانة والمعلومات والتجارب والبحث العلمي.

4.5 تخضير السياسة المالية لتوسيع الحيز المالي

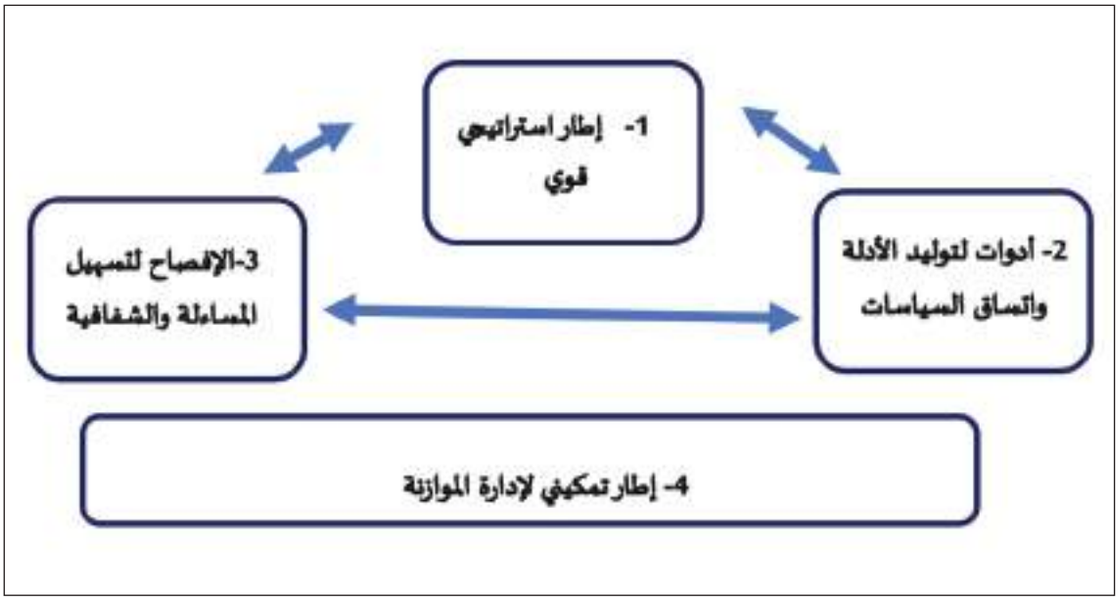
يتمثل تخضير الموازنة مفاهيميًّا في استخدام أدوات صنع السياسات العامة لتحقيق الأهداف البيئية والمناخية. فمن زاوية تمويل التحول البيئي، يهدف تخضير السياسة المالية إلى رفع تحديات تعبئة الموارد بتحسين مستوى الحيز المالي للموازنة لضمان عملية تمويل الانتقال الطاقي دون السقوط في مخاطر عدم استدامة المديونية، حيث تقدم جميع تدابير التخضير عائدًا مزدوجًا. فعلى سبيل المثال يعد إصلاح منظومة الدعم بمراجعة تسعير المياه للحد من إهدار الثروة المائية عبر تحرير سعر المياه العذبة، مع مراعات وضعية الشرائح الأقل دخلاً، أفضل ضمان لخفض حجم الإنفاق العام على دعم أسعار المياه والحفاظ على الموارد المائية. وبالمثل، فإن تسريع الانتقال الطاقي عبر الاستثمار في الطاقات المتجددة وفي بنية تحتية مستدامة من شأنه أيضًا أن يدفع إلى تحسين حالة المالية العامة من خلال خفض دعم المواد الهيدروكربونية وإلى الحفاظ على بيئة مستدامة.

وأمام غياب تصور متكامل لتخضير السياسات العامة وعدم وجود العمق المطلوب لتسريع التحول البيئي في الإجراءات المطروحة في قوانين المالية في معظم الدول، وضعت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الإطار الشامل لتخضير الموازنة الذي يتألف من أربع ركائز، على النحو المبين في الشكل رقم (2.5)، (1) إطار استراتيجي قوي، و(2) أدوات لتوليد الأدلة واتساق السياسات، و(3) الإفصاح لتسهيل المساءلة والشفافية، و(4) إطار تمكيني لإدارة الموازنة. وفي هذا الإطار، يمكن ملاحظة أن سياسات تخضير الموازنة في المنطقة العربية لا تتمتع بالمكانة التي تستحقها نظرًا لغياب حيز مالي مريح بالنسبة للدول غير النفطية وحالة التردد عند بعض الدول النفطية، وكذلك لتراجع أطر الحوكمة. فمسار إصلاح المالية العامة الحالي لا يمكن أن يعزز مستوى الحيز المالي ويسمح بتمويل التحول البيئي بشكل جيد. ولضمان نجاح تخضير الموازنة يجب العمل على تطوير مختلف الأدوات التي تعزز ذلك. فعلى مستوى الإنفاق يجب تناول تأثير الإجراءات على الأهداف البيئية والمناخية الوطنية من خلال اختبارات الإجهاد بكل جدية لضمان اعتبارات الكفاءة. وعلى مستوى المردودية، من الضروري تحديد أهداف للأداء متناغمة مع الأهداف البيئية والمناخية الوطنية.

5.5 تخضير السياسة النقدية والرقابة المصرفية

بدأت العديد من البنوك المركزية في العالم بتقييم استباقي للمخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية، حيث تشير أغلب الدراسات إلى التداعيات السلبية للمخاطر المناخية على أهداف البنوك المركزية من استقرار الأسعار واستقرار مالي، حيث لا يمكن للبنك المركزي تجاهل تغير المناخ نظرًا لتداعياته على استقرار الأسعار (ارتفاع المفرط لأسعار المواد الغذائية على سبيل المثال) والاستقرار المالي (تهديد المخاطر المادية والمخاطر الانتقالية للقطاع المصرفي وقطاع التامين وأسواق المال). وبالتالي البنوك المركزية مدعوة للتصدي إلى هذه التداعيات السلبية، وكذلك إلى الانخراط في التحول البيئي باستعمال أدواتها النقدية من جهة وسلطتها الإشرافية على القطاع المصرفي. ولكن انخراطها يبقى رهينة قدرتها وإرادتها على تخضير أدوات السياسة النقدية لتوجيه تمويل الاقتصاد إلى مشروعات تراعي متطلبات عدم الإضرار بالبيئة وتسرع الانتقال الإيكولوجي.

الشكل رقم 5. 2: إطار تخضير الموازنة من منظار منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية



المصدر: OECD(2020) .

كذلك، فإن التغيرات المناخية وتداعياتها الاقتصادية تدفع البنوك المركزية إلى أن تتخلى عن مبدأ «حياد السوق» في تنفيذ سياساتها النقدية التقليدية، حيث يتدخل البنك المركزي ليشتري نسبة من حافظة السوق من السندات الحكومية والشركات والبنوك دون اعتبار البصمة البيئية للمشروعات الممولة. ولكن مع تنامي مخاطر التغيرات المناخية تلجأ البنوك المركزية أكثر فأكثر إلى أن تأخذ في الاعتبار كثافة الكربون في الأصول في سياق سياستها النقدية. ومن الضروري في هذا الإطار أن يقع إثراء أدوات البنوك المركزية بآليات تحفيز نحو اقتصاد يراعي متطلبات الحفاظ على البيئة (من مثال أسعار الفائدة المتمايزة وتخضير الضمانات)، وأن يقع تطوير نظم الرقابة المصرفية (من مثال تخضير معايير الرقابة المصرفية) لتحفيز تمويل التحول البيئي، على النحو التالي:

- **أسعار الفائدة المتمايزة**: بغرض تشجيع وتوجيه التمويل نحو المشروعات البيئية والحد من البصمة الكربونية في القطاعات التقليدية، يمكن للبنوك المركزية العربية أن تقدم أسعار فائدة متمايزة على عمليات الإقراض، تكون تفاضلية للمشروعات الصديقة للبيئة وتتحمل موازنة الدولة كلفة الدعم، بينما تكون أسعار فائدة لتمويل باقي المشروعات مطابقة لكلفة السوق النقدية.
- **تخضير الضمانات في عمليات إعادة التمويل:** تضطلع البنوك المركزية بدور محوري في وضع الإطار التشريعي الذي من شأنه أن يسرع الانتقال البيئي عبر إزالة الكربون من النظام المالي وبالخصوص من أصول الشركات غير المالية المدرجة في إطار الضمانات، كما يمكن من التوسع في دائرة التخضير لفئات الأصول الأخرى. ويمكن إدراج المسائل البيئية في أطر الضمانات. وبالتالي يجب أن نفرق بين نهجين (Dafermos et al.، 2022):

- **نهج البصمة البيئية**، الذي يتم فيه تعديل خصم وأهلية الضمان على أساس الآثار البيئية للأصول المالية.
- **نهج مجابهة المخاطر البيئية**، الذي يتم بموجبه أعادة تقييم الائتمان على ضوء تداعيات التحولات المناخية على القطاع المالي.
- **تخضير معايير الرقابة المصرفية:** البنوك المركزية العربية مدعوة إلى تقليل البصمة الكربونية في محفظتها وفي محفظة القطاع المصرفي عبر تخضير سياستها النقدية ونظم الرقابة المصرفية كي تدفع البنوك إلى تعزيز إدارة المخاطر المناخية (مخاطر مادية ومخاطر انتقال) بشكل أفضل وتحفز القطاع الخاص إلى الاستثمار بقوة في مشروعات صديقة للبيئة وتجنب الاستثمار في المشروعات الملوثة. ومن آليات تخضير الرقابة المصرفية يمكن للبنوك أن تدرج المخاطر المتعلقة بالمناخ في الاعتبار عند اتخاذ قرارات الإقراض، ويكون ذلك بتخفيض نسب المخاطر الموظفة على القروض الموجة لتمويل مشروعات ذات البصمة الكربونية المرتفعة عند احتساب معدل كفاية رأس المال.

6.5 التحديات

لم تحظ التحديات المتعلقة بتغير المناخ بالمكانة التي تستحقها في السياسات العامة للعديد من الدول العربية إلى اليوم على الرغم من أن المنطقة العربية مهددة بشدة من جراء هذه الاضطرابات المناخية. وتظل مشكلة تمويل التحول البيئي حاسمة في تحسين صمود الاقتصادات العربية لمخاطر تغير المناخ. ولا بد من الاعتراف في هذا الإطار بإن مصادر المالية العامة لن تكون كافية لتمويل التحول الأخضر في أغلب الدول بالنظر إلى تقديرات الاحتياجات التمويلية للاستثمارات الخضراء، وبالتالي ستكون الحاجة متزايدة لتعبئة التمويل الخاص المحلي والأجنبي خاصة من خلال الأدوات المالية غير الافتراضية سالفة الذكر. وتجدر الإشارة إلى أن تخضير التمويل العام يواجه تحديات تشريعية وتنظيمية وبشرية، وكذلك تعبئة رأس المال الخاص سيواجه مجموعة من التحديات واسعة النطاق بما في ذلك مشكلات استيعاب العوامل الخارجية البيئية، وعدم تناسق المعلومات وعدم كفاية القدرة التحليلية للمصدرين والمستثمرين، ونقص التعريفات المقبولة عمومًا وعدم تطابق مستوى النضج بين مختلف الفاعلين. وعلى سبيل المثال فإن التعريف غير الواضح للتمويل الأخضر يترك مجالًا لـ «الغسيل الأخضر»، مع قيام مصدري «الأصول الخضراء»، على سبيل المثال، بتقديم ادعاءات مضللة حول الطبيعة الصديقة للبيئة لأصولهم. علاوة على ذلك، فإن الأفق الزمني قصير المدى للمدخرين والمستثمرين لا يتناسب مع الطبيعة طويلة الأجل لمشروعات الاستثمار الأخضر، والتي غالبًا ما تمتد لأكثر من عقد من الزمان.

تمثل التكاليف الخارجية لانبعاثات الكربون التي لا يتم أخذها في الاعتبار بشكل كافٍ في الأسعار تحديًا أمام تطور دور الأسواق المالية وأدواته المختلفة في نجاح تعديل انبعاثات الكربون من خلال شهادات الكربون، مما يضعف جاذبية الاستثمارات في الطاقات الجديدة وكفاءة الطاقة وخاصة فيما يتعلق بخلق سوق ثانوية جاذبة

وكفؤة. لذلك فان التسعير الصحيح لانبعاثات الكربون من خلال إلغاء دعم الوقود الأحفوري من ناحية وإدخال أنظمة تداول شهادات الكربون أو ضرائب الكربون من ناحية أخرى سيكون ضروريًّا في المرحلة القادمة من خلال تكيف الأنظمة المالية في المنطقة (وهذا بالتحديد ما تسعى إليه الشركة القابضة لتنمية الأسواق المالية من خلال الاتفاق مع البنك الزراعي المصري وشركة«ليبرا كابيتال» لتأسيس أول شركة مصرية لتطوير وإدارة وإصدار شهادات الكربون).

يتعين فهم أدوار المتداخلين المختلفين من الوسطاء الماليين المهمين والمؤسسات التي تقود تخضير النظام المالي، بما في ذلك البنوك وكبار المستثمرين والمؤسسات المالية الدولية، فضلاً عن السلطات التنظيمية والرقابية والبنوك المركزية. وعلى وجه الخصوص، يمكن أن يكون للسلطات التنظيمية والبنوك المركزية تأثيرًا مهمًا على السرعة التي يتم بها تخضير النظام المالي، حيث يحدد النظام القانوني والإشرافي إطار عمل النظام المالي، فالبنوك على سبيل المثال تلعب دورًا مهمًا في النظام المالي الوطني والدولي؛ لأنها تمثل حصة مهمة من المدخرات من جهة ومن الأصول المالية من جهة أخرى. على وجه الخصوص، يتعين على الدول العربية وضع عديد من التدابير لتعزيز قدرة البنوك على تعبئة المدخرات عمومًا من خلال تعزيز النفاذ المالي وكفاءة آليات الإقراض وتقييم المخاطر، لا سيما من خلال رفع مستوى المنافسة في القطاع المصرفي والمالي عمومًا (Abdmoulah، 2022) بالإضافة إلى تعزيز القدرة على تعبئة التمويل البنكي من أجل التنمية المستدامة وتعميم مراعاة البيئة الخضراء للتمويل في النظام المصرفي. وتشمل هذه الإجراءات متطلبات الإقراض ذات الأولوية والتمويل بأقل من سعر السوق عن طريق دعم سعر الفائدة واعتماد مؤشرات أداء واضحة لأحجام الإقراض الأخضر ومجالاته. ومع ذلك، فإن هذه الإجراءات تنطوي على مخاطر؛ لأنها قد تؤدي أيضًا إلى سوء تخصيص الموارد المالية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تسبب هذه التدابير مخاطر مالية يجب أن تؤخذ هذه المخاطر في الاعتبار عند تصميمها (UNEP،2016). أما بالنسبة للمؤسسات الاستثمارية التي تلعب دورًا مهمًا على الصعيد العالمي والإقليمي بالنظر إلى حجم تمويلها بما في ذلك صناديق المعاشات وصناديق الثروة السيادية والتأمينات، فإنها مقيدة بعدد من القيود منها على سبيل المثال عدم تضمين الاستثمارات الخضراء بشكل عام في المعايير ذات الصلة لوكالات التصنيف الائتماني. بالإضافة إلى ذلك، عادة ما تكون الاستثمارات الخضراء غير كافية من حيث حجمها في نظر الصناديق. وأخيرًا وبشكل عام تمثل اللوائح السائدة في الدول عائقًا حتى ولو كانت المؤسسات الاستثمارية على استعداد للاستثمار في مشروعات طويلة الأجل ومستدامة، وعمومًا ما تدفع هذه اللوائح إلى الاستثمار بطريقة محدودة للغاية؛ لأن هذا التنظيم يتطلب استراتيجيات استثمار حذرة ومحافظة.

7.5 التوصيات

فيما يلي بعض التوصيات التي تستهدف تعزيز قدرة الدول على توجيه التمويل إلى مشروعات تراعي متطلبات عدم الإضرار بالبيئة وتسريع الانتقال الإيكولوجي.

- **تحديد أسعار فائدة تفاضلية لتمويل التحول البيئي:** على البنوك المركزية العربية أن تعتمد سياسات الحد من البصمة الكربونية في القطاعات التقليدية وتشجيع المشروعات الصديقة للبيئة بتقديم أسعار فائدة متميزة على كلفة الاقتراض من السوق النقدية.

- **تخضير الضمانات في عمليات إعادة التمويل:** البنوك المركزية العربية مدعوة الى تطوير تشريعاتها لتسريع الانتقال الإيكولوجي بوضع الإطار التشريعي الذي من شأنه أن يسرع الانتقال البيئي، بوضع ضوابط بيئية للأوراق المالية التي يحتفظ بها البنك المركزي كضمانات مقابل القروض التي يقدمها للبنوك.

- **ادراج البصمة الكربونية عند احتساب معدل كفاية رأس المال:** ومن آليات تخضير الرقابة المصرفية يمكن للبنوك أن تدرج المخاطر المتعلقة بالمناخ في الاعتبار عند اتخاذ قرارات الإقراض، ويكون ذلك بتخفيض نسب المخاطر الموظفة على القروض الموجهة لتمويل مشروعات ذات البصمة الكربونية المرتفعة عند احتساب معدل كفاية رأس المال.

- **مراجعة تقييم تداعيات المخاطر المناخية على القطاع المصرفي:** البنوك المركزية مدعوة بشكل خاص إلى اعتماد المراجعات المطلوبة في تقييم المخاطر المصرفية على نحو يوجه اختبارات الضغط المصرفية نحو مراعات مخاطر المناخ (مخاطر مادية ومخاطر انتقال) من أجل التأثير على السلوك الاستثماري المشترك، مما يدفع القطاع الخاص إلى الاستثمار بقوة في مشروعات صديقة للبيئة وتجنب الاستثمار في المشروعات الملوثة.

- **مراجعة المبادئ التوجيهية واللوائح المالية للقطاعات المصرفية على نحو يسمح بتجنب التشوهات التنافسية بسبب ارتفاع التكاليف المتعلقة بالأنشطة المالية الخضراء:** مراجعة المبادئ التوجيهية واللوائح المالية للقطاعات المصرفية مما سمح الى هيئات الرقابة المصرفية بتحقيق رافعة مالية فعالة للاستثمارات الخضراء من جهة، وتقييم المخاطر المناخية بكفاءة لا سيما المتعلقة بالأصول من جهة أخرى. ويمكن الاستئناس بالممارسات الدولية الناجحة في هذا المجال من خلال إقرار تضمين معلومات عن الجوانب البيئية والاجتماعية والحوكمة في الإفصاح المالي للقطاعات المصرفية والقطاع الخاص عمومًا.

- ضرورة إدراج حوافز مالية وإرساء سياسة اتصالية للتوعية البيئية: إن أية مبادئ توجيهية طوعية وحدها لن تكون كافية إذا لم تكملها حوافز مالية وتنظيمية. وبالتالي هناك حاجة ماسة إلى بناء القدرات لأغراض التوعية البيئية والأغراض المهنية الفنية المطلوبة في تقييم المخاطر والتسعير والخدمات المصرفية ذات العلاقة بالأدوات والتمويل الأخضر عمومًا.

