

الخطة الوطنية
للتكيف مع تغير المناخ

اللجنة الوطنية لتغير المناخ (NCCC)

المكتب التنفيذي

نوفمبر 2025

#NAP

الخطة الوطنية
للتكيف مع تغير المناخ

اللجنة الوطنية لتغير المناخ (NCCC)
المكتب التنفيذي
نوفمبر 2025

#NAP

حكومة الوحدة الوطنية

اعتماد الوثائق الوطنية الخاصة بالعمل المناخي في دولة ليبيا

تعتمد حكومة دولة ليبيا، بموجب هذه الوثيقة، خطة التكيف الوطنية (NAP) بوصفها وثيقة وطنية رسمية تعكس التزام دولة ليبيا بالعمل المناخي، والتنمية المستدامة، وتحقيق الأولويات الوطنية.

وقد أُعدّت هذه الوثيقة بدعم من حكومة الوحدة الوطنية، من خلال وزارة البيئة، وبالتعاون مع الجهات الوطنية المعنية وأصحاب المصلحة، عبر عملية تشاورية وتشاركية، لتكون مرجعاً وطنياً يوجه تنفيذ إجراءات التغير المناخي، ويسهم في الوفاء بالتزامات ليبيا الوطنية والدولية.

وبموجب هذا الاعتماد، تُقر هذه الوثيقة للاستخدام الرسمي، وتُعد المرجع الوطني المعتمد لتنفيذ السياسات والإجراءات المتعلقة بالعمل المناخي في دولة ليبيا.



المهندس عبدالحميد الدبيبة
رئيس حكومة الوحدة الوطنية

التوقيع:

التاريخ: ____ / ____ / ____

الختم الرسمي:

Scanned with CamScanner

شكر وتقدير

تتقدم وزارة البيئة في ليبيا بخالص الشكر والتقدير لجميع المساهمين في إعداد **الخطة الوطنية الأولى للتكيف مع تغير المناخ (NAP)**. تمثل هذه الخطة جهداً وطنياً جامعاً يهدف إلى تعزيز القدرة على مواجهة تغير المناخ، ودعم التنمية المستدامة، وتحقيق الشمول الاجتماعي في جميع أنحاء البلاد.

نتوجه بالشكر الخاص إلى أعضاء اللجنة الوطنية لتغير المناخ (NCCC) ومكتبها التنفيذي (EO-NCCC) على قيادتهم وتنسيقهم، وكذلك إلى اللجان القطاعية للتكيف مع تغير المناخ (SACCCs) في وزارة الزراعة ووزارة الموارد المائية وإدارة التنوع البيولوجي بوزارة البيئة، لما قدموه من مساهمات قيّمة، وقد أسهم تعاونهم في ضمان مواءمة الأولويات الوطنية مع الواقعين القطاعي والمحلي بشكل فعّال.

كما تعرب الوزارة عن امتنانها العميق للمساهمات الفنية والتحليلية التي قدمتها الوزارات والمؤسسات العامة ومراكز البحوث والخبراء الوطنيون المشاركون في إعداد تقييم مخاطر المناخ (CRA)، والذي شكّل الأساس العلمي لهذه الخطة الوطنية للتكيف.

وتتقدم وزارة البيئة بجزيل الشكر إلى الاتحاد الأوروبي (EU) والوزارة الاتحادية الألمانية للتعاون الاقتصادي والتنمية (BMZ) على دعمهما الفني والتعاوني لمساهمتها طوال عملية إعداد الخطة الوطنية، من خلال مشروع "التحول المستدام والشراكة في مجال الطاقة والبيئة في ليبيا " (STEP)، المنفّذ بشكل مشترك بين المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ) ووزارة البيئة.

كما تعرب الوزارة عن تقديرها لممثلي منظمات المجتمع المدني والجامعات ومجموعات النساء والشباب، الذين أسهمت مشاركتهم وآراؤهم في تعزيز شمولية وملاءمة الخطة الوطنية للتكيف.

إن هذه الخطة تمثل نتاج رؤية مشتركة وملكية وطنية وجهد تعاوني نحو مستقبل أكثر قدرة على التكيف مع تغير المناخ ومستدام لليبيا.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات 1
فهرس الاشكال 4
فهرس الجداول 6
فهرس الاختصارات 7
الملخص التنفيذي 10
الجزء الأول: المقدمة والتوجه الاستراتيجي 12
1.1 أهداف ونطاق خطة التكيف الوطنية 14
نطاق خطة التكيف الوطنية 15
2.1 التوافق مع الأطر الوطنية والدولية 16
3.1 المبادئ التوجيهية 19
الجزء الثاني: تقييم مخاطر المناخ والضعف 20
1.2 الاتجاهات المناخية الملحوظة 21
2.2 رسم خرائط التعرض الجغرافي والقطاعي 23
تمايز التعرض الإقليمي 24
3.2 نظرة عامة على التعرض القطاعي 24
4.2 اوجه الترابط بين المخاطر عبر القطاعات 26
5.2 نقاط الضعف النظامية والأسباب الجذرية 26
6.2 السكان الضعفاء وسبل كسب العيش 28
التوقعات المستقبلية وتضخم المخاطر (2025-2045) 31
7.2 التأثير على النظم البيئية والبنية التحتية والخدمات الأساسية 32
8.2 النقاط الساخنة لمخاطر المناخ وآثارها على تخطيط التكيف 36
النقاط الساخنة المحددة لمخاطر المناخ 36
الآثار الاستراتيجية لتخطيط التكيف 39
الجزء الثالث: المؤسسات والسياسات والحوكمة 40
1.3 المؤسسات الوطنية لإدارة المناخ 40
2.3 الركائز المؤسسية دون الوطنية والمحلية 40
3.3 آليات التنسيق الفني 41
4.3 السياسات والأطر القانونية 42
الأدوات المؤسسية والتنفيذية 43
أولويات الإصلاح القانوني 44

5.3 مشاركة أصحاب المصلحة والتخطيط التشاركي 45
6.3 آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات 48
الجزء الرابع: رؤية التكيف وأهدافه وأولوياته الاستراتيجية 50
1.4 الرؤية الاستراتيجية طويلة الأجل 50
2.4 الركائز الأساسية للرؤية 51
3.4 المواءمة مع الالتزامات الدولية والإقليمية 51
4.4 الأهداف والغايات الاستراتيجية 52
5.4 القطاعات والنظم ذات الأولوية 54
الجزء الخامس: تدابير التكيف ذات الأولوية 56
1.5 الإطار المنهجي 57
2.5 تدابير التكيف التفصيلية 59
تدابير التكيف ذات الأولوية في ليبيا حسب القطاع والإطار الزمني 59
3.5 المشروطية والترابط والمزايا المشتركة 64
الجزء السادس: استراتيجية التنفيذ والظروف المواتية 67
1.6 هيكل التنسيق الأساسي 67
2.6 الحوكمة دون الوطنية والتنفيذ المحلي 68
3.6 مشاركة أصحاب المصلحة المتعددين والتنسيق الفني 68
4.6 الأدوات القانونية والسياساتية والتنظيمية 70
5.6 الثغرات والتحديات المحددة 71
6.6 أولويات الإصلاح القانوني 72
7.6 تنمية القدرات والاحتياجات التكنولوجية 73
الجزء السابع: استراتيجية تمويل التكيف والاستثمار 76
1.7 تمويل التكيف في ليبيا 76
2.7 المشهد الحالي لتمويل المناخ في ليبيا 77
3.7 تكلفة تدابير التكيف ذات الأولوية 79
4.7 تعبئة الموارد المحلية 82
5.7 التمويل الدولي للمناخ 85
6.7 بيئة تمكينية لتمويل التكيف 87
7.7 رصد تمويل التكيف والإبلاغ عنه والتحقق منه 92
8.7 خارطة طريق جاهزية الاستثمار 95
مراحل التنفيذ 96
الجزء الثامن: الرصد والتقييم والتعلم 98
1.8 أهداف نظام الرصد والتقييم والتعلم 99