- **التنسيق بين السياسة النقدية والسياسة المالية:** ان للبنوك المركزية والهيئات التنظيمية التي تعمل

تحت اشراف وزارة المالية أدوارًا مهمة لدفع الأسواق المالية نحو المزيد من الاستدامة، وذلك عن طريق وضع السياسات واللوائح المناسبة. ومن الضروري بداية أن تقوم البنوك المركزية بعملية تخضير سياساتها النقدية وتغيير طريقة إشرافها المصرفي من أجل ضمان جاذبية السندات الخضراء مقابل الأوراق المالية التقليدية نظرًا لسعر خصم أقل في أثناء إعادة التمويل للعمليات التي تفضل تمويل التحول البيئي.

- **التنسيق بين وزارات المالية والبيئة:** فرض تنسيق موضوعي بين وزارات المالية والبيئة للإبلاغ عن المخاطر البيئية بشفافية أكبر، حيث إن ضعف الإفصاح ومن ثمة القدرة على تقييم الأثر البيئي قد يمنع الدمج الكامل للعوامل البيئية المادية في صنع القرار الاستثماري، مما سيؤدي إلى إدارة غير مناسبة للمخاطر وربما زيادة الحذر بشأن المخصصات للاستثمارات الخضراء.

الفصل السادس

حوكمة التحوّل الأخضر وتنسيق السياسات

1.6 مقدمة

مع استضافة مصر لمؤتمر الأطراف السابع والعشرين عام 2022 واستضافة الإمارات العربية المتحدة لمؤتمر المناخ خريف عام 2023، أصبح تغيرّ المناخ قضية رئيسية في منطقة الدول العربية، والتي تعد من أكثر المناطق تأثرًا بتغيّر المناخ. على أرض الواقع وفي البلدان الأقل نموًا في المنطقة العربية، وسّعت برامج التعاون الدولي في السنوات الأخيرة مجال دعمها لمساعدة البلدان على إدارة المخاطر متعددة الأبعاد وإعادة البناء بشكل أفضل في حالات عدم الاستقرار الداخلي. يتضمن ذلك مبادرات جديدة لتغيّر المناخ في دول مثل العراق وفلسطين والصومال والسودان وسوريا واليمن، حيث يتم مساعدة هذه البلدان على تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًّا وتوسيع نطاق العمل المناخي.

ويتمثل أحد التحديات في تنفيذ أجندة العمل المناخي الدولية على نطاق واسع في الاضطرار إلى توفير حلول منخفضة الكربون عبر قطاعات الاقتصاد بأكملها. فعلي سبيل المثال، تستضيف منطقة الدول العربية أعلى مستويات الإشعاع الشمسي في العالم، ومع ذلك يولد ما يقرب من 7 في المائة فقط من الطاقة في المنطقة من المصادر المتجددة، وما بين 1–2 في المائة فقط من الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح. هذا وفي السنوات القادمة، سوف يمثل التحوّل من مصادر الطاقة التقليدية للنفط والغاز إلى الطاقة النظيفة أحد أعظم فرص القطاع الخاص. فكما توضح المؤشرات في السنوات الأخيرة، نجحت بلدان المنطقة في توسيع قدرات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح عشرة أضعاف، من 0.5 جيجاوات فقط في عام 2008 إلى نحو 7.2 جيجاوات في عام 2018، بينما أدت المزادات الأخيرة إلى انخفاض أسعار الطاقة الشمسية بشكل قياسي عالمي. لا يزال هذا المسار التصاعدي في مرحلة أولية، وهو تطور إيجابي ويمكن للمنطقة تنميته من خلال شراكات مع القطاع الخاص.

وأحد الأسس المهمة لهذا العمل يتمثل في المساهمات المحددة وطنيًّا وخطط العمل الوطنية للطاقة المتجددة والتي اعتمدتها الدول في جميع أنحاء المنطقة في السنوات الأخيرة. وقد أفرزت هذه العمليات وغيرها أهدافًا أكثر طموحًا وسياسات مبتكرة كأساس لجذب الاستثمار الخاص، وإصلاح دعم الطاقة، وإنشاء مؤسسات الطاقة المتجددة والصناديق الوطنية، وتجربة مناطق تنمية الطاقة المتجددة، ويبلغ الهدف الإقليمي التراكمي بحلول عام 2035 لقدرات الطاقة المتجددة 190 جيجاوات بزيادة قدرها 26 ضعفًا عن مستويات 2018. سيتطلب تحقيق هذه الرؤية بيئة تمكينيه قوية على المستوى القُطري، بما في ذلك السياسات المعززة التي تقلل من مخاطر المستثمرين. وهناك مزيد من الدعم المطلوب لمساعدة معظم البلدان العربية على تحديد الحواجز والمخاطر التي تواجه الاستثمار الخاص في الطاقة المتجددة ووضع سياسات للحد من هذه المخاطر وتحفيز استثمارات القطاع الخاص على نطاق واسع. وعلى الرغم من أن النمو المحقق في المنطقة في مجال الطاقة المتجددة كان في منشآت الطاقة الشمسية الكبيرة التي تهدف إلى تنويع الطاقة على المستوى الوطني، لا تزال هناك فجوات كبيرة في ضمان وصول هذه الطاقة المستدامة للذين يعيشون تحت خط الفقر، والذين أيضًا زادت أعدادهم بسرعة في السنوات الأخيرة بسبب ضعف حالة الاستقرار والتداعيات الاقتصادية لجائحة كوفيد- 19 والحرب

الروسية الأوكرانية. وهناك حاجة إلى توسيع شراكات محلية للتعاون الدولي الإنمائي في مجال الطاقة المستدامة لنشر حلول لا مركزية مثل الشبكات الشمسية المصغرة والحلول خارج الشبكة لتوسيع الوصول إلى الطاقة.

من جانب آخر، وكما ذكر في الفصل السابق، كانت ولا تزال الحاجة إلى زيادة التمويل، خاصة ما يتصل ببرامج التكيّف مع المناخ للدول المعرضة للخطر، محور تركيز رئيسي في مؤتمرات المناخ، حيث يكتسب أهمية خاصة على جدول العمل المناخي لدول المنطقة العربية. فالملاحظ في السنوات الأخيرة أنه وإن كان هناك تقدم عالمي في حشد الاستثمارات العامة والخاصة للتخفيف من آثار تغيّر المناخ والطاقة النظيفة، إلا أن التقدم كان أقل وتيرة فيما يخص التكيّف مع المناخ. وتحتاج معظم دول المنطقة الدعم ليس فقط في تنفيذ برامج التكيف، بل وبقدر ملح لإعداد وتطوير خطط التكيّف الوطنية والمساعدة في تصميم جيل جديد من مبادرات التكيّف الموسعة من أجل التنمية المقاومة للمناخ. وعلى الرغم من القرار التاريخي لمؤتمر المناخ 27 بإنشاء آلية لتمويل تعويض الدول الأكثر احتياجًا والأشد تأثرًا بالتغيرات المناخية عن الأضرار والخسائر التي لحقت بها، إلا أن حدة الخلاف حول مشكلات التمويل سواء للتخفيف أم للتكيف ظلت بدون حلول مرضية، وسوف تكون نقطة ساخنة للنقاش في مؤتمر المناخ 28 بالإمارات، حيث ستستمر المنطقة العربية في موقع قيادي بارز في مجال المناخ خلال ما تبقي من العام الجاري والعام المقبل.

يأتي ذلك في لحظة حرجة في المنطقة، حيث تتسارع تأثيرات المناخ، وتتوسع احتياجات التكيّف مع المناخ، ويتزايد المسار إلى انتقال الطاقة النظيفة. نحن نشهد المزيد من الطموح في جميع أنحاء منطقة الدول العربية للمضي قدمًا في انتقال أو تحوّل منخفض الكربون وقادر على الصمود مع تغير المناخ، حيث عمل COP27 وسيعمل COP28 كنافذة حاسمة للدعوة إلى تنفيذ الإجراءات التحويلية وتوسيع الدائرة المؤيدة للتغيير. بشكل عام، سيكون الطريق إلى (COP28) كما كان إلى (COP27)، فرصة فريدة لتسليط الضوء على منطقة الدول العربية كنقطة ساخنة لمخاطر المناخ العالمية وأولوية مهمة لاستثمارات التكيّف مع المناخ، وكونها شريكًا مهماً، بل -أساسيًّا- للتحوّل العالمي للطاقة النظيفة والاقتصاد الأخضر.

ولا يمكن لهذه الشراكة أن تنفذ التحوّل المطلوب دون إطار لحوكمة العمل المناخي بدول المنطقة، يولّد سياسات للتغيير قابلة للتطبيق ويراعي عامل عدم اليقين ومخاطر التحوّل وينشئ البناء المؤسسي ذو المرونة والقدرة على استيعاب عمليات التغيير وإدارتها. إن التغير المطلوب ليس في المناخ، ولكن في النظم التي أفرزت التغيير المناخي وما زالت تكرسه.

وعليه، نناقش فيما يلي الركائز الأساسية لحوكمة العمل المناخي مع التركيز على ما يتعلق منها بالتحوّل الأخضر في الدول العربية، وذلك من خلال أولاً عرض لمفهوم الحوكمة ومبادئها الأساسية، وأهميتها للتنمية المستدامة، ودورها في دعم التحوّل. ثانيًا، يلي ذلك عرض للأسس المؤسسية للتحوّل الأخضر ومبادئ الحوكمة، وثالثًا، يتم تحليل أداء الدول العربية فيما يتعلق بحوكمة التحوّل الأخضر، وأخيرًا، يتم استخلاص الدروس المستفادة وتقديم بعض السياسات المقترحة للدول العربية لتعزيز حوكمة العمل المناخي والتحوّل الأخضر.

2.6 نحو مفهوم الحوكمة الخضراء

تعد قضية الحد من التغيرات المناخية من أهم القضايا التي تواجه العالم في الوقت الحاضر، حيث تعاني الدول من تفاقم الآثار الضارة المترتبة على التغيرات المناخية، نتيجة الاستخدام غير الفعّال لمصادر الطاقة غير النظيفة. لذلك، يحظى مفهوم التحوّل الأخضر باهتمام كبير على المستويات الدولية، ويسعى صانعو السياسات إلى اتخاذ إجراءات فعّالة تدعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. ويهدف التحوّل الأخضر إلى دعم عملية التنمية الاقتصادية في مختلف الدول مع مراعاة الاعتبارات البيئية في الوقت نفسه. ولكي تؤتي عملية التحوّل الأخضر ثمارها المرجوة، يجب حوكمة هذه العملية من خلال ضمان وجود مؤسسات قوية وفعّالة على المستوى الوطني لدعم التحوّل الأخضر، ووضع السياسات والاستراتيجيات ذات الصلة وتنفيذها، وضمان مشاركة مختلف أصحاب المصلحة في هذه العملية والتنسيق فيما بينهم.

تزامن مع دفع عملية النمو الاقتصادي خلال العقود الماضية استخدام مكثّف وغير فعّال لمصادر الطاقة غير المتجددة. وقد ترتب على إهدار البشرية للموارد الطبيعية العديد من الآثار السلبية تشمل تلوث البيئة وتدهور نظامها الإيكولوجي. ويتضح ذلك من خلال استنزاف الموارد الطبيعية، والانبعاثات الضارة لغاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة، وما نتج عن ذلك من تفاقم الاحتباس الحراري وثقب الأوزون. وعليه، يتعين على الدول الالتزام بالأجندات الدولية التي تدعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، وصياغة استراتيجيات على المستوى الوطني تعزز من استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في كافة القطاعات وتقلل بشكل تدريجي من استخدام مصادر طاقة الوقود الأحفوري.

وفي هذا الصدد، تلعب الحوكمة دورًا فعالاً في دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة، حيث تدعم الحوكمة الرشيدة الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية (Nahar and Mishra، 2019). ويتحقق ذلك من خلال ضمان الحوكمة لإرساء الأطر المؤسسية القوية التي تعزز من وضع سياسات إلزامية تلتزم بها كافة القطاعات داخل الدولة. وتساعد تلك السياسات على الاستخدام الفعّال للموارد الطبيعية، وعلى دعم التحوّل التدريجي نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في كافة الأنشطة الإنتاجية، مع توفير التمويل اللازم للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. وتساعد أيضًا الأطر المؤسسية في تحديد المنافع أو المكاسب والخسائر المترتبة على تغير المناخ، مما يساهم في وضع سياسات ملائمة تأخذ في اعتبارها مصالح مختلف الفئات المتأثرة بسياسات الحد من التغيرات المناخية. (Fozzard، 2019) علاوة على ذلك، توضح الحوكمة الرشيدة أدوار كافة القطاعات ومسؤولياتها في دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر في إطار من الشفافية، مما يضمن تعاونًا أفضل بين القطاعات وتناسق الخطط والسياسات الخاصة بالتحوّل الأخضر. كذلك، توفر الحوكمة آلية للمساءلة، بحيث يتم محاسبة المسؤولين في كافة القطاعات في حالة عدم الالتزام بسياسات التغير المناخي (UNICEF، 2020).

وقد أكدت الأدبيات السابقة على دور المؤسسات والحوكمة في دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر والحد من التدهور البيئي في مختلف الدول. فمن الناحية النظرية، تؤكد نظرية السلع العامة على فشل القطاع الخاص في إنتاج السلع التي لها خصائص السلع العامة. ويمكن النظر للبيئة على أنها سلعة عامة، وبما أن القطاع الخاص لا يأخذ في اعتباره الوفورات الخارجية السالبة Negative Externalities (أي الانبعاثات الضارة) المترتبة على نشاطه الإنتاجي، فمن الضروري تدخّل الحكومة عن طريق سن تشريعات لحماية البيئة من الانبعاثات الضارة المصاحبة للنشاط الإنتاجي للقطاع الخاص (Dasgupta and De Cian، 2016). بجانب نظرية السلع العامة، تشير نظرية التحديث البيئي إلى أنه بعد الوصول لمستوى معين من النمو الاقتصادي، ترتبط عملية النمو الاقتصادي بتبني تقنيات موفرة للطاقة لا تضر البيئة وبالتالي، لا يوجد تعارض بين النمو الاقتصادي وجودة البيئة (Duit، 2005). وعليه، فإن الحوكمة، من شأنها ضمان استغلال الدولة للموارد الاستغلال الأمثل للحفاظ على البيئة وحماية حقوق الإنسان والأجيال القادمة.

بالإضافة إلى ذلك، تؤكد العديد من الدراسات التطبيقية على الدور الفعّال الذي تلعبه المؤسسات وجودتها في التصدي للتغيرات المناخية. فعلى سبيل المثال، تشير دراسة(Zalle، 2019) إلى أن المؤسسات التي تتمتع بكفاءة عالية لها أثر إيجابي في دفع عملية النمو الاقتصادي، وتعزيز التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر في دول أفريقيا. تعاني تلك الدول من صراعات عرقية ودينية تتسبب في عرقلة عملية التنمية الاقتصادية في تلك الدول، حيث تستنزف تلك الصراعات إيرادات الدولة من الموارد الطبيعية، وتتسبب في تدمير البنية التحتية، وتؤدي إلى هروب الاستثمارات إلى الدول الأكثر استقرارًا. وبالتالي، تساعد الأطر المؤسسية ذات الكفاءة والفعالية في التصدي لتلك الصراعات، وفي دعم التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، وفي دفع عملية النمو الاقتصادي في تلك الدول.

وكذلك تشير دراسة(Sinha et al،2019) إلى دور المؤسسات في زيادة كفاءة استخدام مصادر الطاقة وتعزيز التحوّل نحو استخدام مصادر طاقة نظيفة ومستدامة في دول البريكس والاقتصادات الناشئة، حيث تعتمد تلك الدول بشكل مكثف على مصادر طاقة الوقود الأحفوري في عملية النمو الاقتصادي، مما ترتب عليه تفاقم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وعليه، تلعب الأطر المؤسسية ذات الكفاءة والفعالية دورًا حيويًّا في مكافحة الفساد في تلك الدول، وفي تطبيق السياسات الواردة في الأجندات الدولية التي تعزز التحوّل نحو استخدام مصادر طاقة نظيفة ومستدامة في عملية التنمية الاقتصادية. علاوة على ذلك، تؤكد دراسة(Karim et al،2022) على دور المؤسسات في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في دول أفريقيا جنوب الصحراء، والتي تعد من أكثر المناطق تضررًا من التغيرات المناخية، حيث تعاني تلك الدول من تفاقم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مما يعيق من تطبيق أجندة التنمية المستدامة لعام 2030. لذلك، تتجه تلك الدول إلى وضع سياسات تحد من تزايد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ولكي تؤتي تلك السياسات ثمارها، يجب تطوير الإطار المؤسسي في تلك الدول واتباع إطار للحوكمة. ويتحقق ذلك عن طريق مكافحة الفساد وسيادة القانون وصياغة سياسات تساعد على تفعيل دور القطاع الخاص في دفع عملية التنمية الاقتصادية.

ويتضح مما سبق الدور الفعّال الذي تلعبه الحوكمة في الحد من التدهور البيئي والتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، حيث تشير الأدبيات السابقة – على الجانب النظري والتطبيقي– إلى دور المؤسسات في الحفاظ على استدامة الموارد الطبيعية، عن طريق الاستخدام الفعّال لها والحفاظ عليها وعدم استنزافها. بالإضافة إلى ذلك، تؤكد الأدبيات السابقة على الدور الذي تقوم به المؤسسات في صياغة استراتيجيات وطنية للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، وفي دعم تطبيق السياسات الواردة في الأجندات الدولية للتصدي للتغيرات المناخية. لذلك، فإن توفّر إطار مؤسسي قوي يتسم بالشفافية والمساءلة والقدرة على التنسيق بين القطاعات والسياسات المختلفة بعد تحديد دور كل قطاع في التحوّل الأخضر، يعد شرطًا ضروريًّا لنجاح استراتيجيات الحد من التدهور البيئي على مستوى الدول.

3.6 الأسس المؤسسية للتحوّل الأخضر ومبادئ الحوكمة

يتناول هذا الجزء الأسس المؤسسية للتحوّل الأخضر متمثلة في: الإطار التشريعي للتحوّل الأخضر، والإطار المؤسسي الذي يدعم تنفيذ سياسات التحوّل الأخضر على المستوى الوطني، وأصحاب المصلحة المختلفة (أي القطاعات المختلفة المتأثرة بالتغيرات المناخية). ويعني بالإطار التشريعي للتحوّل الأخضر مجموعة الاتفاقيات والأجندات والسياسات التي يتم صياغتها على المستوى الدولي بهدف دعم التحوّل نحو استخدام مصادر طاقة متجددة ومستدامة في دفع عملية النمو الاقتصادي. من ناحية أخرى، يؤثر التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر على جميع قطاعات الاقتصاد داخل الدولة الواحدة ويعد تحديًّا للقطاع العام والخاص، وبالتالي يستلزم هذا التحوّل وجود إطار مؤسسي يتمتع بالكفاءة والفعالية داخل الدولة، يضع سياسات واستراتيجيات على المستوى الوطني تعزز من التحوّل نحو اقتصاد أخضر ومستدام، وتفرض عقوبات على الإضرار بالبيئة. علاوة على ذلك، يقترن التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر بالتأثير على مصالح مختلف الجماعات، مما يتطلب ضرورة إشراكهم في وضع السياسات البيئية للتنسيق بينهم وتجنب معارضتهم لها. بالإضافة إلى ذلك، يستعرض هذا الجزء مبادئ حوكمة التغير المناخي، والتي يساعد الالتزام بها على كسب ثقة المواطنين في السياسات المناخية التي يتم صياغتها على المستوى الوطني، فضلاً عن المستويات والأطراف المختلفة المشاركة في حوكمة التغيرات المناخية، وما يترتب على ذلك من مزايا عديدة تعزز من عملية التحوّل الأخضر.