2.8 المبادئ التوجيهية 101
3.8 هيكل إطار عمل الرصد والتقييم والتعلم 101
4.8 البنية المؤسسية للرصد والتقييم والتعلم 102
5.8 مؤشرات ومقاييس الرصد والتقييم والتعلم 104
المؤشرات العابرة للقطاعات والمعززة للشمولية 105
معايير سمارت SMART لاختيار المؤشرات 105
6.8 إدارة البيانات وأنظمة المعلومات 106
البنية التحتية الوطنية لمعلومات المناخ 107
7.8 منهجية التقييم 109
النهج التشاركي والحساس للسياق 110
8.8 التعلم وإدارة المعرفة 111
9.8 الإبلاغ عن نتائج الرصد والتقييم والتعلم واستخدامها 113
10.8 الترتيبات المؤسسية واحتياجات القدرات 115
الجهات المسؤولة عن تنفيذ الرصد والتقييم والتعلم 116
القدرات الموجودة والفجوات التي تم تحديدها 116
تعزيز المؤسسات واحتياجات التعاون الدولي 117
11.8 تمويل أنشطة الرصد والتقييم والتعلم 119
مصادر التمويل المحتملة 119
الملحق 1: توثيق العملية التشاركية 122
الملحق 2: رسم خرائط أصحاب المصلحة 126
الملحق 3: خرائط المخاطر وملفات مناطق المخاطر المناخية (C-RRR) 128
الملحق 4. المخطط الإرشادي لتخطيط تدابير التكيف 131
الملحق 5: الملف التخطيطي الإرشادي لتدابير التكيف 138
الملحق 6: جرد الأطر القانونية والسياساتية 140
الملحق 7: مصفوفة التمويل وفرصه 142
الملحق 8: دليل مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم 145

فهرس الاشكال

شكل 1 :نقاط الضعف النظامية والقطاعات ذات الأولوية 13
شكل 2 :الترابط الاستراتيجي لخطة التكيف الوطنية في ليبيا 18
شكل 3 :شذوذ درجات الحرارة السنوية)1970-2020(..... 22
شكل 4 :التغيرات المتوقعة في هطول الأمطار في إطار البرنامج الفرعي 5-8.5 23
شكل 5 :مؤشر الحرارة المتوقع شذوذ 41 درجة مئوية في ليبيا 2080-2099 23
شكل 6 :تداخل التعرض القطاعي - الإقليمي 26
شكل 7 :الديناميكيات المكانية للهشاشة الاجتماعية 31
شكل 8 :التوزيع الإقليمي للفئات الضعيفة في ليبيا 32
شكل 9 :لسلة من التأثيرات المناخية عبر القطاعات في ليبيا 34
شكل 10 :سلسلة التأثير تدهور النظام البيئي في طبقة المياه الجوفية والإجهاد الناتج عن أنشطة الموارد البحرية العالمية 36
شكل 11 :البنية التحتية للطاقة والمياه -مستوى المخاطر الحالي 37
شكل 12 :البنية التحتية للطاقة والمياه - مستويات المخاطر المتوقعة 38
شكل 13 :الديناميات المكانية للضعف الاجتماعي 38
شكل 14 :البنية المؤسسية المبسطة للتكيف مع المناخ في ليبيا 42
شكل 15 :مصفوفة التماسك القانوني للتكيف مع المناخ في ليبيا 45
شكل 16 :الإصلاح التشريعي :خارطة طريق لحوكمة التكيف في ليبيا 45
شكل 17 :تدفقات الحوكمة التشاركية للتكيف مع المناخ في ليبيا 48
شكل 18 :آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات من أجل التكيف 50
شكل 19 :آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات من أجل التكيف 52
شكل 20 :القطاعات والنظم ذات الأولوية للتكيف في ليبيا 56
شكل 21 :تغير المناخ تدابير التكيف 58
شكل 22 :خريطة تقسيم مخاطر المناخ لتخطيط التكيف في ليبيا 64
شكل 23 :الهيكل المؤسسي للتكيف مع تغير المناخ في ليبيا 69
شكل 24 :التماسك القانوني وخارطة طريق الإصلاح للتكيف في ليبيا 71
شكل 25 :خريطة النظم :أصحاب المصلحة والقدرات وتدفق التكنولوجيا 76

شكل 26 :هندسة تمويل التكيف المحلي في ليبيا 85
شكل 27 :خارطة الطريق الاستراتيجية للوصول إلى التمويل الدولي للمناخ في ليبيا 87
شكل 28 :تدفق بيانات الرصد والإبلاغ والتحقق - الرصد والتقييم والتعلّم لتمويل التكيف 95
شكل 29 :خارطة طريق جاهزية الاستثمار لتمويل التكيف في ليبيا 97
شكل 30 :مخطط البنية المؤسسية لنظام الرصد والتقييم والتعلم 103
شكل 31 :تدفقات إعداد تقارير نتائج التقييم والتعلم 115
شكل 32 :خارطة طريق تطوير قدرات الرصد والتقييم والتعلم المؤسسية 118
شكل 33 :خريطة مناطق المخاطر المتعلقة بالمناخ في ليبيا 130
شكل 34 :اتجاهات ارتفاع متوسط مستوى سطح البحر على سواحل ليبيا منذ عام 1992 وحتى الآن
..... 133
شكل 35 :البنية التحتية للطاقة والمياه - مستوى المخاطر الحالي 135
شكل 36 :البنية التحتية المدنية الحيوية - مستوى المخاطر الحالي 136
شكل 37 :البنية التحتية للطاقة والمياه - مستويات المخاطر المتوقعة 137
شكل 38 :البنية التحتية المدنية الحيوية - مستوى المخاطر المتوقع 138

فهرس الجداول

جدول 1 :أهداف التنمية المستدامة في ليبيا 17
جدول 2 :المصفوفة التوضيحية للمواءمة الاستراتيجية 18
جدول 3 :الديناميكيات المكانية للضعف الاجتماعي 31
جدول 4 :أولويات اللجنة الوطنية لتغير المناخ 44
جدول 5 :طرائق وقنوات إشراك أصحاب المصلحة 47
جدول 6 :مراحل التنفيذ 54
جدول 7 :معايير قياس التكيف مع تغير المناخ 58
.جدول 8 :تدابير التكيف ذات الأولوية في ليبيا حسب القطاع والإطار الزمني 60
جدول 9 :مصفوفة المنافع المشتركة والتآزر الإنمائي 66
جدول 10 :الاحتياجات التكنولوجية للتكيف 74
جدول 11 :احتياجات الاستثمار الكلية 79
جدول 12 :الإطار الزمني للتكاليف 80
جدول 13 :التكاليف التقديرية حسب القطاع 81
جدول 14 :التكاليف التقديرية حسب الإطار الزمني 81
جدول 15 :الابتكار المالي من أجل المرونة 91
جدول 16 :مؤشرات الكفاءة والإنصاف والفعالية 93
جدول 17 :أولويات الاستعداد والإجراءات 96
جدول 17 :الهندسة المؤسسية للتعلم والتعلم 102
SMART جدول 18 :معايير 105
جدول 19 :المؤشرات حسب مقياس التكيف حسب الأولوية 106
جدول 20 :تكرار التقييم والتوقيت 110
جدول 21 :نظام الرصد والتقييم في ليبيا 116
جدول 22 :تصميم خطة التكيف الوطنية -نقاط القوة والتحديات الرئيسية 117
جدول 23 :التكاليف التشغيلية المقدرة لنظام الرصد والتقييم والتعلم 119
جدول 24 :توثيق العملية التشاركية 122
جدول 25 :رسم خرائط أصحاب المصلحة 126