1.3.6 الأسس المؤسسية للتحوّل الأخضر

1.1.3.6 الإطار التشريعي

يتمثل الإطار التشريعي للتحوّل الأخضر في مجموعة الإجراءات والسياسات والاتفاقيات التي تدعم التحوّل الأخضر على المستوى الدولي. ونتناول في هذا الجزء ثلاث أجندات للتحوّل الأخضر قدمها المجتمع الدولي في عام 2015، بهدف دعم تركيز الدول على الفرص والتحديات التي تعزز الاتجاه نحو الاقتصاد منخفض الكربون (المستقبل المستدام)، كما يعد الحد من التغيرات المناخية هدفًا مشتركًا لتلك الأجندات. وتتمثل هذه

الأجندات في:

1. أجندة التنمية المستدامة لعام 2030 الصادرة عن الأمم المتحدة والتي تضمنت سبعة عشر هدفاً للتنمية المستدامة.
2. إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث خلال الفترة الزمنية (2015–2030) .
3. اتفاقية باريس للتغيرات المناخية.

تشير أجندة التنمية المستدامة إلى أن تغير المناخ يعد من أكبر التحديات التي تواجه الدول في الوقت الراهن في سعيها لتحقيق السبعة عشر هدفًا بحلول عام 2030، نتيجة للآثار السلبية التي تفرضها التغيرات المناخية على قدرة الدول على تحقيق التنمية المستدامة، مما يتطلب ضرورة التعاون المشترك بين الدول على المستوى العالمي للتكيّف مع التغيرات المناخية والحد منها. وقد تبنّت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بالإجماع أهداف التنمية المستدامة بموجب قرار من الأمم المتحدة، وينطبق هذا القرار على جميع الدول وعلى كافة المستويات بما في ذلك المستويات الإقليمية (UNFCC، 2017).

وقد خصصت الأمم المتحدة الهدف الثالث عشر من أهداف التنمية المستدامة إلى محاربة الآثار الضارة المصاحبة للتغيرات المناخية (لمزيد من التفاصيل انظر الفصل الأول).

أما بالنسبة لإطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث، فهو يمثل الإطار البديل لإطار عمل هيوغو للفترة 2005 – 2015: بناء قدرة الأمم والمجتمعات على مواجهة الكوارث. ويقوم إطار سينداي على عناصر تضمن استمرارية العمل الذي عكفت على تنفيذه الدول وأصحاب المصلحة الآخرون في نطاق إطار عمل هيوغو، كما يقدم الإطار عددًا من التغييرات على النحو الذي تمت الدعوة له في أثناء إجراء المشاورات والمفاوضات. ومن أهم التحوّلات التي شملها الإطار توسيع نطاق الحد من مخاطر الكوارث بشكل كبير ليشمل التركيز على الأخطار الطبيعية والأخطار التي من صنع الإنسان وما يتعلق بها من مخاطر وأخطار بيئية، وتكنولوجية، وبيولوجية. ويؤكد إطار سينداي على أن تفاقم الكوارث يرتبط إلى حد كبير بالتغيرات المناخية، والتي تزداد وتيرتها وشدتها مع زيادة الاعتماد على مصادر طاقة الوقود الأحفوري، ويترتب على تلك التغيرات المناخية عرقلة عملية التنمية المستدامة. وبالتالي، يجب على الدول اتخاذ إجراءات تعزز التحوّل نحو مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة (UNFCC، 2017).

بالإضافة إلى ذلك، تهدف اتفاقية باريس للتغيرات المناخية – التي تبنتها 196 دولة في عام 2015، ووقعت عليها 21 دولة عربية بحلول يونيو 2019 – إلى تعزيز قدرة الدول على التعامل مع الآثار المترتبة على التغيرات المناخية. ويتم ذلك عن طريق توفير الدعم المالي الملائم وتبنّي إطار تكنولوجي جديد يساعد الدول على الحد من التدهور البيئي وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (UNECE، 2016). وقد حددت اتفاقية باريس مجموعة من الأهداف يتم تنفيذها على المستوى العالمي بدءًا من عام 2020، بهدف الحد من المخاطر المترتبة

على التغيرات المناخية. وتتضمن تلك الأهداف خفض درجة حرارة سطح الأرض إلى أقل من 2 درجة مئوية، وبذل المزيد من الجهود للحد من الاحتباس الحراري بهدف وصول درجة حرارة سطح الأرض لـ 1.5 درجة مئوية فوق مستويات العصر ما قبل الصناعي. علاوة على ذلك، تهدف اتفاقية باريس إلى الوصول لصافي انبعاثات صفرية لثاني أكسيد الكربون في النصف الثاني من القرن الحالي، وزيادة التكيّف مع التغيرات المناخية، وحفز التنمية منخفضة الكربون في مختلف دول العالم، ويكون ذلك عن طريق توفير الدعم المالي المناسب الذي يعزز عملية تنموية صديقة للبيئة (Al-Sarihi and Luomi، 2019).

2.1.3.6 الإطار المؤسسي

تجدر الإشارة إلى أن تطبيق الأجندات الدولية على المستوى الوطني يرتبط بوجود مؤسسات قوية داخل الدولة تعزز الالتزام بالسياسات الموجودة في تلك الأجندات، من خلال صياغة سياسات وطنية تتفق مع تلك الأجندات وتكون إلزامية على كافة قطاعات الاقتصاد، مما يعزز من التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر ومستقبل منخفض الكربون. وتفرض التغيرات المناخية وما يصاحبها من ضرورة التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة تحديات شديدة الصعوبة على جميع قطاعات الاقتصاد، بما في ذلك مؤسسات القطاع العام. ويتطلب وضع سياسات للحد من التغيرات المناخية صياغة خطط ملزمة على مدى فترة زمنية محددة للتحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في دفع عجلة النمو الاقتصادي. ويتطلب نجاح هذه الخطط التنسيق بين العديد من الأطراف سواء على المستوى الحكومي أو على المستوى غير الحكومي. ويساعد وجود إطار مؤسسي قوي وفعّال على التصدي لتلك التحديات المرتبطة بسياسات الحد من التغيرات المناخية والتنسيق بين الأطراف المتأثرة بتلك السياسات.

ومن أجل ضمان اتخاذ إجراءات هادفة بشأن تغير المناخ ينبغي توافر بعض النقاط أو العناصر الأساسية في الإطار المؤسسي للدولة، والتي يمكن للحكومات الاسترشاد بها في تصميم الإصلاحات المؤسسية، بحيث يتم بناء إطار مؤسسي قوي على المستوى الوطني قادر على وضع استراتيجيات للحد من التغيرات المناخية. وتتمثل تلك النقاط في:

1. وجود إطار تنظيمي واضح يحدد دور الهيئات الحكومية المختلفة في التصدي للتغيرات المناخية، والتنسيق بين مختلف الجهات، والقدرات الفنية اللازمة للتحوّل الأخضر.
2. وضع خطط لمواجهة تغيّر المناخ تشتمل على تقييمات مخاطر تغير المناخ ونقاط الضعف الواردة الأنظمة الحالية والمتعلقة بهذا المجال، وكذلك توضح الإجراءات التي يجب اتخاذها على صعيد السياسات للتحوّل نحو المستقبل المستدام.
3. تعبئة الموارد المالية للتصدي للتغيرات المناخية، ويتم ذلك عن طريق دمج الخطط والاستراتيجيات الخاصة بالتحوّل الأخضر في إدارة الموازنة العامة للدولة.
4. ضمان وجود تنسيق بين الحكومات المحلية والإقليمية ومختلف المؤسسات المملوكة للدولة لدعم التحوّل الأخضر.

5. وضع آليات لمحاسبة المسؤولين في إطار من الشفافية، وضمان مشاركة المجتمع المدني والقطاع الخاص وأصحاب المصلحة المعنيين في صياغة سياسات الحد من التغيرات المناخية (مجموعة البنك الدولي، 2021).

3.1.3.6 أصحاب المصلحة

تؤثر سياسات الحد من التغيرات المناخية على مصالح مختلف الجماعات الاقتصادية والاجتماعية، ومن أجل تفادي أي نزاعات قد تنشأ بين هذه الجماعات، ينبغي توافر آليات مؤسسية للتنسيق وتعزيز الحوار وبناء توافق في الآراء بين مختلف الأطراف المتأثرة بالتغيرات المناخية، مما يزيد من قدرة الدولة على التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر بشكل شامل وعادل. فكما يقترن بعملية التحوّل الأخضر العديد من الفوائد، قد يترتب عليها – على الأقل على المدى القصير– العديد من التكاليف الكبيرة والآثار السلبية التي قد تؤثر على جماعات اقتصادية واجتماعية محددة. وبالتالي، فإن التخفيف من تلك الآثار السلبية قصيرة المدى بأسلوب يتسم بالشفافية وفي وقت ملائم يؤدي إلى تعزيز مصداقية الإجراءات الحكومية. وفي هذا الصدد، ينبغي على صانعي السياسات أخذ مصالح مختلف الجماعات المتأثرة بسياسات المناخ في الاعتبار عند وضع وتنفيذ إجراءات للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر لجعل هذا التحوّل ممكن وعادل. ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق إشراك أصحاب المصلحة من البداية في وضع استراتيجيات الحد من التغيرات المناخية، وذلك لتجنب معارضاتهم لها، ولفهم السياق الاجتماعي والسياسي، وبناء عليه يتم تسيير عملية التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر بشكل صحيح، بالإضافة إلى وضع آلية واضحة للاتصال بين مختلف الجماعات وتصميم مجموعة شاملة من السياسات تدعم مختلف الجماعات المتأثرة باستراتيجيات الحد من التغيرات المناخية (CEPAL، 2022).

2.3.6 حوكمة التغيرات المناخية

بجانب الأسس المؤسسية التي تدعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، يجب توافر مجموعة من المبادئ التي بدورها تعزز من حوكمة التغيرات المناخية بشكل فعّال. وتتسم عملية حوكمة التغيرات المناخية بأنها عملية متعددة المستويات، ويشارك فيها عديد من الأطراف. ويصاحب ذلك عديد من المزايا التي تضمن صياغة سياسات فعّالة للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. لذلك نتناول في هذا الجزء مبادئ حوكمة التغيرات المناخية والمستويات والأطراف المشاركة فيها والمزايا المصاحبة لمشاركة العديد من المستويات والأطراف في صياغة السياسات المناخية.

1.2.3.6 المبادئ التي تقوم عليها عملية حوكمة التغيرات المناخية

لكي يتم حوكمة التغيرات المناخية بشكل فعّال، يجب أن تقوم الحوكمة على مجموعة من المبادئ والأسس، والتي لا تختلف بشكل عام عن مبادئ الحوكمة المتعارف عليها، وإنما يتم صياغتها في سياق التغيرات المناخية. وتتمثل تلك المبادئ في:

1. الشفافية: فيجب أن تتسم عملية حوكمة التغيرات المناخية بالشفافية مما يعزز من الحصول على إجماع سياسي واجتماعي على السياسات المناخية. ومن الممكن دعم الشفافية من خلال تيسير الوصول إلى أنظمة المعلومات وتسهيل إطلاع الوسائل الاعلامية على السياسات المناخية.

2. المساءلة: حيث إن وضع آلية قوية لمساءلة صانعي السياسات من قِبَل المواطنين من شأنه أن يعزز من نزاهة السياسات والإجراءات الخاصة بالتغيرات المناخية.
3. سيادة القانون: حيث إن سيادة القانون يترتب عليها مشاركة جميع الأطراف في صياغة سياسات تغيّر المناخ وحل أي نزاعات قد تنشأ بين جماعات المصلحة المختلفة، بالإضافة إلى زيادة ثقة المواطنين في السياسات العامة (OECD et al.، 2022).

وفي هذا الصدد، فإن توصية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الصادرة عن مجلس الحكومة المفتوحة تتضمن أحكامًا تدعم مشاركة المواطنين وأصحاب المصلحة في صياغة السياسات المناخية وتيسير الوصول إلى المعلومات الخاصة بالسياسات والاجراءات المتبعة بهدف تعزيز شفافية تلك السياسات. وقد اقترحت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية مسارًا مكونًا من عشر خطوات لدعم المشاركة الفعّالة للمواطنين في عملية صنع السياسات ويقوم هذا المسار على ثمانية مبادئ ارشادية وهي: تحديد الهدف، والمساءلة، والشفافية، والشمولية وإمكانية الوصول، والنزاهة، والخصوصية، وتوافر المعلومات، والتقييم (OECD et al.، 2022).

2.2.3.6 حوكمة التغيرات المناخية متعددة المستويات

تعد عملية حوكمة التغيرات المناخية عملية متعددة المستويات تحتوي على العديد من المناقشات والمفاوضات وتشارك فيها العديد من الأطراف متمثلة في: الحكومات المحلية والوطنية، والمنظمات الدولية، والقطاع الخاص، والمنظمات غير الحكومية، وغيرهم (UNICEF، 2020). ويساعد توافر مبدأ سيادة القانون والديموقراطية – وهو أحد مبادئ الحوكمة الفعّالة التي سبق ذكرها – على دعم التناسق بين مختلف الأطراف، مما يزيد من فاعلية استراتيجيات التحوّل الأخضر. وتهدف المناقشات والمفاوضات التي تتم بين مختلف الأطراف إلى اتخاذ إجراءات فورية للتصدي للتغيرات المناخية. وقد تكون تلك المفاوضات والمناقشات رسمية أو غير رسمية. وبالإضافة إلى ذلك، تتسم تلك المفاوضات، وما يترتب عليها من وضع سياسات للحد من التغيرات المناخية، بالمرونة والقدرة على التكيّف مع الظروف المتغيرة. وتتم تلك المفاوضات على مستويات مختلفة: محلية، أو وطنية، أو إقليمية، أو دولية. ويشير الشكل (1.6) أدناه إلى عملية حوكمة التغيرات المناخية المتعددة الأطراف. والتي تتضمن عملية وضع أجندات واتخاذ إجراءات للحد من التغيرات المناخية العديد من الأطراف وتتم على مستويات مختلفة. وتتميز عملية حوكمة التغيرات المناخية المتعددة الأطراف بالعديد من المزايا متمثلة في ضمان الاتساق بين الخطط والسياسات المحلية والوطنية والدولية، وتعزيز التعاون والابتكار بين الجهات الفاعلة والسلطات على مختلف المستويات. دمج أفكار وخبرات ووجهات نظر مختلف فئات المجتمع، وتحديد الآليات والأهداف والحلول المقترحة للحد من التغيرات المناخية بشكل مشترك مما يضمن الاتساق والترابط بينهم. مع وضع هياكل وأدوات لتبادل المعلومات وإعداد التقارير بهدف رصد تطبيق القرارات والحلول المقترحة للحد من التغيرات المناخية، وتوضيح دور ومسؤوليات الجهات الفاعلة على مختلف المستويات والعلاقات بينهم، مما يؤدي إلى تعاون أفضل بين مختلف الجهات الفاعلة (UNICEF، 2020).

ونظرًا للدور المهم الذي تلعبه عملية حوكمة التغيرات المناخية متعددة المستويات، أكدت اتفاقية باريس للتغيرات المناخية على الدور الفعّال الذي تلعبه الحكومات المحلية والإقليمية في التصدي للتغيرات المناخية. ويكون ذلك من خلال دعم اللامركزية في إنتاج الطاقة من خلال تشجيع الاستهلاك الذاتي لمصادر الطاقة، بالإضافة إلى إدارة الشبكات الذكية، وتوفير المناخ المناسب للاستثمار في مصادر الطاقة، ووضع مقاييس ومؤشرات لقياس فقر الطاقة، ومراعاة الاعتبارات البيئية في التخطيط للمدن أو استخدام الأراضي. وبجانب اتفاقية باريس للتغيرات المناخية، تؤكد السياسة التنظيمية للاتحاد الأوروبي الخاصة باستخدام مصادر الطاقة المتجددة وتصميم سوق الكهرباء على دور المجتمعات المحلية والإقليمية في دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. وبالتالي، توصي السياسة التنظيمية للاتحاد الأوروبي بتسهيل إجراءات الدخول في أسواق الطاقة المتجددة على المجتمعات المحلية والإقليمية، عن طريق إزالة المعوقات القانونية والإدارية، مما يترتب عليه حفز التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة والحد من التدهور البيئي (UNFCC، 2018) .

الشكل رقم 6. 1: عملية حوكمة التغيرات المناخية المتعددة الأطراف

المصدر: UNICEF، 2020

4.6 وضع الدول العربية فيما يخص حوكمة التحوّل الأخضر

تسعى الدول العربية جاهدة إلى الاتجاه نحو الاقتصاد منخفض الكربون، وذلك من خلال الالتزام بتطبيق سياسات الحد من التغيرات المناخية الواردة في الأجندات الدولية، فضلاً عن صياغة استراتيجيات وإطلاق مبادرات على المستوى الوطني تدعم استخدام مصادر الطاقة المستدامة في عملية التنمية الاقتصادية. وتتمثل أهمية التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر للدول العربية في أنه يساهم في الحد من الآثار السلبية المترتبة على التغيرات المناخية، والتي تأثرت بها المنطقة العربية في العقود الماضية، مثل الجفاف واستنزاف الموارد الطبيعية. وتواجه الدول العربية عديد من التحديات في مسار التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في دفع عملية النمو الاقتصادي، مما يؤثر بشكل سلبي على عملية حوكمة التحوّل الأخضر. وتتمثل

تلك التحديات في تحديات سياسية وتشريعية وتنظيمية ومؤسسية، بالإضافة إلى تحديات اقتصادية وتمويلية، وتحديات متعلقة بالتكنولوجيا والقدرات البشرية والبنية التحتية. وعلى الرغم من تعدد هذه التحديات، اتخذت الدول العربية عديدًا من الخطوات وتبنّت سياسات فعّالة بهدف دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. وتتضمن تلك السياسات تحويل بعض القطاعات في الاقتصاد إلى قطاعات خضراء، وخلق وظائف في قطاع الطاقة المتجددة، وتحسين خدمات النقل العام بحيث يصبح صديقًا للبيئة. وعليه، يقدم هذا الجزء عرضًا لأهم تلك التحديات التي تواجه المنطقة العربية في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، ثم يتناول بعد ذلك أبرز الجهود التي تبذلها هذه الدول لدعم حوكمة عملية التحوّل.

1.4.6 أهم التحديات التي تواجه المنطقة العربية في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر

1.1.4.6 تحديات سياسية وتشريعية وتنظيمية ومؤسسية

يتطلب التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية وجود التزام سياسي يدعم استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في عملية التنمية الاقتصادية. ويتحقق ذلك عن طريق وضع استراتيجيات للطاقة المتجددة تتضمن تحديد أهداف واضحة ومحددة وذات مصداقية، وإنشاء إطار تشريعي يتسم بالشفافية، وتبسيط الإجراءات الإدارية، ودمج استراتيجيات الطاقة المتجددة في استراتيجية الطاقة الشاملة، وتوفير الدعم المالي الملائم مما يعزز من وجود بيئة آمنة تدعم الاستثمار في مصادر الطاقة المستدامة. ويتمثل أهمية وضع استراتيجيات للطاقة المتجددة في أنها تحدد رؤية الدولة للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر في الأجل الطويل. وفي ظل غياب رؤية تتسم بالوضوح والشمول، تزداد مشروعات الطاقة المتجددة التي تدعمها الدولة، وتقل مشروعات الطاقة المتجددة التي يمولها القطاع الخاص مما يؤدي إلى توسّع غير منهجي لمشروعات الطاقة المتجددة.

وإلى جانب ضرورة تبنّي استراتيجيات واضحة للتحوّل الأخضر في الدول العربية، فإنه من الضروري أيضًا وضع إطار تشريعي داعم للتحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المستدامة. ويتحقق ذلك عن طريق صياغة قوانين تعزز التحوّل نحو مصادر الطاقة النظيفة، حيث تساعد هذه القوانين على تحديد أدوار ومسؤوليات مختلف الجهات الفاعلة ووضع إطارٍ للإجراءات التشريعية والتنظيمية المستقبلية، وتبسيط الإجراءات الإدارية لتشجيع الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة. ويلاحظ أنه في بعض الدول العربية لا يوجد قوانين تعزز الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، مما يترتب عليه وجود حالة من عدم اليقين لدى المستثمرين. علاوة على ذلك، هناك حاجة إلى صياغة إطار مؤسسي يتمتع بالكفاءة والفعالية يعزز الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، ويأخذ في اعتباره أصحاب المصالح المختلفة في صياغة السياسات المناخية. ويكمُن أقوى أساس قانوني لإثبات التزام الدول بالعمل المناخي وأهداف التنمية المستدامة في دمجهما في أطر الموازنات الوطنية، حيث يمكن أن تظل الالتزامات بالعمل المناخي غير محققة إذا ظلت الموازنات العامة غير متأثرة بالأهداف الاستراتيجية والأولويات السياسة لضمان التنفيذ الفعال للعمل المناخي وخطط أهداف التنمية المستدامة.

2.1.4.6 تحديات اقتصادية وتمويلية

تُعد تكلفة الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة مرتفعة مقارنة بتكلفة الاستثمار في مصادر الطاقة التقليدية (مصادر طاقة الوقود الأحفوري). ويرجع ذلك إلى أن مشروعات الطاقة المتجددة تتطلب استثمارات رأسمالية مرتفعة مقارنة بمصادر الطاقة التقليدية. ومع وجود قيود تنظيمية وتشريعية، يرغب المستثمرون في الحصول على عائد أعلى على استثماراتهم. ومن ناحية أخرى، لا تزال تكلفة الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة غير تنافسية في معظم الدول العربية، مما يتطلب توفير دعم مالي ملائم لتعزيز الاستثمار في مصادر الطاقة المستدامة. وعليه، لتعزيز الاستثمار الخاص في مصادر الطاقة المستدامة، يتعين على الحكومات الحد من القيود التنظيمية والتشريعية وتوفير التمويل اللازم من خلال المؤسسات التمويلية المحلية، حيث إن المؤسسات التمويلية المحلية في معظم الدول العربية –باستثناء عدد قليل من الدول مثل المغرب– لا تساهم في تمويل مشروعات الطاقة المتجددة (Bentouati، 2019). بالإضافة إلى ذلك، يتعين إعطاء إعفاءات أو تخفيضات ضريبية وإعفاء من الرسوم الجمركية لتهيئة بيئة تعزز الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة.

3.1.4.6 تحديات تتعلق بالتكنولوجيا والقدرات البشرية والبنية التحتية

تلعب التكنولوجيا دورًا مهمًا في تشجيع الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وتواجه عديد من الدول العربية تحديات واضحة متعلقة بمحدودية المعرفة التقنية، حيث إنه من الملاحظ أن معظم الدول العربية تعاني من ضعف في جانب الاستثمار في البحث والتطوير، والذي يعد ضروريًّا لدعم التحوّل نحو مصادر الطاقة المتجددة. كما تواجه المنطقة العربية تحديات مرتبطة باختيار التكنولوجيا الملائمة في ظل الظروف المناخية السائدة في المنطقة مثل درجات الحرارة المرتفعة. كذلك، تواجه المنطقة العربية تحديات متعلقة بالبنية التحتية، حيث إن البنية التحتية في معظم الدول العربية غير كافية أو غير مؤهلة لاستيعاب مشروعات الطاقة المتجددة. كما أن عملية الترابط الإقليمي للشبكات تعاني هي الأخرى من ضعف، وهو ما يحد من قدرة الدول العربية على إنشاء سوق عربي موحد للطاقة المتجددة. وعلى الرغم من التحديات التكنولوجية والتحديات المتعلقة بالبنية التحتية التي تواجهها المنطقة العربية، شهدت القدرات البشرية تحسنًا في المنطقة العربية خلال السنوات الماضية. ويرجع ذلك إلى وفرة الموارد البشرية الكفء في الدول العربية، وقيام الدول بتدريب تلك الكوادر البشرية جنبًا إلى جنب مع تنفيذ مشروعات كبيرة الحجم في مجال الطاقة المتجددة في العديد من الدول العربية مثل مصر والمغرب وتونس والإمارات.

2.4.6 جهود الدول العربية في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر

وعلى الرغم من التحديات التي تواجهها المنطقة العربية في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر كما تم الإشارة أعلاه، بذلت الدول العربية جهودًا كبيرة لتعزيز حوكمة التحوّل الأخضر، من خلال دعم استخدام مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في عملية التنمية الاقتصادية والتقليل من انبعاثات الغازات الضارة، بهدف خلق الإنتاج والاستهلاك المستدام. وتتضمن تلك الجهود توفير خدمات الطاقة وتطوير البنية التحتية، لكي تستطيع

استيعاب مشروعات الطاقة المتجددة، وخلق وظائف في قطاع الطاقة المتجددة، والحفاظ على الموارد الطبيعية من خلال ترشيد استهلاكها.

ومن أهم القطاعات التي تُعْنَى الدول العربية بتطويرها لدعم التحوّل الأخضر هي قطاع الطاقة البديلة متمثلة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، حيث تتوافر الطاقة البديلة بكثرة في المنطقة العربية. كذلك تهتم الدول العربية بتطوير قطاع إدارة المياه، نظرًا لأن الكثير من الدول العربية تعاني من الفقر المائي. لذلك، تسعى كثير من الدول العربية إلى تطوير هذا القطاع من خلال جمع مياه الأمطار وإعادة استخدام المياه. وتسعى الدول العربية أيضًا إلى تطوير قطاع النفايات، من خلال توعية الأفراد بالفوائد البيئية المترتبة على إعادة تدوير النفايات السامة، حيث إنه وفقًا لبيانات البنك الدولي، يتم إنتاج 1.3 مليار طن من النفايات كل عام، ومن المتوقع أن يتزايد إنتاج النفايات في السنوات القادمة ويصل إلى 2.2 مليار طن في عام 2025. وعليه، يلعب إعادة تدوير النفايات السامة دورًا مهمًا في تحسين الجودة البيئية ودعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. كما تسعي الدول العربية إلى تطوير قطاع النقل من خلال دعم تصنيع سيارات تعمل جزئيًّا بالكهرباء، بجانب تحسين خدمات النقل العام في الدول العربية، مما يساعد على التحوّل الأخضر في تلك الدول. وأخيرًا، تسعى الدول العربية إلى تطوير قطاع إدارة الأراضي من خلال توجيه جهود لتحسين الزراعة العضوية وإعادة التشجير، حيث يعد قطاع إدارة الأراضي من أهم القطاعات التي تؤثر على البيئة وتعزز التحوّل نحو المستقبل المستدام (اتحاد المصارف العربية، n.d).

وعلاوة على ذلك، اتخذت الدول العربية خطوات فعّالة لدعم التعاون الإقليمي فيما بينها لتحسين الجودة البيئية. كذلك تسعى منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول إلى تنسيق السياسات المناخية بين الدول العربية لتحقيق التنمية المستدامة. وعلى الرغم من وجود تحديات تمويلية تعيق التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة والمستدامة في دفع عجلة النمو الاقتصادي، قامت منظمة التعاون الإسلامي بصياغة العديد من الاستراتيجيات التي تهدف إلى توفير التمويل اللازم لمواجهة التغيرات المناخية، ودعم استخدام مصادر الطاقة المستدامة، والحد من مخاطر الكوارث المترتبة على التغيرات المناخية. وتشمل تلك الاستراتيجيات على سبيل المثال برنامج عمل منظمة التعاون الإسلامي لعام 2025، والذي يعطي أولوية للبيئة وقضايا التغيرات المناخية (Al-Sarihi and Luomi، 2019).

وبالإضافة إلى ذلك، قامت العديد من الدول العربية بصياغة استراتيجيات وطنية للتحوّل الأخضر، والتي تهدف إلى تعزيز التحوّل التدريجي نحو استخدام مصادر الطاقة النظيفة في كافة قطاعات الاقتصاد، ومحاولة التنسيق بين أصحاب المصالح المختلفة لتجنب تصديهم للسياسات المناخية، والسعي نحو تطبيق سياسات التحوّل نحو استخدام مصادر الطاقة المستدامة الواردة في الأجندات الدولية. ونظرًا لأهمية الإطار التشريعي، قامت عديد من الدول العربية مثل الجزائر، والأردن، والمغرب، وسوريا، وتونس بصياغة قوانين للطاقة المتجددة والتي تعزز الاستثمار في مصادر الطاقة المستدامة. فعلى سبيل المثال، قامت المغرب بصياغة تشريعات

تدعم وصول حصة مصادر الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة إلى 50 في المائة بحلول عام 2030 (Morocco Renewable Energy Policy Handbook، 2022) (القرعيش، 2022). كذلك قامت دول أخرى بتعديل القوانين القائمة لدعم استخدام الطاقة المتجددة فعلى سبيل المثال، يحتوي قانون الكهرباء المصري على باب خاص بالطاقة المتجددة (IRENA، 2014).

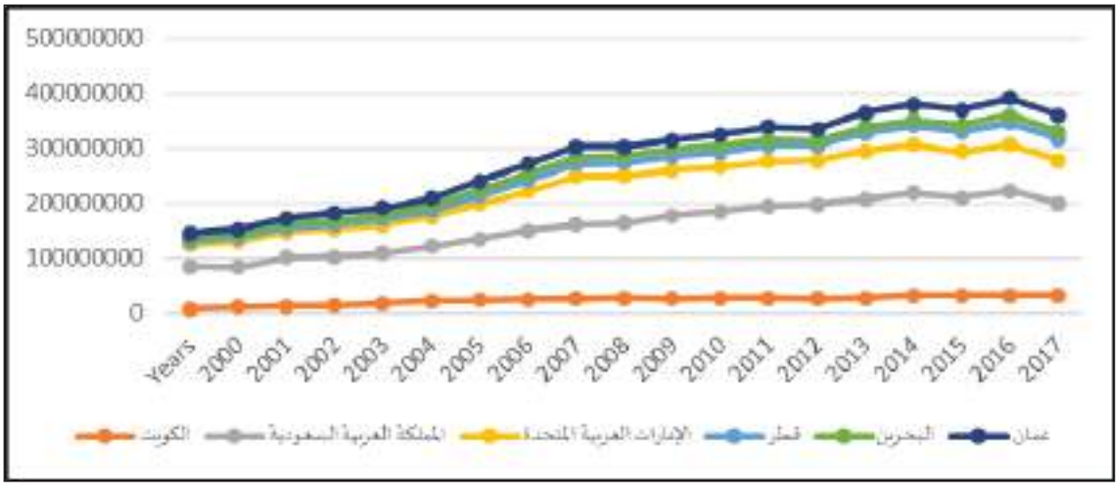
وفيما يلي نعرض أهم جهود المنطقة العربية في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر بعد تقسيم الدول العربية إلى مجموعتين. مجموعة الدول المصدرة للنفط التي تتمثل معظمها في دول مجلس التعاون الخليجي حيث اتخذت تلك الدول خطوات فعّالة في دعم التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، ومجموعة الدول غير المصدرة للنفط.

1.2.4.6 جهود الدول المصدرة للنفط (بالأساس دول مجلس التعاون الخليجي) في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر

تعد دول مجلس التعاون الخليجي من الدول ذات الانبعاثات المرتفعة من الغازات الضارة، حيث تعتمد تلك الدول بشكل مكثّف على مصادر طاقة الوقود الأحفوري في دعم عملية التنمية الاقتصادية. ويشير تقرير البصمة البيئية للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (Saab، N., & Muntadá al-'Arabī lil-Bī'ah wa-al-Tanmiyah، 2012) إلى ارتفاع البصمة البيئية في جميع دول مجلس التعاون الخليجي كما هو مبين في الشكل رقم (2.6). وعليه، انتهجت تلك الدول سياسات للحد من التغيرات المناخية والاتجاه إلى الاقتصاد منخفض الكربون.

وفي هذا الصدد، اتخذت دول مجلس التعاون الخليجي خطوات فعّالة لزيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة في عملية التنمية الاقتصادية والتقليل من الاعتماد على البترول والغاز، بحيث تزداد حصة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الأولية، ومزيج توليد الطاقة الكهربائية، ومزيج الاستخدام النهائي للطاقة. فعلى سبيل المثال، أعطت المملكة العربية السعودية أهمية كبيرة لملف المناخ واتخذت خطوات واسعة لدعم استخدام مصادر الطاقة المتجددة، حيث قامت الرياض بإضافة طاقة الهيدروجين، والطاقة المتجددة، والطاقة النووية إلى صناعة البترول والغاز. كذلك، أطلقت السعودية العديد من البرامج والمشروعات لدعم استخدام الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة النووية. حيث قامت السعودية بصياغة مجموعة من التشريعات بهدف وصول حصة مصادر الطاقة المتجددة إلى نسبة 50 في المائة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في المملكة بحلول عام 2030 وحماية الشعب المرجانية والحد من تدهور الأراضي. كما أطلقت الرياض مبادرة الشرق الأوسط الأخضر والسعودية الخضراء لتحسين الجودة البيئية، وذلك من خلال خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وزراعة عشرة مليارات شجرة في جميع أنحاء المملكة والعمل على استخدام تكنولوجيات الحد من الكربون وغيرها من السياسات.

الشكل رقم 6. 2: البصمة البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة (2000-2017)



المصدر: شبكة البصمة العالمية، 2023

وبجانب جهود المملكة العربية السعودية، اتخذت الإمارات العربية المتحدة خطوات واسعة للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر، حيث قامت بإطلاق استراتيجية الإمارات للتنمية الخضراء، بهدف تعزيز مكانة الإمارات التنافسية في الأسواق العالمية، خاصة في التقنيات المتعلقة بالطاقة النظيفة ودعم تحوّل الإمارات إلى الاقتصاد منخفض الكربون، من خلال العمل على استخدام مصادر الطاقة المتجددة في عملية التنمية الاقتصادية، وزيادة كفاءة استهلاك الطاقة في جميع قطاعات الاقتصاد، ووضع سياسات تشجع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، مع توفير فرص عمل في هذا المجال وخفض الانبعاثات الكربونية للمنشآت الصناعية والتجارية وتشجيع الزراعة العضوية بجانب مجموعة أخرى من السياسات تعزز التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر (القرعيش، 2022).

2.2.4.6 جهود الدول العربية غير المصدرة للنفط في التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر

خلال العقود الماضية، اهتمت حكومات الدول العربية بالعمل على تقدم اقتصاداتها، وقد صاحب النمو الاقتصادي الذي حدث في السنوات الماضية زيادة انبعاثات الغازات الضارة، وهو ما أثر بالسلب على الجودة البيئية في المنطقة العربية. وبجانب جهود دول مجلس التعاون الخليجي للتحوّل نحو الاقتصاد منخفض الكربون، اتخذت الدول العربية غير المصدرة للنفط بعض الجهود لدعم التحوّل الأخضر، وذلك عن طريق دعم الاستثمارات الصديقة للبيئة، ومراجعة القوانين البيئية، ووضع استراتيجيات لتحويل بعض قطاعات الاقتصاد إلى قطاعات خضراء وغيرها من سياسات لتحسين الجودة البيئية. فعلى سبيل المثال، سعت الأردن إلى تحسين جودة المناخ والحد من التدهور البيئي نظرًا لمحدودية الموارد الطبيعية لديها وزيادة الطلب عليها. وبالتالي، فإن التحوّل نحو الاقتصاد الأخضر أصبح ضروريًّا وذلك لترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وتحقيق الاستدامة البيئية. وتعد الأردن أول دولة في المنطقة العربية تقوم بدراسة الوضع الاقتصادي والبيئي، بهدف وضع استراتيجيات تدعم التحوّل الأخضر، حيث قامت الأردن بإعداد مشروع التنافسية الأردني وتقوم بتنفيذ

هذا المشروع الوكالة الأميركية للتنمية الدولية. ويهدف هذا المشروع إلى دعم مشروعات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتحويل بعض القطاعات داخل الاقتصاد إلى قطاعات خضراء، مع خلق وظائف جديدة في تلك القطاعات. وبجانب دعم مشروعات الطاقة المتجددة، يهدف مشروع التنافسية الأردني إلى إدارة استهلاك المياه، وإدارة النفايات، ودعم إنشاء المباني الخضراء، وتطوير قطاع النقل بحيث يصبح صديقًا للبيئة. وفي عام 2015، قدم الاتحاد الأوروبي دعمًا ماليًّا للأردن بقيمة 78 مليون يورو لتطوير عدة قطاعات ومن ضمنها قطاع الطاقة المتجددة بحيث يتم دفع عملية التنمية الاقتصادية في ظل الحفاظ على الاستدامة البيئية (اتحاد المصارف العربية، 2023).