جدول 26 :مناطق المخاطر المتعلقة بالمناخ 128
جدول 27 :الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والبيئية..... 131
جدول 28 :الملف التخطيطي الاسترشادي لإجراءات التكيف 138
جدول 29 :جرد الأطر القانونية والسياساتية 141
جدول 30 :مصفوفة التمويل وفرصه..... 142
جدول 31 :دليل مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم 145

فهرس الاختصارات

الاختصار	المصطلح بالانجليزي	المقابل بالعربي
AF	Adaptation Fund	صندوق التكيّف
Agro-DSP	Agroclimatic Decision-Support Platform	منصّة دعم القرار الزراعي-المناخي
AIP	Adaptation Investment Plan	خطة الاستثمار في التكيّف
BTR	Biennial Transparency Report	التقرير الشفّاف الدوري (كل سنتين)
CapEx	Capital Expenditure	النفقات الرأسمالية
CBIT	Capacity-Building Initiative for Transparency	مبادرة بناء القدرات من أجل الشفافية
CBT	Climate Budget Tagging	وسم الموازنات المناخية
CCAM	Climate Change Adaptation Measure	تدبير للتكيّف مع تغيّر المناخ
CCAM	Climate Change Adaptation Measures	تدابير التكيّف مع تغيّر المناخ
CIDSS	Climate Intelligence and Decision-Support System	نظام دعم القرار والمعلومات المناخية
CIFs	Climate Investment Funds	صناديق الاستثمار في المناخ
CRA	Climate Risk Assessment	تقييم المخاطر المناخية
CRA-FiSS	Climate-Responsive Agricultural Finance for Smallholders	التمويل الزراعي المراعي للمناخ لصغار المزارعين
C-RRR	Climate-Related Risk Region	منطقة المخاطر المرتبطة بالمناخ
CSO	Civil Society Organisation	منظمة مجتمع مدني
DERR-C	Dryland Restoration Corridors	ممرّات استعادة الأراضي الجافة
Eo-NCCC	Executive Office of the National Climate Change Committee	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغيّر المناخ
EPF	Environmental Protection Fund	صندوق حماية البيئة
ESS	Environmental and Social Safeguards	الضمانات البيئية والاجتماعية
ETF	Enhanced Transparency Framework	الإطار المعزّز للشفافية
EWS	Early Warning System(s)	نظام الإنذار المبكر
GBF	Global Biodiversity Framework (Kunming-Montreal)	الإطار العالمي للتنوّع البيولوجي (كونمينغ-مونتريال)