كذلك، تعد تونس من الدول العربية التي أطلقت العديد من المبادرات للتحوّل نحو الاقتصاد الأخضر. فعلى سبيل المثال، أطلقت تونس مبادرة «Eco-Lef» للنفايات البلاستيكية في عام 2001، ومبادرة «Eco-Piles» للبطاريات الكهربائية في عام 2005، ومبادرة «Eco-Zit» لزيوت التشحيم في عام 2008. وفي عام 2010، أطلقت تونس مشروع الإنتاج النظيف. ويهدف هذا المشروع إلى زيادة كفاءة استهلاك الطاقة وترشيد استهلاك المياه وتقديم الدعم للمؤسسات، بحيث تلتزم بالمواصفات البيئية العالمية، مما يساعد على دخول الصادرات التونسية إلى الأسواق الأوروبية. وفي عام 2015، أعلنت تونس عن استراتيجية وطنية تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة عن طريق تطوير بعض القطاعات مثل قطاع الطاقة المتجددة وقطاع النقل. وفي عام 2016، قام البنك التونسي للتضامن بتوقيع اتفاقية شراكة ثلاثية مع كونفدرالية المؤسسات المواطنة التونسية ومركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة. وتهدف هذه الاتفاقية إلى تشجيع الشباب على تنفيذ مشروعات صغري في مجال الطاقة المتجددة (اتحاد المصارف العربية، 2023.).

وتلخيصًا لوضع الدول العربية فيما يخص عملية حوكمة التحوّل الأخضر، من خلال النظر إلى أهم المعايير الأساسية لحوكمة هذا التحوّل، نجد أن معظم الدول العربية قد نجحت في صياغة استراتيجيات وطنية لدعم استخدام مصادر الطاقة المتجددة، ولكن لم تنجح كل هذه الدول في وضع إطار قانوني يتوافق مع هذه الاستراتيجيات. وكذلك، نجح عدد محدود من الدول العربية في إشراك القطاع الخاص في عملية التحوّل الأخضر. وفيما يخص الاستثمار في البحث والتطوير ومشاركة أصحاب المصلحة في صياغة السياسات المناخية بشكل فعّال، ما زالت جميع الدول العربية متأخرة في هذا الصدد، الأمر الذي يعيق نجاحها في خفض انبعاثات الغازات الضارة (جدول رقم 1.6).

5.6 وضع الحوكمة المناخية الإقليمية العربية وتوصيات مقترحة

يقصد بالحوكمة المناخية الإقليمية «الآليات والتدابير الرسمية على مختلف الأصعدة والمستويات فيما يخص قضايا المناخ، ويشارك فيها جميع الشركاء المعنيين، وذلك على المستوى الإقليمي في إطار تعاون يتفق عليه المشاركون » ويتسع مفهوم المشاركة هنا ليشمل القطاع الخاص والمجتمع المدني. وتعمل دول المنطقة،

بدرجات متفاوتة من كثافة الأنشطة ومجالاتها، على المساهمة في دعم تنفيذ اتفاق باريس 2015 وأهداف التنمية المستدامة، خاصة الهدف 13، وقد انحصرت معظم الجهود في العمل على المستوى الدولي التفاوضي وعلى المستوى الوطني وفيما عدا القليل فإن العمل الإقليمي على مستوى الدول العربية كمجموعة كان دون المأمول على الرغم من أهمية العمل الجماعي في إطار محدد للحوكمة المناخية الإقليمية نظرًا للطبيعة العابرة للدول لآثار التغير المناخي وتداعياته. مع وجود مصالح اقتصادية مستديمة يمكن استغلالها في تخفيف انبعاثات الاحتباس الحراري وزيادة المرونة المناخية على المستوى الوطني بتكلفة أقل وبعائد اقتصادي أعلى (مشروعات نقل الطاقة الكهربائية، ممرات الطاقة النظيفة، مشروعات الزراعة الذكية المستدامة، مواجهة ندرة المياه، الإنذار المبكر، الموارد البشرية المؤهلة...). إن المشاركة في التحديات المناخية ومناهج مقاربتها، يدعم وزن المجموعة العربية في المفاوضات المناخية الدولية. ويؤدي التعاون إلى تبادل المعرفة ودروس التجربة ويسهل آليات التمويل والتجارة البينية وحركة رؤوس الأموال والعمالة، ويتيح منصات فاعلة لمواجهة الصراعات المناخية.

1.5.6 الوضع الراهن للحوكمة المناخية الإقليمية العربية

يتسم موضوع الحوكمة المناخية بصفة عامة وفي المنطقة العربية بصفة خاصة بندرة الأبحاث والدراسات التطبيقية ويرجع ذلك الى حداثة الموضوع وعدم الاتفاق على منهج أو نماذج معينة مع غياب الدروس المستفادة في التطبيق. تخلص إحدى الدراسات الرائدة في الحوكمة المناخية العربية الى المكونات التالية لإطار الحوكمة المناخية العربية الراهن:

1. جامعة الدول العربية: أسست الجامعة مجلس الوزراء المسئولين عن البيئة 1986، ومجلس الوزراء العرب المعنيين بشئون الأرصاد الجوية والمناخ عام 2016، ويختص الأول بشئون البيئة والتنمية المستدامة والثاني بموضوعات الأرصاد والتغيرات المناخية. وقد تم تشكيل المجموعة العربية للمفاوضات المناخية كآلية للتنسيق والتقارب، والمهمة الرئيسية لهذه الكيانات هي التنسيق والتعاون في الموضوعات الموكلة إلى كل منها.

2. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، تعمل مع جميع الدول العربية كداعم فني لموضوعات الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية على الصعيد الوطني والإقليمي.

3. هناك عدة تنظيمات وكيانات دون الإقليمية تضم بعض الدول العربية متخصصة في تنسيق بعض موضوعات المتصلة مباشرة أو بشكل غير مباشر بالإشكالية المناخية، مثل، مجلس التعاون لدول الخليج العربي، والهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن، والمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، واتحاد المغرب العربي.

الجدول رقم 6. 1: معايير حوكمة التحوّل الأخضر في الدول العربية

	وضع استراتيجيات وطنية للتحوّل الأخضر	خفض انبعاثات الغازات الضارة	صياغة قوانين تدعم التحوّل الأخضر	تفعيل دور القطاع الخاص في عملية التحوّل الأخضر	الاستثمار الكافي في البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة	مشاركة أصحاب المصلحة في صياغة السياسات المناخية
الجزائر	✓	✗	✓	✗	✗	✗
البحرين	✓	✗	✓	✗	✗	✗
جزر القمر	✓	✗	✗	✗	✗	✗
جيبوتي	✓	✗	✗	✗	✗	✗
مصر	✓	✗	✓	✗	✗	✗
العراق	✓	✗	✗	✗	✗	✗
الأردن	✓	✓	✓	✓	✗	✗
الكويت	✓	✗	✗	✗	✗	✗
لبنان	✓	✗	✓	✗	✗	✗
ليبيا	✓	✗	✓	✗	✗	✗
موريتانيا	✓	✗	✗	✗	✗	✗
المغرب	✓	✗	✓	✓	✗	✗
عمان	✓	✗	✗	✗	✗	✗
قطر	✓	✗	✗	✗	✗	✗
المملكة العربية السعودية	✓	✗	✓	✗	✗	✗
الصومال	✗	✗	✗	✗	✗	✗
السودان	✗	✗	✗	✗	✗	✗
سوريا	✓	✗	✓	✓	✗	✗
تونس	✓	✗	✓	✓	✗	✗
الإمارات العربية المتحدة	✓	✗	✓	✗	✗	✗
الضفة الغربية وقطاع غزة	✗	✗	✗	✗	✗	✗
اليمن	✗	✗	✗	✗	✗	✗

المصدر: من إعداد المؤلفين

2.5.6 أهم التحديات في الإطار الراهن للحوكمة المناخية الإقليمية العربية

في حين أن معظم الدول العربية قد قطعت مشوارًا معقولًا في بناء عناصر للحوكمة المناخية على المستوى الوطني (إطار تشريعي – التزام سياسي – إدماج في خطط التنمية الاقتصادية)، إلا أنه على المستوى الإقليمي وعلى الرغم من وجود إطار مؤسسي لا بأس به فإن هناك عدة أوجه للضعف يمكن إجمالها فيما يلي:

1. الأولوية السياسية المنخفضة لإشكالية المناخ ولا يدحض ذلك الاهتمام المتصاعد مؤخرًا والمرتبط أساسًا بالتزامات وتوازنات دولية وأحداث مناخية تجري على أراضي بعض الدول العربية، فالعبرة بالاهتمام هنا هو الاهتمام المستدام وليس العارض ومدى انعكاس هذا الاهتمام على خيارات وأولويات استراتيجيات ملزمة وسياسات وبرامج واضحة ونظام حوكمة يضمن التشاركية والمؤسسية.
2. ليس هناك حوكمة حقيقية على المستوى الإقليمي، ولا المستوى الوطني، إلا فيما ندر، لغياب الركن الأساسي المتمثل في آليات مفعلة للمشاركة والمسائلة والشفافية.
3. تباين المصالح المناخية (التخفيف مقابل التكيف) للدول العربية مما أدى إلى غياب أرضية مشتركة يجتمع حولها معظم الدول العربية، مما يؤدي إلى تباين المواقف التفاوضية المناخية بين الدول العربية.
4. المنافسة بين مشروعات الاقتصاد الأخضر المناخية (الهيدروجين الأخضر على سبيل المثال).
5. ضعف المشاركة في التمويل الجماعي للبحث العلمي والابتكار ونقل التكنولوجيا.

3.5.6 توصيات لتعميق الحوكمة المناخية الإقليمية العربية

تمثل أهم التحديات المعاصرة في مجال الحوكمة المناخية بالمنطقة العربية، بناء موقف متجانس في المفاوضات المناخية، وغياب التنسيق بين السياسات المناخية، مع ندرة مصادر التمويل، وضرورة بناء الخبرات والإفادة من الدروس والمعلومات المتاحة. بالإضافة إلى بناء بيئة داعمة للقطاع الخاص في مجالات التحول الطاقي وزيادة المرونة المناخية. وفيما يلي بعض التوصيات التي تستهدف تشكيل رؤية واضحة لتطوير النماذج الحالية للحوكمة الإقليمية العربية:

- ضرورة التوافق على حزم من مشروعات التخفيف والتكيف وصياغة مبادرات لتنفيذها بتعاون بين مجموعة الدول المهتمة والمعنية، ويكون التوافق من خلال عمل المنظمات والكيانات دون الإقليمية وتحت مظلة جامعة الدول العربية وبتمويل مشترك من البنوك الإنمائية العربية.
- تنفيذ المشروعات والمبادرات سالفة الذكر وبهدف إثراء ممارسات الحوكمة المناخية، يتم إنشاء نموذج للحوكمة يتسق مع السمات الوطنية والمحلية للمنظومة السياسية والاقتصادية والاجتماعية لإمكان التنفيذ (مثل نظم حيازة وملكية الأراضي المهددة مناخيًّا، التركيبة الديموجرافيا والاجتماعية،

طبيعة النظام السياسي وخريطة صناعة القرار)، مما يؤسس للمساءلة والشفافية، ويتم رصد الدروس المستفادة وتعميم الناجح منها.

- دعم آليات العمل المشترك لبناء ودعم موقف الدول العربية مجتمعة أو بعضها في المفاوضات المناخية مع تشكيل نموذج محاكاة مناسب وقادر على صياغة حلول توافقية بين المصالح في حالة تباينها.
- إنشاء آليات لضمان شفافية الأنشطة المناخية وحوكمتها مع استغلال أحدث التطبيقات الإلكترونية وإمكانات الذكاء الاصطناعي.
- بناء شبكات اتصال بين الدول العربية فيما يخص نماذج الحوكمة المناخية الوطنية لبناء الخبرات، والمهارات والمعلومات. ومن مزايا هذه الشبكات تسهيل بناء التوافقات بين الدول ذات الأولويات المناخية المتشابهة فيما يخص التخفيف (خليط الطاقة وأدوات تحقيقها) وما يخص التكيف (مشكلات ندرة المياه، مشكلات تحلية المياه، أساليب الزراعة المستدامة) وتفعيل صندوق الخسائر والأضرار.
- تناغم التشريعات الوطنية المناخية لضمان تنفيذ أفضل الممارسات لمواجهة التغيرات المناخية وبناء المرونة المناخية والتحول إلى الطاقة النظيفة.

الملاحق

الملحق رقم 1: أهم التطورات التاريخية للاتفاقية الأممية بشأن تغير المناخ والذي يطلق عليه مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ «COP[3]»

1. انطلقت الدورة الأولى لقمة المناخ «COP1» في برلين بألمانيا عام 1995، وحددت أهدافًا لخفض انبعاثات الغاز المسببة للاحتباس الحراري، وتقرر عقد اجتماع سنوي في كل عام في إحدى الدول، ولم تتأجل هذه الاجتماعات السنوية إلا مرة واحدة عام 2020 بسبب جائحة كوفيد- 19، حيث تم إرجاء «COP26» إلى عام 2021 بدلاً من 2020.
2. استضافت مدينة كيوتو اليابانية عام 1997 اجتماعات«COP3» إذ جرى اعتماد بروتوكول كيوتو من قبل 195 دولة، ودخل حيز التنفيـــذ عام 2005، وفرض بروتوكول كيوتو على 37 دولة متقدمة لتخفيض الانبعاثات بمعدل عام يبلغ 5 % مقارنة بعام 1990، وتخفيض نسبة 8 % من الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي، وذلك خلال الفترة من 2008 – 2012. وأن الهدف من ذلك هو حث الدول المتقدمة على خفض انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري من القطاعات المختلفة لتحقيق هدف الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ، ودخل البروتوكول حيز التنفيذ منذ عام 2005 بعد اكتمال النصاب القانوني المنصوص عليه في البروتوكول وبعد تصديق 55 دولة تمثل إجمالي انبعاثاتها 55 % من إجمالي انبعاثات العالم.
3. عقدت اجتماعات «COP4» عام 1998، في العاصمة الأرجنتينية بوينس آيرس واعتمدت هذه الدورة « خطة عمل السنتين» لتعزيز الجهود واستنباط آليات لتنفيذ اتفاقية كيوتو على أن تكتمل بحلول عام 2000.
4. خلال القمة السادسة في مدينة بون الألمانية، تم الاتفاق على ما تمت تسميته «الآليات المرنة» بما في ذلك الاتجار بالانبعاثات والتنمية النظيفة التي تسمح للبلدان الصناعية بتمويل أنشطة الحد من الانبعاثات في البلدان النامية كبديل للتخفيضات المحلية للانبعاثات. كما تم الاتفاق على إنشاء ثلاثة صناديق جديدة لتقديم المساعدات للاحتياجات المرتبطة بالتغير المناخي هي صندوق التغير المناخي الذي يدعم سلسلة من التدابير المناخية، وصندوق لأقل البلدان نماءً لدعم برامج العمل الوطنية للتكيف، وصندوق للتكيف وفق اتفاقية كيوتو مدعوم بضريبة من آلية التنمية النظيفة والمساهمات الطوعية.
5. استضافت مدينة مراكش المغربية خلال الفترة من 29 أكتوبر – 10 نوفمبر من عام 2001 الدورة السابعة لمؤتمر التغير المناخي «COP 7» وتم فيها إصدار حزمة قرارات مكتملة تمهد الطريق للتصديق على بروتوكول كيوتو عــرفت باسم « اتفاقيات مراكش».
6. في عام 2002، استضافت نيودلهي اجتماعات مؤتمر الأطراف «COP8» وصدر إعلان دلهي الذي دعا إلى نقل التكنولوجيا وتقليل تأثير تغير المناخ على الدول النامية.
7. خلال اجتماعات «COP9» التي عقدت في ميلان الإيطالية عام 2003، اتفق المشاركون على استخدام صندوق التكيف الذي تم إنشاؤه في «COP6» لدعم البلدان النامية على التكيف بشكل أفضل.

8. في مدينة بالي الإندونيسية «COP13» عام 2007 تم اعتماد «خريطة طريق عمل بالي»، والتي رسمت مسار عملية تفاوض جديدة يتم التوصل بشأنها إلى اتفاقية في مؤتمر كوبنهاجن للتغير المناخي 2009 للوصول إلى اتفاقية دولية للتعامل مع التغير المناخي بعد العام.

9. في ختام أعمال مؤتمر الأطراف «COP14» والذي عقد بمدينة بوزنان في بولندا عام 2008، تم اعتماد جدول زمني، وبرنامج للمفاوضات تحت اسم « خريطة طريق لمدة عام».

10. اتفق المجتمع الدولي في قمة كوبنهاجن للتغير المناخي «COP15» عام 2009، بأن ارتفاع درجة حرارة الكوكب بدرجتين مئويتين يمكن أن يؤدي إلى اختلال النظام الإيكولوجي لكوكب الأرض، وتعهدت الدول المتقدمة دول المرفق الأول بتخصيص مبلغ 100 مليار دولار أميركي سنويًّا بدءًا من عام 2020 لمساعدة الدول النامية في بناء اقتصاد منخفض الكربون، وكذلك إخضاع إجراءات التمويل المقدمة للدول النامية إلى مراجعة دولية وإنشاء صندوق المناخ الأخضر لدعم مشروعات خفض الانبعاثات في الدول النامية.

11. في عام 2010، استضافت مدينة كانكون المكسيكية اجتماعات «COP16» والتي تبنت خطة جديدة لمكافحة التغير المناخي عبر إنشاء صندوق المناخ الأخضر والذي استهدف جمع مساعدات بقيمة 100 مليار دولار لصالح الدول الفقيرة.

12. في ديربان بجنوب أفريقيا عام 2011، وافقت جميع الدول خلال انعقاد مؤتمر الأطراف «COP17» على البدء في الحد من الانبعاثات الكربونية بما في ذلك أمريكا والبرازيل والصين والهند وجنوب أفريقيا وتقرر التفاوض على اتفاقية عالمية تدخل حيز التنفيذ بحلول عام 2020.

13. توصلت قمة «COP18» التي عقدت في العاصمة القطرية الدوحة عام 2012، حيث اعتمدت الدول تعديل برنامج عمل الدوحة لفترة الالتزام الثانية لبروتوكول كيوتو، وقد صادقت عليه 112 دولة على التعديل وقد دخل حيز التنفيذ بعد وصوله إلى النصاب القانوني بتصديق عدد 144 دولة في عام 2020. لم ينجح البروتوكول في تنفيذ أهدافه لانسحاب الولايات المتحدة وعدم تقيد والتزام العديد من الدول المرفق الأول على تنفيذ التزاماتها أو دخول فترة التزام ثانية 2020–2021، انسحبت كندا في عام 2011 وأعلنت اليابان أنها لن تفي بالتزاماتها بعد حادث فوكوشيما النووي، كما تم اختيار كوريا الجنوبية مقرًا لصندوق المناخ الأخضر، وتجديد الالتزام للوفاء بوعود مواصلة تقديم الدعم المالي الطويل الأجل لإجراءات المناخ إلى الدول النامية وذلك بهدف حشد 100 مليار دولار من أجل إجراءات التكيف والتخفيف، كما أعلنت ألمانيا والمملكة المتحدة وفرنسا والسويد والدنمارك ومفوضية الاتحاد الأوروبي عن تعهدات مالية محددة حتى عام 2015 بقيمة إجمالية تبلغ 6 مليارات دولار.

14. انتهى مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي «COP19» الذي عقد في مدينة وارسو البولندية عام 2013 إلى الاتفاق على أن تبدأ كل الدول في خفض الانبعاثات في أقرب وقت ممكن، كما تمت صياغة مصطلح «الانبعاثات المحددة».

15. استضافت مدينة ليما في بيرو عام 2014 مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي «COP20» وأصدرت القمـــة في ختام اجتماعاتها «إعلان ليما» والذي تضمن تأطير دقيق للمساهمات الوطنية التي يتوجب على كل بلد التواصل بشأنها في إطار التحضير لاتفاق باريس.

16. جرى التواصل في عام 2015 في باريس في 12 من ديسمبر 2015 إلى اتفاق ضمن إطار اتفاقية تغيير المناخ الدولية التابعة للأمم المتحدة UNFCCC، وبحضور ممثلي 195 دولة، ومنظمات دولية إلى إقرار اتفاقية باريس بحصر ارتفاع متوسط درجة الحرارة في العالم بحلول 2100 بأقل من سقف الدرجتين مئوية مقارنة بمستويات قبل التصنيع، توصلت الأطراف المشاركة في اجتماعات «COP21» إلى اتفاق تاريخي لمكافحة تغيّر المناخ وتسريع تكثيف الإجراءات والاستثمارات اللازمة لمستقبل مستدام ذات انبعاثات منخفضة من الكربون، وتعزيز الاستجابة العالمية بالحـــد من زيادة درجة حرارة الكوكب لأكثر من 1.5 درجة بحلول 2050،إضافة إلى المطالبة بضرورة مراجعة التعهدات ورفعها، وتقديم المساعدات المالية لدول الجنوب.

أهم ملامح الاتفاقية

- تحديد هدف طويل الأجل بسقف 2 درجة مئوية أو قدر الإمكان 1.5 بحلول عام 2100.
- تقديم وعود وطنية لخفض الانبعاثات (INDCs).
- خطة لحفز الدول للوعود / المساهمة بتخفيض أكبر للانبعاثات من خلال تحسين مساهماتها المخططة كل 5 سنوات.
- قيام الدول المتقدمة في الاستمرار في مساعدة الدول النامية ماليًّا بشكل قروض وإعانات.
- خطة لمراقبة التزام الدول بوعودها وتحقيقها.

17. في الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف «COP22» والتي عقدت في مدينة مراكش المغربية عام 2016، تم اعتماد «إعلان مراكش» والذي اعتبر مواجهة التغيرات المناخية أولوية عاجلة، وكذلك التوافق على القواعد المشتركة لتفعيل اتفاقية باريس وضمان تمويل السياسات المناخية في دول الجنوب.

18. في عام 2017، أحرزت اجتماعات مؤتمر الأطراف «COP23» التي عقدت في مدينة بون الألمانية، تقدمًا في صياغة آليات تفعيل اتفاقية باريس.

19. استضافت مدينة كاتوفيتشي البولندية في ديسمبر 2018 قمة «COP24» وتحددت خلالها كيفية إبلاغ الدول عن تعهداتها بالحد من انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض ومراقبتها وتحديد خطط خفض الانبعاثات.

20. دعت اجتماعات «COP25» في مدريد عام 2019، إلى رفع مستوى الطموحات المناخية في تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة في عام 2020، ومطالبة الدول بتقديم التزاماتها الوطنية الجديدة لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة خلال 2020.

21. في عام 2020 تأجلت الاجتماعات السنوية لمؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي «COP26» بسبب جائحة كوفيد19-، لتعقد في جلاسكو ببريطانيا في نوفمبر 2021، وبحضور 200 دولة شهدت هذه القمة من التوافقات التاريخية والإنجازات في مفاوضات مواجهة التغير المناخي منها مطالبة الدول بخفض الاعتماد على الفحم والتراجع عن دعم الوقود الأحفوري وذلك للمرة الأولى في تاريخ المؤتمر، وكذلك المطالبة بمضاعفة التمويل الجماعي للتمويل المناخي بحلول عام 2025 تحت بند يطلق عليه «الخسائر والأضرار»، وكذلك اتفاقية قواعد أسواق الكربون العالمية، وإعلان أمريكا والصين - أكبر دولتين من حيث الانبعاثات الكربونية- التعاون في تدابير تغير المناخ. كما قادت أمريكا والاتحاد الأوروبي خلال قمة جلاسكو 2021، مبادرة عالمية لخفض غاز الميثان في 100 دولة بنسبة 30 ٪ بحلول 2030 مقارنة بمستويات عام 2020، كما وعدت أكثر من 100 دولة بوقف عملية قطع أشجار الغابات وتعويض ما تم قطعه بحلول 2030، هذا وقد تركز عمل رئاسة القمة على التوصل إلى اتفاق بشأن المناخ على أربعة أصعدة (التخفيف والتكيف والتمويل والتعاون).

22. في مؤتمر الأطراف «COP27» بمدينة شرم الشيخ بجمهورية مصر العربية في نوفمبر 2022، تم التوصل إلى توافق في المسائل الشائكة، وانتهت القمة بالتعهد بتقديم تمويلات مناخية جديدة للمرة الأولى وإنشاء صندوق «الخسائر والأضرار» لمساعدة البلدان النامية على معالجة آثار التغيرات المناخية، كما أجمع المشاركون على ضرورة إنتاج غذاء صحي ومستدام، فضلاً عن إدخال المياه في القطاعات المستحقة للتمويل المناخي ضمن سياسات التخفيف والتكيف، وإطلاق مصطلح «الحلول المستندة إلى الطبيعة» ضمن جهود الحفاظ على الغابات.

23. وتعد القمة القادمة لمؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي «COP28»، والتي تستضيفها دولة الإمارات العربية المتحدة في نهاية شهر نوفمبر 2023 نقطة تحول في مسيرة الجهود العالمية لمواجهة تحديات التغير المناخي، والالتزام للبلدان تجاه تحويل تحديات المناخ وزيادة التمويل ورفع سقف الطموحات وخلق فرص اقتصادية وتنموية مستدامة تعزز الإجراءات العالمية بتخفيف تداعيات التغيرات المناخية، وحصر مستويات ارتفاع درجة حرارة الأرض لأقل من درجتين مئويتين بحلول عام 2050. وكذلك موضوع

الخسائر والأضرار وهو أحد الموضوعات الساخنة في جولة المفاوضات القادمة. وقبل أن أستعرض الموضوعات ذات التأثير على الصناعة البترولية نود الإشارة في هذا السياق إلى الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لصلتها بصناعة القرار التفاوضي في أثناء جولة المفاوضات، والتي لعبت دورًا مهمًا في توضيح الأبعاد العلمية والاقتصادية والاجتماعية لتغير المناخ وكيفية التصدي له من خلال بحث أسبابه وتأثيراته.

الملحق رقم 2: موقف تنفيذ الأهداف السبعة عشر للتنمية المستدامة في الدول العربية

الدولة	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
الإمارات	↑	↘	↘	↑	↘	↘	↘	↘	↑	..	↘	↑	↘	↑	↓	↘	↑
الأردن	↘	←	↘	←	←	↘	↑	←	↑	..	↘	←	↘	←	↘	↘	←
البحرين	..	..	↘	↑	←	↘	↑	↘	↘	..	↓	↑	←	←	↓	←	←
الجزائر	..	..	↘	↑	←	↘	↑	↘	↘	..	↓	↑	←	←	↓	←	←
السعودية	..	↘	↘	↑	←	←	↑	←	↘	..	↘	↑	↘	←	↘	←	↘
السودان	↓	←	↘	↑	←	←	↑	↘	↘	..	↓	←	↑	↘	↘	↘	↓
الصومال	↓	↘	←	..	↘	↘	..	↘	←	..	↓	..	↑	←	↘	←	↘
العراق	←	←	↘	..	↓	↑	↘	←	←	..	←	↓	←	←	↓	←	↓
الكويت	..	←	↘	←	←	↘	↑	←	↘	..	←	↑	↓	←	↘	←	↑
المغرب	↘	↘	↘	←	←	↑	↘	←	↘	..	↓	←	↑	↓	↘	↘	←
اليمن	..	←	←	..	←	←	↓	←	←	..	↘	←	↑	←	↓	←	↓
تونس	↘	←	↘	↑	←	↘	↘	←	↘	..	↓	←	←	↘	↘	←	↘
جزر القمر	←	←	←	↓	←	↓	..	↘	←	..	←	..	↑	←	↓	↓	↓
جيبوتي	↘	←	↘	←	↘	↘	..	←	↘	..	↓	←	↑	←	↓	←	←
سوريا	..	↓	↘	←	←	↘	←	←	←	..	↓	..	↑	↓	↘	←	↘
عمان	..	←	↘	↑	←	↘	↘	↘	↘	..	↓	←	←	←	↓	↘	↘
فلسطين	↘	←	↘	↑	←	↑	..	←	↘	..	↘	..	..	↑	↘	↘	..
قطر	..	..	↘	↑	←	↘	↘	↘	↘	..	←	↑	←	↘	↓	↘	←
لبنان	↑	←	↘	..	←	←	↑	←	←	..	↓	↓	←	←	↘	↓	↓
ليبيا	..	↓	←	..	←	↑	↓	←	←	..	↓	←	↘	↓	↘	↓	↓
مصر	←	←	↘	↑	←	↘	↘	↘	←	..	↓	←	←	←	↘	↘	↓
موريتانيا	←	↓	←	↘	←	↘	..	←	←	..	←	←	↑	←	↘	←	←

↑ الحفاظ على تحقيق الأهداف ↘ متوسط التحسين ← ركود في تحقيق الأهداف ↓ انخفاض في الأداء .. غير متوفر

المصدر 2022. Sustainable Development Solutions Network UN & Mohammed bin Rashed School of Government, Anwar Gargash Diplomatic

الملحق رقم 3: قياس التحول الهيكلي: المقاييس الأكثر شيوعًا

تشير مراجعة الأدبيات والدراسات التطبيقية إلى تمايزها في تفسير التحول الهيكلي وقياسه، حيث اعتمدت منهجية لويس وشنري على قياس التحول بدلالة القطاعات الإنتاجية والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي على مستوى التوظف أو الناتج، حيث ارتبطت عملية التحول الهيكلي بالتحول من الزراعة وأنشطتها إلى الصناعة ثم إلى الخدمات، أو من الأنشطة الأولية ذات القيمة المضافة المنخفضة إلى الأنشطة ذات القيمة المضافة الأعلى، في إشارة واضحة أن العبرة ليست بالانتقال من قطاع إلى قطاع أو من نشاط إلى نشاط بل في رفع الإنتاجية ومعدل نموها كونها تمثل مصدر التحول ومصدر النمو على المدى الطويل. وصولاً للدراسات التي استهدفت تفسير التحول الهيكلي بدلالة نوعية الأنشطة والمنتجات وما تتضمنه من تحول في مستويات ارتقائها التقني أو المعرفي من خلال إسهامات هوسمان، وردريك، وآخرون (Hausmann et al.، 2022). ويمكن بلورة أهم مناهج قياس التحول الهيكلي في منهجين أساسيين: أولها يتوجه إلى قياس التحول الهيكلي من خلال التغيرات في هيكل العرض (الإنتاج) باستخدام حصص العمالة في الإنتاج أو حصص القيمة المضافة للقطاعات الإنتاجية، أما الآخر فيتوجه إلى قياس التحول الهيكلي من خلال التحولات التي تحدث في هيكل الطلب (الإنفاق) بما يتضمنه ذلك من التحولات في هيكل الاستهلاك والاستثمار والتجارة الخارجية. كما تتأثر مناهج قياس التحول الهيكلي بثلاثة عوامل مهمة تؤثر فيه وفي دلالاته، وتتمثل في: مستويات تصنيف القطاعات أو الأنشطة أو الصناعات، ومدى الفترة الزمنية التي يستغرقها التحول الهيكلي، وإلى قيم المتغيرات سواء تم تقويمها بالأسعار الجارية أم الثابتة.

استنادًا لما سبق وبالنظر إلى مدى توفر البيانات ذات الصلة، سيتم الاعتماد على قياس التحول الهيكلي في الدول العربية باستخدام التغيرات في العرض بدلالة حصص القيمة المضافة بالأسعار الجارية. وفي ضوء ذلك يمكن الإشارة إلى طريقة شائعة الاستخدام لقياس التحول الهيكلي في الناتج (والعمالة) هي معدل أو معامل التغيير الهيكلي(التركيبي)، وغالبًا ما يشار إليه بـ «مؤشر التغيير الهيكلي SCI structural change index». الذي يمكن تعريفه بكونه نصف مجموع القيمة المطلقة للفروق فيما بين حصص القيمة المضافة بين نقطتين زمنيتين، والتي تقاس من خلال الصيغة التالية (OECD، 1994، 2014):

$$SCI = \frac{1}{2}\Sigma|x_{i,t} - x_{i,t-1}|$$

حيث: (SCI) مؤشر التغير الهيكلي، (xi،t) القيمة المضافة (%) للقطاع i عند النقطة الزمنية (xi، t−1) القيمة المضافة (%) للقطاع i عند النقطة الزمنية t−1

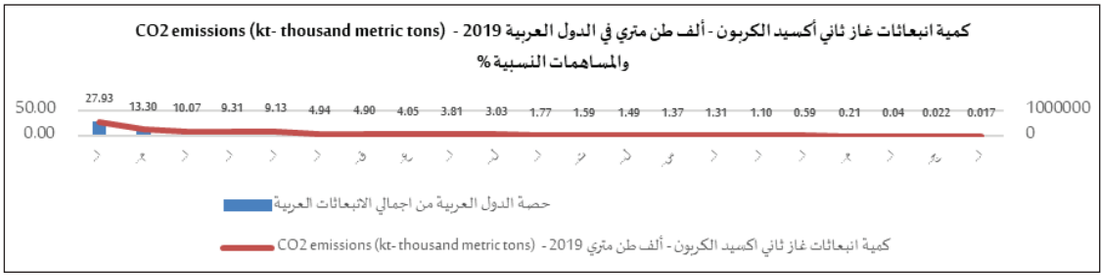
يضمن استخدام القيم المطلقة أن التغييرات الإيجابية والسلبية في حصص القطاعات لا يلغي بعضها بعضًا عندما يتم جمع القيم عبر القطاعات، وتتراوح قيمة هذا المؤشر بين (صفر، 100)، حيث يعبر الصفر عن عدم وجود أي تغيير/تحول هيكلي بينما يعبر المعدل (100) عن تغيير/تحول هيكلي كامل.

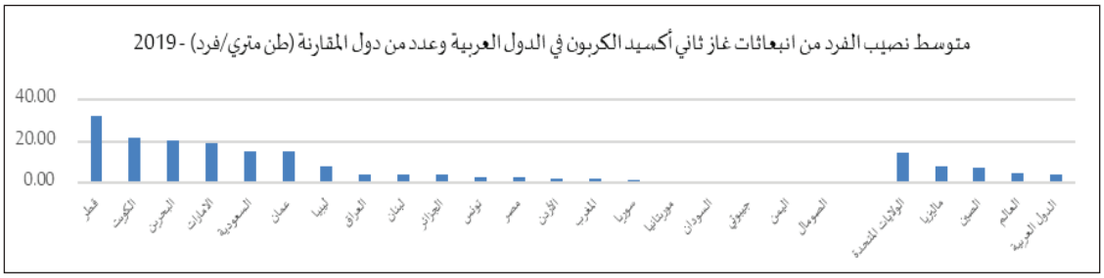
الملحق رقم 4: نتائج قياس التحول الهيكلي في الدول العربية وعدد من الأقاليم والمجموعات الدولية المقارنة لفترتين مختارتين خلال السنوات الممتدة منذ العام 1970 حتى العام 2020

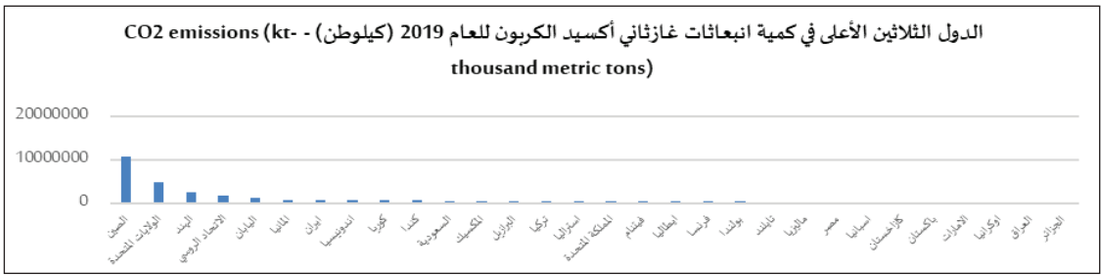
الدولة/الإقليم	SCI (1970-1979),(1990-1999)	SCI (2010-2020) - (1990-1999)	وتيرة التغير بين الفترتين
السودان	2.99	14.69	11.70
موريتانيا	4.68	15.23	10.54
العراق	12.19	20.48	8.29
لبنان	9.37	16.35	6.98
فلسطين	5.64	9.31	3.67
تونس	6.85	5.62	-1.23
جيبوتي	7.12	5.40	-1.72
الأردن	5.14	3.36	-1.78
المغرب	8.40	5.60	-2.80
الجزائر	5.59	2.69	-2.90
الصومال	4.82	1.71	-3.11
سوريا	12.85	9.29	-3.55
القمر	6.64	2.72	-3.92
البحرين	17.21	11.76	-5.46
مصر	12.00	5.35	-6.65
السعودية	23.95	5.16	-18.79
الكويت	31.60	12.66	-18.94
عمان	22.84	3.68	-19.15
قطر	28.77	8.73	-20.03
ليبيا	32.77	11.16	–21.62
الإمارات	26.66	4.52	-22.14
اليمن	34.39	5.12	-29.28
أقاليم ومجموعات مقارنة			
الدول الأقل نموًا LDCs	2.46	11.46	8.99
أفريقيا جنوب الصحراء	8.16	4.37	-3.79
الدول المصدرة للنفط	8.81	4.22	-4.59
الدول أعضاء منظمة التعاون OECD	9.23	4.30	-4.93
أمريكا اللاتينية والكاريبي	10.96	4.34	-6.62
الاقتصادات النامية	10.22	3.40	-6.82
الدول المصدرة للمنتجات المصنعة	12.80	5.91	-6.89
الاقتصادات المتقدمة	11.48	4.41	-7.07
الدول العربية	12.86	5.71	-7.15
العالم	11.00	1.56	-9.44
دول مجلس التعاون الخليجي GCC	24.74	4.61	-20.13

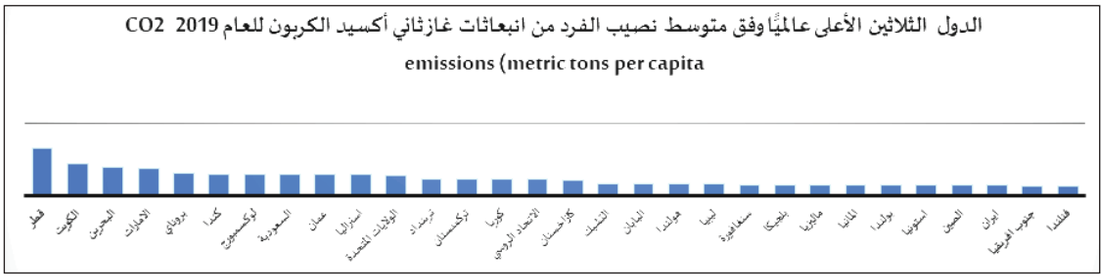
المصدر: إعداد الباحث استنادًا لقاعدة بيانات UNCTADStat، 2023

الملحق رقم 5: واقع الانبعاثات الكربونية في الدول العربية وعدد من الدول والأقاليم المقارنة





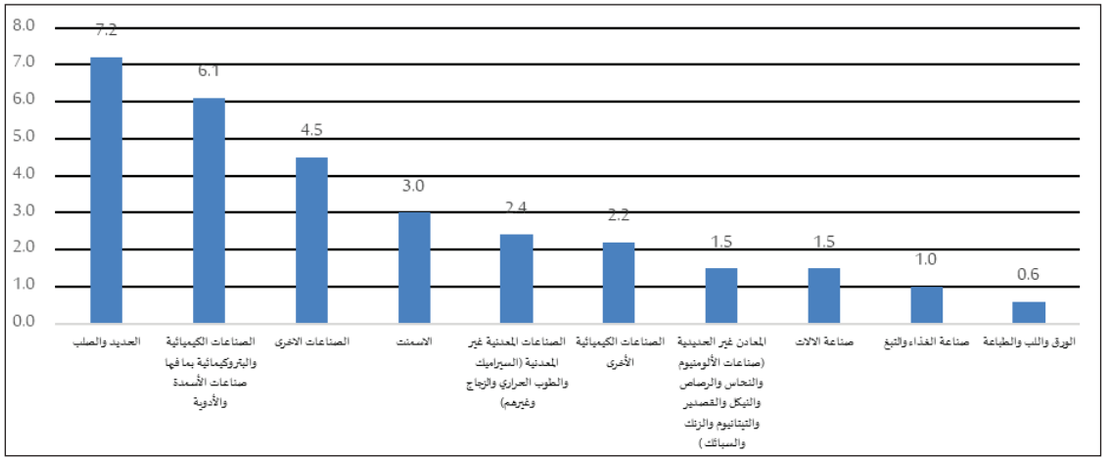




المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: World Bank.2023 (https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC).