GCF	Green Climate Fund	صندوق المناخ الأخضر
GDP	Gross Domestic Product	الناتج المحلي الإجمالي
GEF	Global Environment Facility	مرفق البيئة العالمي
GGA	Global Goal on Adaptation	الهدف العالمي للتكيّف
GMMR	Man-Made River	النهر الصناعي
ICARDA	International Center for Agricultural Research in the Dry Areas	المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة
IDP	Internally Displaced Person	نازح داخلي
IWRM	Integrated Water Resources Management	الإدارة المتكاملة للموارد المائية
LNMC	Libyan National Meteorological Centre	المركز الليبي الوطني للأرصاد الجوية
MACC	Marginal Abatement Cost Curve (used here as 'MACC profiles')	منحنى التكلفة الحدّية للتخفيف (المستخدم هنا كملف تعريف إجراءات التكيف)
MCDA	Multi-Criteria Decision Analysis	تحليل القرار متعدّد المعايير
MEL	Monitoring, Evaluation and Learning	الرصد والتقييم والتعلّم
MoA	Ministry of Agriculture	وزارة الزراعة
MoE	Ministry of Environment	وزارة البيئة
MoF	Ministry of Finance	وزارة المالية
MoLG	Ministry of Local Government	وزارة الحكم المحلي
MoP	Ministry of Planning	وزارة التخطيط
MoWR	Ministry of Water Resources	وزارة الموارد المائية
MTEF	Medium-Term Expenditure Framework	الإطار المتوسط الأجل للإنفاق
NAICP	National Adaptation Intelligence and Co-ordination Platform	المنصّة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيّف
NAP	National Adaptation Plan	خطة التكيّف الوطنية
NCCC	National Climate Change Committee	اللجنة الوطنية لتغيّر المناخ
NCFP	National Climate Finance Platform	المنصّة الوطنية للتمويل المناخي
NDA	National Designated Authority	الجهة الوطنية المعيّنة
NDC	Nationally Determined Contribution	الإسهام المحدّد وطنياً
NIE	National Implementing Entity	الكيان الوطني المنفّذ
NIEs	National Implementing Entities	الكيانات الوطنية المنفّذة
NIWG-CR	National Integrated Water Governance for Climate Resilience	الحوكمة الوطنية المتكاملة للمياه من أجل الصمود المناخي
NIWG-CR	Integrated Water Governance Systems	أنظمة الحوكمة المتكاملة للمياه
NOP	No-Objection Procedure	إجراء عدم الاعتراض
NPP	National Physical Perspective Plan for Libya 2006-2030	الخطة الوطنية للتوجه المكاني لليبيا 2006-2030
ODA	Official Development Assistance	المساعدة الإنمائية الرسمية
Opex	Operational Expenditure	النفقات التشغيلية

OSS	Sahara and Sahel Observatory	مرصد الصحراء والساحل
PAR	Pressure and Release	الضغط والتحرّر
PCCB	The Paris Committee on Capacity-Building	اللجنة الباريسية لبناء القدرات
PMO	Prime Minister's Office	مكتب رئيس الوزراء
PPF	Project Preparation Facility	مرفق إعداد المشاريع
PPP	Public-Private Partnership	الشراكة بين القطاعين العام والخاص
RSFSC	Resilient Food Supply Corridors	ممرّات إمداد غذائي مرنة
SAP	Sectoral Adaptation Plan	خطة التكيّف القطاعية
SAP	Simplified Approval Process	عملية الموافقة المبسّطة
SDS	Sand and Dust Storm(s)	العواصف الرملية والترابية
SGI-Res	Strategic Green Infrastructure for Urban and Environmental Resilience	البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية للمرونة الحضرية والبيئية
SREX	Special Report on Extremes (IPCC)	التقرير الخاص بالظواهر المتطرفة (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ)
TAAP	Territorial Adaptation Action Plan	خطة العمل الإقليمية للتكيّف
TSA	Treasury Single Account	حساب الخزانة الموحّد
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ
WEFE	Water-Energy-Food-Ecosystems Nexus	ترابط الماء-الطاقة-الغذاء-النظم البيئية
WMO	World Meteorological Organization	المنظمة العالمية للأرصاد الجوية

الملخص التنفيذي

تمثل خطة التكيف الوطنية الليبية خطوة حاسمة نحو بناء مجتمع مرن وشامل ومتكيف مع المناخ. باعتبارها واحدة من أكثر البلدان عرضة للمناخ في منطقة البحر الأبيض المتوسط وشمال أفريقيا، تواجه ليبيا مخاطر متصاعدة من الحرارة الشديدة، والجفاف المطول، والفيضانات الحضرية، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتدهور النظام البيئي. مع تصنيف أكثر من 95% من مساحة اليابسة على أنها قاحلة أو شديدة الجفاف، وخط ساحلي بطول 1770 كم معرضا لمخاطر ساحلية متعددة، فإن تغير المناخ لا يهدد الأنظمة الطبيعية فحسب، بل يهدد أيضا التنمية الوطنية والصحة العامة والتماسك الاجتماعي.