الملحق رقم 6: مساهمة الأنشطة الصناعية في انبعاثات الغازات الدفيئة عام 2021

(٪)



المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى: OWID،2023 IEA،2023، Our world indata،2023، Climate watch،2023

الهوامش

1. يهدف التكيف إلى الحد من تعرض النظم البشرية والطبيعية لتأثيرات ضغوط تغير المناخ، بينما يهدف التخفيف إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة، أو حتى إزالتها، للحد من التأثير الإشعاعي للغلاف الجوي ومن شدة تغير المناخ في المستقبل.
2. عائشة آل يحي (دكتور)، وماري لومي (دكتور)، «حوكمة التغير المناخية والتعاون حوله في المنطقة العربية»، في نظرة تحليلية /البحوث والتحليل، سلسلة الحكومة الجديدة لقضايا البيئة في المنطقة العربية، أكاديمية الامارات الدبلوماسية، يوليو 2019، الامارات العربية المتحدة.
3. نشرة مفاوضات الأرض، منشورات المعهد الدولي للتنمية المستدامة المجلدات

(12،11،10،9،8،7،..19) 2021. HTTP://WWW.IISD.ORG

قائمة المراجع

أولاً - المراجع العربية

اتحاد المصارف العربية، 2023: «آفاق الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية»، مجلة اتحاد المصارف العربية، العدد رقم 429.. https://uabonline.org/ar/آفاق-الإقتصاد-الأخضر-في-المنطقة-العرب/

إيهاب جناد وآخرون، 2017: «إدارة الموارد المائية، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي»، العدد 31. سوريا. المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة.

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2014: «حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل»، المكتب الإقليمي للدول العربية. لبنان.

https://www.undp.org/content/dam/rbas/doc/Energy%20and%20Environment/water%20governance - Ar - Full-Final-Web%20ver.pdf

بيسودي، آدم، 2021: «الحد من تغير المناخ مقابل التكيف معه»، مجلة التمويل والتنمية، عدد سبتمبر 2021، صندوق النقد الدولي

تاج الدين، عبد العزيز إبراهيم، 2022: «الآثار المتبادلة بين التغيرات المناخية والمياه والزراعة والطاقة في مصر وسبل المواجهة»، كتاب المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي.

الجريدة الرسمية للمملكة المغربية، 2016: «قانون الماء 36-15»، عدد 6494 بتاريخ 25 من أغسطس، المغرب.

سمير، القرعيش، 2022: «تجارب الدول العربية في التحول الأخضر»، مجلة السياسة الدولية، عدد رقم 230 أكتوبر 2022، مؤسسة الأهرام . متاح على الرابط:http://www.siyassa.org.eg/News/18402/من-المجلة/تجارب-الدول-العربية-فى-التحول-للاقتصاد-الأخضر.aspx

فتح الرحمن، فهمان وآخرون، 2021: «تقرير منظمة التعاون الإسلامي حول المياه 2021 نحو تحقيق إدارة مستدامة للموارد المائية»، مركز الأبحاث الإحصائية والاقتصادية والاجتماعية والتدريب للدول الإسلامية (سيسرك).

صندوق النقد العربي، 2016: «التقرير الاقتصادي العربي الموحد: قطاع الزراعة والمياه»، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

صندوق النقد العربي، 2021: «التقرير الاقتصادي العربي الموحد»، العدد 41، الدائرة الاقتصادية بصندوق النقد العربي.

صندوق النقد العربي، 2022: «التقرير الاقتصادي العربي الموحد»، العدد 42، الدائرة الاقتصادية بصندوق

النقد العربي. https://www.amf.org.ae/en/publications/reports/joint-arab-economic-reports

عاشور، سالي، 2023: «الآثار الاجتماعية لتغير المناخ على الشعوب العربية»، آفاق عربية وإقليمية، العدد الحادي عشر الهيئة العامة للاستعلامات www.sis.gov.eg/UP/2021/final11.pdf

فرج الله، نديم وآخرون، 2015: «في سبيل الحفاظ على المياه في لبنان: التقييم الوطني الشامل لنزاهة إدارة المياه»، برنامج تغيّر المناخ والبيئة في العالم العربي (معهد عصام فارس للسياسات العامة والشؤون الدولية، بيروت.

فريق الخبراء المعني بأقل البلدان نموًا، 2012: «خطة التكيف الوطنية: المبادئ التوجيهية التقنية لعملية خطة التكيف الوطنية»، أمانة الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ. بون، ألمانيا.

https://unfccc.int/files/adaptation/application/pdf/50301-unfccc_nap_technical_guidelines_arabic-web-lr.pdf

الكواز، أحمد، 2014: «الاقتصاد الأخضر والبلدان العربية»، مجلة جسر التنمية العدد 118، المعهد العربي للتخطيط ، pdf.118_416/http://www.arab-api.org/images/publication/pdfs/416

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2011: « تقييم أثر تغيّر المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية: إطار منهجي لإجراء تقييم متكامل»، www.unescwa.org/ar/publications

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2013: «رصد الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في المنطقة العربية: المشروعات الصغيرة والمتوسطة»، .1/E/ESCWA/SDPD/2013 https://archive. unescwa.org/ar/node/14824

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2017: «تطوير قدرات البلدان العربية للتكيف مع تغير المناخ باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية»، https://www.unescwa.org/sites/default/files/pubs/pdf/developing-capacities-integrated-water-resources-management-arabic.pdf

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2018: «تقرير المياه والتنمية السابع: تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث في المنطقة العربية»، www.unescwa.org/ar/publications

مجموعة البنك الدولي، 2021: «مذكرات تحقيق النمو العادل وتوفير التمويل وبناء المؤسسات»، متاح على الرابط https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35438/-EFI%20Note-Climate%20Change%20ARABIC.pdf?sequence=5&isAllowed=y

المركز الدولي للزراعة الملحية، 2016: «لتكيف مع التغير المناخي»، www.biosaline.org/sites/default/

files/publicationpdfarabic/climatechange_op2_final_ar_web.pdf

المعهد الدولـــي للتنميـــة المستـدامة (سنوات متعددة) نشرة مفاوضات الأرض، المجـــلـدات (19…7,8,9,10,11,12) http://WWW.IISD.ORG.

المعهد العربي للتخطيط، 2015: «تقرير التنمية العربية: الإدارة الاقتصادية والاجتماعية للنمو الشامل التشغيلي».

المعهد العربي للتخطيط ومعهد التخطيط القومي، 2021: «تقرير التنمية العربية الإصدار الخامس: مديونية الدول العربية الواقع والمخاطر وسبل المواجهة»، www.arab-api.org/Files/Publications/776/PDF/776___19122022.pdf

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2022: «المنطقة العربية معرضة لخطر تأثيرات تغير المناخ»، https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rne/docs/Brochure_COP22_AR.pdf

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، 2015: «سياسات دعم الطاقة في الدول الأعضاء وانعكاساتها على الاقتصادات الوطنية».

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول(أوابك)، 2023: «تقرير الأمين العام السنوي» الـ 49.(تحت النشر).

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2021: «أوضاع الأمن الغذائي العربي»، جامعة الدول العربية.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2022: «إستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة 2020 – 2030»، جامعة الدول العربية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، 2018: «استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام 2030»، مصر، http://www.arc.sci.eg/img/ar_strategy.doc

وليد. خليل زباري، 2008: «قضايا وتحديات المياه في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية». قطرات خليجية. جامعة الخليج العربي، البحرين.

ثانياً - المراجع الأجنبية

Abdmoulah, W. 2021: "Competition and financial institutions and markets development", a dynamic panel data analysis. Journal of Financial Economic Policy, Vol 13, 5, 2021. https://doi.org/10.1108/JFEP-05-2020-0106.

Aligishiev, Z., M. Bellon, and E. Massetti, 2022: "Macro-Fiscal Implications of Adaptation to Climate Change", IMF Staff Climate Note 2022/002, International Monetary Fund, Washington, DC. ISBN: 979-8-40020-171-4 (PDF).

Al-Safar A, Van der Beeuren M, 2020: "The case for energy transitions in major oil- and gas-producing countries", IEA, Paris, https:// www.iea.org/commentaries/the-case-for-energy-transitions-inmajor-oil-and-gas-producing-countries.

Al-Sarihi, A., & Luomi, M, 2019: "Climate change governance and cooperation in the Arab Region". Emirates diplomatic academy. EDA Insight: Research & analysis.

Amran YA, Amran YM, Alyousef R, Alabduljabbar H, 2020: "Renewable and sustainable energy production in Saudi Arabia according to Saudi Vision 2030", current status and future prospects. J Clean Prod 247:119602.

Arab Development Portal, 2018: "Arab Region in Review 2017," Arab Development Portal, Arab AID and UNDP.

Arab Monetary Fund (AMF), 2023: "Joint Arab Economic report", https://www.amf.org.ae/en/publications/reports/joint-arab-economic-reports.

Barro, R. J. and Sala-I-Martin, X, 1992: "Convergence. Journal of Political Economy", 100(2):223–251. https://doi.org/10.1086/261816.

Barro, R. J., Xavier Sala-I-Martin, Blanchard, O. J., & Hall, R. E, 1991: "Convergence Across States and Regions", Brookings Papers on Economic Activity, 1991(1), 107–182. https://doi.org/10.2307/2534639.

Bentouati, 2019: "Green Investment in the Arab Region", https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/s4-1.pdf.

Berensmann, k. and Lindenberg, N, 2016: "Green Finance: Actors, Challenges and Policy

Recommendations", DIE, briefing paper 23/2016.

CEPAL, N, 2022: "Latin American Economic Outlook 2022: Towards a Green and Just Transition", ECLAC.

CGIAR Research Program on Climate Change, 2012: "Achieving food security in the face of climate change: Final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change", https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/35589.

Chenery, H, 1986: "Growth and transformation", in H. Chenery, S. Robinson and M. Syrquin (eds.), Industrialization and Growth: A Comparative Study, Washington, D.C., Oxford University Press (for the World Bank), pp. 13-36.

Clark, Colin, 1957: "The Conditions of Economic Progress", third ed. Macmillan, London.

Dadashi, Z., Mahmoudi, A., & Rashidi, S, 2022: "Capacity and strategies of energy production from renewable sources in Arab countries until 2030: a review from renewable energy potentials to environmental issues", Environmental Science and Pollution Research, 29(32), 47837- 47866.

Dafermos, Y., D. Gabor, M. Nikolaidi, and Van Lerven F, 2022: "Greening collateral frameworks", The INSPIRE Sustainable Central Banking Tool Box, Policy Briefing Paper 07, August.

Dani, Rodrik, Margaret, McMillan & Claudia, Sepúlveda(Ed), 2016: "Structural Change, Fundamentals", and Growth- A Framework and Case Studies ISBN 9780896292147. DOI: http://dx.doi.org/10.2499/9780896292147.

Dasgupta, S., & De Cian, E, 2016: "Institutions and the environment: existing evidence and future directions", (No. 603942).

Doranehgard, Mohammad Hossein, and Hassan Dehghanpour, 2020. "Quantification of convective and diffusive transport during CO2 dissolution in oil: a numerical and analytical study." Physics of Fluids 32, no. 8.

Duit, A, 2005: "Understanding environmental performance of states: An institution-centered

approach and some difficulties" (No. 2005:7).

Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, 2021: "Debt-for-Climate Swaps as a Tool to Support the Implementation of the Paris Agreement", Available at https://www.unescap.org/sites/default/d8files/knowledge-products/PB_Debt-forClimate%20Swaps_final.pdf.

Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), 2021b: Climate/SDGs debt swap mechanism.

Machlup, F. 1962: "The production and Distribution of knowledge in the United States", Princeton: Princeton University press.

Fattouh, B. and El-Katiri, L, 2012: "Energy and Arab economic development", United Nations Development Programme, Regional Bureau for Arab States, Arab Human Development Report Research Paper Series.

FAO and IBRD, 2018: "Water management in fragile systems building resilience to shocks and protracted crises in MENA". http://www.fao.org/3/i9730en/I9730EN.pdf.

Fozzard, A, 2019: "Climate Change and Governance: Opportunities and Responsibilities", (No. 136098, pp. 1-4). The World Bank.

Ghosh, R. N. & Siddique, M. A. B. (Eds.), 2015: "Corruption, good governance and economic development: Contemporary analysis and case studies", (Vol. 28). World Scientific.

Grindle, M. S, 2017: "Good Governance, R.I.P.: A Critique and an Alternative", Governance, 30(1), 17-22.

Hausmann, R. and D. Rodrik, 2003: "Economic development as self-discovery", Journal of Development Economics, 72: 603-633. https://doi.org/10.1016/S0304-3878(03)00124-X>

Hausmann, R., Diodato, D.,. & Schetter, U, 2022: "A Simple Theory of Economic Development at the Extensive Industry Margin", Copy at http://www.tinyurl.com/2zlsvx66.

Hausmann, R., et al, 2023: "The Economic Complexity of Kazakhstan: A Roadmap for

Sustainable and Inclusive Growth", Copy at http://www.tinyurl.com/2fzwgrpt.

Hausmann, R and Klinger, B, 2006: "Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space", Center for International Development Kennedy School of Government, Harvard University.(https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/128.pdf).

IFC, 2022: "Emerging Market Green Bonds Report 2021", https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/202206-emerging-market-green-bonds-report-2021-vf-2.pdf.

IFPRI, 2021: "Climate change and Egypt's agriculture", https://www.ifpri.org/publication/climate-change-and-egypts-agriculture.

ILO, 2023: "Enabling success: Supporting Youth in MENA in their Transition from Learning to Decent Work", Available at: https://www.ilo.org/beirut/publications/WCMS_877345/lang--en/index.htm0 .

IMF, 2022: "Feeling the Heat - Adapting to Climate Change in the Middle East and Central Asia",www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/03/25/Feeling-the-Heat-Adapting-to-Climate-Change-in-the-Middle-East-and-Central-Asia-464856.

International Energy Agency (IEA), 2018: "World Energy Outlook".

International Energy Agency (IEA), 2023: "World Energy Investment 2023 Report, International Energy Agency", www.iea.org.

International Renewable Energy Agency (IRENA), 2023: "World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway", International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

International Renewable Energy Agency (IRENA), 2021: "Renewable capacity statistics 2021", International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, https://www.irena.org/publications/2021/March/Renewable-Capacity-Statistics-2021

International Renewable Energy Agency (IRENA), 2014: "Pan-Arab Renewable Energy Strategy 2030", www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2014/IRENA_Pan-

Arab_Strategy_June-2014.pdf .

IPCC (2001). Climate change 2001: Impact, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

IPCC (2007). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1000pp.

IPCC, 2018: Global warming of 1.5 C, https://www.ipcc.ch/sr15/.

IPCC, 2022: "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability", Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Johnston, M, 2002: "Good Governance: Rule of Law, Transparency, and Accountability".

Karim, S., Appiah, M., Naeem, M. A., Lucey, B. M., & Li, M, 2022: "Modelling the role of institutional quality on carbon emissions in Sub-Saharan African countries", Renewable Energy, 198, 213-221.

Kaufmann, D., Kraay, A. & Zoido-Lobatón, P, 1999: "Aggregating Governance Indicators", Policy Research Working Paper. Washington, DC: The World Bank Development Research Group.

Kahn, M., K. Mohaddes, R. N.C. Ng, M. H. Pesaran, M. Raissi, and J.C. Yang 2021:

Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis ,Energy Economics, 104, 105624, https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.10562

Koc A, Turk S, Şahin G, 2019: "Multi-criteria of wind-solar site selection problem using a GIS-AHP-based approach with an application in Igdir Province/Turkey", Environ Sci Pollut

Res 26(31):32298–32310.

Kuznets, S, 1971: "Economic Growth of Nations, Total Output and Productive Structure", Harvard University Press, Cambridge.https://doi.org/10.4159/harvard.9780674493490.

Labidi, M, 2022: "Debt Sustainability and Debt Management in the Arab Region", UN-ESCWA.

Mahmoud, Maged & Habib, Ali, 2019: "Arab Future Energy Index (AFEX) Renewable Energy 2019", Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE), Cairo, Egypt. www.arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/final_afex_re_2019_final_version-1.pdf.

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H. O., Roberts, D., Skea, J., & Shukla, P. R, 2022: "Global Warming of 1.5 C: IPCC special report on impacts of global warming of 1.5 C above pre-industrial levels in context of strengthening response to climate change", sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Cambridge University Press.

McNerney, J., et al, 2021: "Bridging the short-term and long-term dynamics of economic structural change". Working papers, Harvard University, Center for International Development. (http://www.tinyurl.com/yxpdobp4).