تم اعداد خطة التكيف هذه من خلال عملية قائمة على الأدلة مدفوعة وطنيا تدمج نتائج تقييم مخاطر المناخ لعام **2025** وتعكس التزامات ليبيا بموجب اتفاقية باريس، والهدف العالمي للتكيف، وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث. يوفر إطارا استراتيجيا للتخطيط والتنفيذ على المدى المتوسط والطويل لإجراءات التكيف على المستويات الوطنية والقطاعية والمحلية.

الرؤية الاستراتيجية

تصور خطة التكيف الوطنية ان ليبيا قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ والتي تدير المخاطر بشكل استباقي، وتستعيد النظم البيئية، وتعزز التنمية العادلة والمستدامة. لا يتم تأطير التكيف كاستجابة تفاعلية فحسب، بل كمسار للتحول يرتكز على العلم والشمول والتعاون بين القطاعات

نقاط الضعف الرئيسية ونقاط الخطر

تحدد منطقة المخاطر المرتبطة بالمناخ خمس مناطق مخاطر مرتبطة بالمناخ لكل منها ملفات تعريف محددة للتعرض والضعف. تشمل التحديات الحرجة ما يلي:

1. استنزاف طبقة المياه الجوفية وتملحها في R1 وR2 بسبب الجفاف والاستخراج المفرط وتدهور النظام البيئي.
2. الهجرة الريفية وانعدام الأمن الغذائي في R3 وR4 حيث تصبح الزراعة البعلية غير قابلة للحياة بشكل متزايد.
3. العواصف، تآكل السواحل، والفيضانات الحضرية تهدد البنية التحتية الحيوية في R1 وR5
4. ضعف مشاركة الفئات الضعيفة، بما في ذلك النساء والشباب والنازحين داخليا والسكان المحليين مما يحد من القدرة على التكيف.

تدابير التكيف ذات الأولوية

استنادا إلى التحليل المتعدد المعايير والتحقق من صحة أصحاب المصلحة، تحدد خطة التكيف الوطنية 14 **تدبيرا** من تدابير التكيف ذات الأولوية في قطاع المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والصحة والبنية التحتية والحوكمة المؤسسية. تشمل الأولويات الاستراتيجية الرئيسية ما يلي:

1. **الأمن المائي:** تحديث النهر الصناعي وحماية طبقة المياه الجوفية، وتحلية المياه، وأنظمة إعادة استخدام المياه المستعملة.
2. **نظم غذائية مرنة:** محاصيل مقاومة للجفاف، ري ذكي مناخيا، ودعم التكيف الريفي.
3. **المرونة الساحلية والحضرية**: الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، والبنية التحتية لمكافحة الفيضانات، وإصلاح التخطيط الحضري.
4. **التنوع البيولوجي وحماية النظام البيئي:** استعادة الأراضي المتدهورة، وممرات الحفظ، والحلول القائمة على الطبيعة.
5. **الحوكمة الشاملة:** تفعيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ، وإنشاء لجان قطاعية للتكيف مع تغير المناخ والتخطيط التشاركي على مستوى البلديات.

البنية المؤسسية والبيئة التمكينية

تدعم خطة التكيف الوطنية إطار مؤسسي متطور يشمل ما يلي:

- اللجنة الوطنية لتغير المناخ ومكتبها التنفيذي للتنسيق الوطني.
- اللجان قطاعية للتكيف مع تغير المناخ لتكامل القطاعي.
- خطط العمل الإقليمية للتكيّف من أجل تعزيز العمل المحلي.
- الإصلاحات القانونية السياسات لمواءمة تخطيط التكيف مع قوانين التنمية واستخدام الأراضي والبيئة.