Ministry of Electricity and Renewable Energy, 2022: "Unpublished presentation on energy investment in Egypt: Opportunities of Egypt energy transition".

Mirkin, B. 2010 Population levels, trends and policies in the Arab region: challenges and opportunities. USA: United Nations Development Programme, Regional Bureau for Arab States. Arab Human Development Report Research Paper Series.

Mohideen, M.M., Subramanian, B., Sun, J., Ge, J., Guo, H., Radhamani, A.V., Ramakrishna, S. and Liu, Y, 2023: "Techno-economic analysis of different shades of renewable and non-renewable energy-based hydrogen for fuel cell electric vehicles", Renewable and Sustainable Energy Reviews, 174, p.113 - 153.

Molden, D., Vithanage, M., de Fraiture, C., Faures, J. M., Gordon, L., Molle, F., & Peden, D, 2011: "Water availability and its use in agriculture", Treatise on Water Science, 707–732.

https://doi.org/10.1016/b978-0-444-53199-5.00108-1 .

Morocco, 2022: “Renewable Energy Policy Handbook,(2030)”, https://www.globaldata.com/store/report/morocco-renewable-energy-government-regulation-policy-analysis/ .

Nahar, A., & Mishra, A. K, 2019: “Green governance-a steppingstone for sustainable development”, Think India Journal, 22(33), 237-244.

OECD , 1994: “Manufacturing Performance: A Scoreboard of Indicators”, ISBN: 92-64-14126-X, Paris.

OECD, 2014: “Policy Challenges for the Next 50 Years- OECD economic Policy paper”, Parise, July 2014 No. 9 https://www.oecd.org/economy/Policy-challenges-for-the-next-fifty-years.pdf .

OECD, 2020: “Green Budgeting Framework”, https://www.oecd.org/environment/green-budgeting/OECD-Green-Budgeting-Fra mework-Highlights.pdf.

OECD, 2022: “Aggregate Trends of Climate Finance Provided and Mobilized by Developed Countries in 2013-2020, Climate Finance and the USD 100 Billion Goal”, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/d28f963c-en.

OECD et al, 2022: “Latin American Economic Outlook 2022: Towards a Green and Just Transition”, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/3d5554fc-en.

M., Novikova, A., Hoppe, J., Grigoryan, E. 2020. Evaluating the fiscal and environmental efficacy of debt-for-climate swaps: Using global case studies to derive recommendations for countries of Central Asia and the Caucasus. Working paper. Berlin: Institute for Climate Protection, Energy and Mobility (IKEM).

Ott, J, 2013: “Greater happiness for a greater number: Some non-controversial options for governments”. The Exploration of Happiness: Present and Future Perspectives, 321-340.

Productivity Commission, 1998: “Aspects of Structural Change in Australia- Research paper”, Commonwealth of Australia, December 1998. https://www.pc.gov.au/research/

completed/structural-change/strctchg.pdf.

Rose-Ackerman,S, 2017: What does governance mean?. Governance, 30(1), 23-27.

Rothstein, B. O., & Teorell, J. A, 2008:What is quality of government? A theory of impartial government institutions, Governance, 21(2), 165-190.

Saab, N., & Muntadá al-ʻArabī lil-Bīʾah wa-al-Tanmiyah, 2012: "Arab environment 5: Survival options: ecological footprint of Arab countries", Beirut, Lebanon: Arab Forum for the Environment and Development.

Saab, Najib & SADIK, ABDUL-KARIM (Ed), 2016: "Sustainable Development in a Changing Arab Climate: How Can Arab Countries Achieve Sustainable Development Goals by 2030", Arab Forum for Environment and Development (AFED) www.academia.edu/38680110/Sustainable_development_in_a_changing_arab_climate?auto=download&email_work_card=download-paper.

Salazar-Xirinachs, José Manuel; Nübler, Irmgard & Kozul-Wright, Richard(Ed), 2014: "TRANSFORMING ECONOMIES Making industrial policy work for growth, jobs and development", UNCTAD and ILO, ISBN 978-92-2-128566-3 https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_242878.pdf.

Schechla, J, 2022: "Going Green: Monitoring the Green Transition in the Arab Region", https://annd.org/uploads/publications/Going_Green_Monitoring_the_Green_Transition_in_the_Arab_Region_EN.pdf.

Selvaraju, R, 2013: "Implications of Climate Change for Agriculture and Food Security in the Western Asia and Northern Africa Region", In: Sivakumar, M., Lal, R., Selvaraju, R., Hamdan, I. (eds) Climate Change and Food Security in West Asia and North Africa. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6751-5_2.

Seta Tutundjian, Dima Maroun, 2022: "Climate Action in the Arab Region: White Paper on The Nationally Determined Contributions of Middle East and North Africa Countries",

Thriving Solutions L.L.C.

Sinha, A., Gupta, M., Shahbaz, M., & Sengupta, T, 2019: "Impact of corruption in public sector on environmental quality: Implications for sustainability in BRICS and next 11 countries", Journal of Cleaner Production, 232, 1379-1393. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.066.

Sivakumar, M. V., Lal, R., Selvaraju, R., & Hamdan, I. (Eds.), 2013: "Climate change and food security in West Asia and North Africa", Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6751-5.Sustainable Development Solutions Network UN & Mohammed bin Rashed School of Government, (2022) "Arab Region SDG Index and Dashboard Report," available at https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-arab-region-index-and-dashboard-report.pdf

Syrquin, M, 1988: "Patterns of Structural Change", In: Chenery, H. and Srinivasan, T.N., Eds., Handbook of Development Economics, Elsevier, New York, 203-273.

Tolba, Mostafa K. & Saab, Najib W. (Ed), 2009: "Arab Environment: Climate Change - Impact of Climate Change on Arab Countries", Arab Forum for Environment and Development (AFED). www.afedonline.org/uploads/afed_reports/Full_English_Report2009.pdf.

Twining-Ward, T., Khoday, K., Tobin, C., Baccar, F., Mills, J. T., Ali, W., & Murshed, Z, 2018: "Climate change adaptation in the Arab states: best practices and lessons learned", United Nations Development Programme (UNDP): New York, NY, USA. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/Arab-States-CCA.pdf.

World Bank, 2016: "High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy", http://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/high-and-dry-climate-change-water-and-the-economy.

UNECE, 2016: "Summary of the Paris Agreement", https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/Session_1_Bigger_picture_of_COP21.pdf .

UNEP, 2016: "Green Finance for developing countries", Needs Concerns and Innovations.

UN-ESCWA, 2022: "Water Development Report 9-Groundwater in the Arab region", https://

www.unescwa.org/publications/water-development-report-9.

UNFCCC; UNFCCC, 2015: “Paris Agreement Status of Ratification”.

UNPFA, 2022: “Through their eyes: Climate change and economic inequality in the MENA region,” November, Available at: https://www.unescwa.org/publications/climate-change-economic-inequality-mena-region.

UN-Habitat, 2022: “Climate Change Strategy for Arab States 2022 – 2025”, https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/10/ccs_-_roas_-_final_-_a4_sheets.pdf

United Nations, 2016: “Integrated Technical Guidance Notes on Transnational Organized Crime and Security Sector Reform”, United Nations SSR Task Force, https://www.unodc.org/documents/organized-rime/SSR_TOC_ITGN_2016_WEB.pdf

United Nations Children’s Fund (UNICEF), 2020: “What is Climate Governance?”, https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2021-07/what-is-climate-governance.pdf .

United Nations Climate Change Secretariat (UNFCC), 2017: “Opportunities and options for integrating climate change adaptation with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030”, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/techpaper_adaptation.pdf .

United Nations Climate Change Secretariat (UNFCC), 2018: “Climate governance after 2020: a European and global perspective – a contribution to the UNFCCC COP24”, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/296_COR-2018-00923-00-01-AC-TRA-EN%20%281%29.pdf .

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP), 2009: “What is Good Governance?”, https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/3794/ESCAP-2009-PB-what-good-governance.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA (ESCWA), 2020: Arab Sustainable Development Report2020 E/ESCWA/SDD/2019/2.

United Nations Office on Drugs and Crime (UNDOC), 2021: “Corruption and Good Governance”,

Knowledge tools for academics and professionals, Module Series on Anti-Corruption, Module 2. https://grace.unodc.org/grace/uploads/documents/academics/Anti-Corruption_Module_2_Corruption_and_Good_Governance.pdf .

Verner, Dorte, ed, 2012: "Adaptation to a Changing Climate in the Arab Countries", Washington, DC: World Bank. DOI: 10.1596/978-0-8213-9458-8.

World Bank, 2016: "High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy", http://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/high-and-dry-climate-change-water-and-the-economy.

Zallé, O, 2019: "Natural resources and economic growth in Africa: The role of institutional quality and human capital", Resources Policy, 62, 616-624. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.11.009.

Sustainable Development Solutions Network UN & Mohammed bin Rashed School of Government, (2022) "Arab Region SDG Index and Dashboard Report," available at https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-arab-region-index-and-dashboard-report.pdf(https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-arab-region-index-and-dashboard-report.pdf)

ثالثاً - المواقع الإلكترونية

- الاتحاد الأوروبـي(2023) مشروع دعم الخطة القومية للموارد المائية الممول من الاتحاد الأوروبي يعرض نتائج أعماله: www.eeas.europa.eu/eeas /مشروع-دعم-الخطة-القومية-للموارد-المائية-الممول-من-الاتحاد-الأوروبي-يعرض-نتائج-أعماله_ar
- الاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (2023) https://www.ifrc.org/ar
- الأمم المتحدة، 2022: «تقرير »الحرارة الشديدة: الاستعداد لموجات الحر في المستقل». أكتوبر 2022. 1113752/10/https://news.un.org/ar/story/2022
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2020).مع تزايد أزمة المناخ، يعد التكيف مع تداعياتها أمرًا ضروريًّا . https://www.unep.org/ar/alakhbar-walqss/alqst/m-tzayd-azmt-almnakh-yd-altkyf-m-tdayatha-amraan-drwryaan
- البنك الدولي (نوفمبر 2012، 30) مدونات. تغير المناخ في العالم العربي، كما يرونها. https://blogs.worldbank.org/ar/arabvoices/through-their-eyes-climate-change-arab-world-arabic
- البنك الدولي (يناير 2012، 18) مدونات. كيف يمكن التكيف مع مناخ متغير في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا؟ https://blogs.worldbank.org/ar/arabvoices/kyf-ymkn
- البنك الدولي (مارس 2015، 19) مدونات. بالأرقام: حقائق عن أزمة المياه في العالم العربي. https://blogs.worldbank.org/ar/arabvoices/numbers-facts-about-water-crisis-arab-world
- البنك الدولي (أبريل 2022، 8) تغير المناخ: www.albankaldawli.org/ar/topic/climatechange/overview#1
- البنك الدولى (أكتوبر 2022، 17). ما يجب معرفته عن الأمـن الغذائي وتغيّر المناخ. www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2022/10/17/what-you-need-to-know-about-food-security-and-climate-change
- بوابة التنمية العربية (2023) https://www.arabdevelopmentportal.com
- البوابة الرسمية لحكومة الإمارات العربية المتحدة(2023) المبادرة الاستراتيجية للحياد المناخي 2050. تصدي دولة الإمارات للتغير المناخي https://u.ae/ar-ae/information-and-services/environment-and-energy/climate-change/theuaesresponsetoclimatechange/uae-net-zero-2050

- بوابة جريدة الشرق الأوسط (أكتوبر 2020، 11). التكيف مع تغير المناخ أولوية، نجيب صعب، الأمين العام للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) ورئيس تحرير مجلة البيئة والتنمية .https://aawsat /com/home/article/2557656
- جهاد أزعور وكريستوف دوينوالد (مارس2022، 30) «دون إجراءات للتكيف، تواجه منطقة الشرق الأوسط وآسيا الوسطى خسائر مناخية فادحة». صندوق النقد الدولي.
- رئيس الحكومة بالمغرب المقدم بمجلس النواب: «السياسة المائية بالمغرب». 12 من ديسمبر 2022. https://www.cg.gov.ma/ar/node/10914
- ساروج كومار جاه، (أكتوبر2012) « المياه: مسرع للنمو الأخضر والشامل والقادر على الصمود».. البنك الدولي.https://blogs.worldbank.org/ar/voices/almyah-msr-llnmw-alakhdr-walshaml-walqadr-ly-alsmwd?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_AR_EXT&deliveryName=DM160307
- كلوديا سادوف، أندرس جاجيرسكوج،(نوفمبر 2017، 22) «حلول المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا».https://blogs.worldbank.org/ar/arabvoices/game-changing-water-solutions-middle-east-and-north-africa
- محطة الجزيرة (مارس 2021، 22) في اليوم العالمي.. بالأرقام تعرف عن وضع المياه في العالم العربي. https://1-a1072.azureedge.net/ebusiness/2021/3/22/
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) (2010). سورية. https:// acsad.org
- مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية (أوتشا). https://www.ochaopt.org/ar
- الموقع الإلكتروني لرؤية المملكة 2030 ، المملكة العربية السعودية: www.vision2030.gov.sa
- الموقع الإلكتروني لمبادرتي السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر..www.greeninitiatives gov.sa
- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات (2022) تغير المناخ والقدرة على التكيف . المغرب.
- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات(2022) "تغير المناخ والقدرة على التكيف".https://www.agriculture.gov.ma/ar/programme/changements-climatique-et-resilience.

- وزارة الفلاحة والصيد البحري والتنمية القروية والمياه والغابات.https://www.agriculture.gov.ma .
- وزارة الموارد المائية والري – الحكومة المصرية، متاح :www.mwri.gov.eg
- وزارة المياه والري الأردنية (2017) "سياسة ادارة الطلب على المياه". الأردن. .http://www.mwi.gov.jo
- اليونيسيف (2022) الإجهاد المائي في الأردن- التكاليف الاقتصادية والاجتماعية للإجهاد المائي في الأردن وفرص معالجة الأزمة. https://www.unicef.org/jordan/ar /الإجهاد-المائي-في-الأردن
-

- Arab Development Portal (November 2020) Trade، Arab Aid and UNDP [Accessed June 2022]. Available: www.arabdevelopmentportal.com/indicator/trade.
- Arab Development Portal (February 2021) Arab Development Portal، UNDP [Accessed June 2022]. Available: www.arabdevelopmentportal.com/indicator/ demography.
- EDGAR (2023) Emissions Database for Global Atmospheric Research. "CO2 emissions of all world countries". European commission. Available: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2022#emissions_table
- FAO (2023) FAO's Global Information System on Water and Agriculture (AQUASTAT) Available: https://www.fao.org/aquastat
- Footprint Data Foundation (2023) National Footprint and Biocapacity Accounts، York University Ecological Footprint Initiative، and Global Footprint Network، 2023 edition. Available: https://data.footprintnetwork.org.
- H. Aboelnaga and A. Soliman، (March 2018) Coming to grips with urban water security in the face of climate change in the Arab World، No. 1 Vol. LV 2018، The Quest for Water Smart Water Magazine، [Accessed 2 February 2022] Available: www.un.org/en/chronicle/article/coming-grips-water-security-face-climate-change
- IEA, 2023, (https://www.iea.org/reports/industry),
- ILO (2023) Enabling success: Supporting Youth in MENA in their Transition from Learning to Decent Work، Available: https://www.ilo.org/beirut/publications/

WCMS___877345/lang--en/index.htm0

- IMF (2023) IMP climate related Dashboard – Cross Border Indicators. Available: https://climatedata.imf.org/pages/bp-indicators
- ITC (2023) Trade Map. Available: www.trademap.org/Index.aspx
- Net Zero Tracker (2022) Net Zero Tracker [Accessed on 24 July 2023] Available: www.zerotracker.net
- Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) (2023) Data/Graphs [Accessed 23 July 2023]. Available: www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm
- The World Bank (2021) World Development Indicators [Accessed June 2022] Available: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.
- The Global Change Data Lab- (2023) Our world in data "Emissions by sector". Available: https://ourworldindata.org/emissions-by-sector
- The Global Change Data Lab (2023) Our world in data -Electricity production from fossil fuels. nuclear and renewables Available: https://ourworldindata.org/grapher/elec-fossil-nuclear-renewables?country=~MAR
- UNCTAD(2023) UNCTADSTATA. Available: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=95.
- UNCTAD-Eora (2023). "Global Value Chain Database" https://worldmrio.com/unctadgvc/
- UNFPA Regional Office for Arab States (May 2020. 28) "Migration." UNFPA. [Accessed 13 June 2022] Available: https://arabstates.unfpa.org/en/topics/migration-1.
- UN-Habitat (October 2021. 30) "World Cities Day celebrations at Expo 2020 Dubai." UN-Habita [Accessed June 2022] Available: https://unhabitat.org/world-cities-daycelebrations-at-expo-2020-dubai.
- UNIDO (2023) "World Manufacturing Production "Available: https://stat.unido.org/content/publications/world-manufacturing-production-in-november-2022;jsessionid=89F3439AE3E58B7A7F8CE011E3CDC027

- United Nations Statistics Division (2021) Statistical Database [Accessed June 2022] Available: https://unstats. un.org/home/ ..
- University of Groningen. 2023. Groningen Growth and Development Centre– Faculty of Economics and Business (https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pld/)
- University of Notre Dame (2023) Notre Dame Global Adaptation Initiative. Available: https://gain.nd.edu/
- World Bank (2023) "Exports of low carbon technology products as share of total exports %" Available:https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC).
- World Bank (2023) world development indicators. Available: https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTLworld
- World Bank (2023)"Manufactures exports -% of merchandise exports". Available: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MANF.ZS.UN
- World Bank (2023) The World Integrated Trade Solution (WITS) Available:http://wits.worldbank.org/
- World Bank (2023) Merchandise exports Available: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT
- World Resource Institute (2023) Climate watch – Historical GHG Emissions. Available: www.climatewatchdata.org/ghg–emissions?breakBy=sector&end___year=2019

صندوق البريد 5834 صفاة 13059 دولة الكويت
+965 24843130 - 24844061
+ 965 24842935
api@api.org.kw - www.arab-api.org
/APIKW
@Arab_API
@Arab_API
Arab Planning Institute
Arab Planning Institute

صندوق البريد (11765) القاهرة- جمهورية مصر العربية
+2 02 22634040
+2 02 22634747
inp.technical.office@inp.edu.eg
www.inp.edu.eg
INPEgypt

الشويخ - شارع المطار - المقر الدائم للمنظمات العربية
قرب ديوان الخدمة المدنية - الدور الثالث.
العنوان البريدي: ص.ب 20501، الصفاة 13066، الكويت.
+965 24959000
+965 24959755
oapec@oapecorg.org
www.oapecorg.org
Facebook: /OAPEC1
Twitter:@OAPEC1
YouTube:@OAPEC1325
Instagram: @OAPEC1

17 B Emarat AL-Uboor - Salah Salem ST,
Nasr City- P.O Box : 88 Panorama October
Postal Code : 11811, Cairo, Egypt.
+2 02 22631715
+2 02 22621737
Info@asfer.org
Conference@asfer.org
Journal@asfer.org
Membership@asfer.org
www.asfer.org