استراتيجية التمويل وخارطة طريق الاستثمار

تقدم خطة التكيف الوطنية خارطة طريق للاستثمار في التكيف التدريجي، تجمع بين تعبئة الموارد المحلية، وتكامل الميزانية العامة، والوصول إلى التمويل الدولـي للمناخ من صندوق المناخ الأخضر، مرفق البيئة العالمي وصندوق التكيف. ويحدد الشروط التمكينية للاستثمار، مثل:

- تصنيف وتبويب الميزانية المناخية

- خطوط أنابيب المشاريع القابلة للتمويل.
- أنظمة الرصد والإبلاغ والتحقق لتمويل التكيف.
- منصات تمويل متعددة الأطراف وشراكات بين القطاعين العام والخاص

الرصد والتقييم والتعلم

يتم تضمين نظام الرصد والتقييم والتعلم قوي داخل الخطة الوطنية للتكيف لتتبع التنفيذ وضمان المساءلة ودعم التعلم. ويتضمن:

- المؤشرات القطاعية الشاملة.
- التكامل مع النظام الإحصائي الوطني وتقارير إطار الشفافية المعزز
- التقييمات التشاركية وآليات التغذية الرجعية لتعديل المسارات حسب الحاجة.

تعد خطة التكيف الوطنية الليبية خارطة طريق استراتيجية والتزاما بالعدالة المناخية والمرونة والتنمية المستدامة. تعكس الإرادة الوطنية للانتقال من الضعف إلى القوة، ومن الانقسام إلى التكامل، ومن التفاعل إلى التحول، المرتكز على الأدلة

الجزء الأول: المقدمة والتوجه الاستراتيجي

تعد ليبيا من بين الدول الأكثر تعرضا للآثار المتعددة الأوجه لتغير المناخ في منطقتي البحر الأبيض المتوسط وشمال إفريقيا. يصنف أكثر من **95**% من أراضيها على أنها قاحلة أو شديدة الجفاف، في حين يواجه ساحلها المتوسطي الذي يبلغ طوله 1900 كيلومترا تقريبا زيادة في التعرض لارتفاع مستوى سطح البحر، وتآكل السواحل، والملوحة. تتفاقم هذه الهشاشة البيئية بفعل الضغوط الديموغرافية، والانقسام المؤسسي، وعقود من الاستخدام غير المستدام للموارد. أصبحت المخاطر المرتبطة بالمناخ، مثل الجفاف لفترات طويلة، وموجات الحر الشديدة، والفيضانات الحضرية الشديدة، وتسرب مياه البحر، والتصحر، أكثر تواترا وشدة، مما يضع ضغوطا متزايدة على توافر المياه، والإنتاجية الزراعية، والصحة العامة، والنظم البيئية الهشة.

حدد تقييم مخاطر المناخ لعام 2025 في ليبيا خمس مناطق ذات مخاطر مرتبطة بالمناخ ولكل منها ملامح التعرض والضعف المتميزة. لم تسلط هذه النتائج الضوء على الفوارق المكانية والقطاعية في التأثيرات المناخية فحسب، بل أبرزت أيضا فجوات كبيرة في قدرات الاستجابة المؤسسية. فقد مثلت فيضانات درنة المدمرة في العام 2023 نقاط الضعف النظامية هذه، لا سيما في مجالات الإنذار المبكر، والتخطيط لاستخدام الأراضي، والتأهب للكوارث.

علاوة على ذلك، يزداد ضعف ليبيا بسبب المشهد الاجتماعي والسياسي: فالنزاع المتكرر، وضعف المؤسسات العامة، ومحدودية الحيز المالي، تقيد الحوكمة التكيفية وتهدد استمرارية جهود التكيف. مع ذلك، فإن التقدم الأخير، مثل صياغة المساهمات المحددة وطنيا، وإطلاق استراتيجية الأمن المائي 2025-2050، واعتماد أصحاب المصلحة الوطنيين **14 تدبيرا** للتكيف ذي الأولوية، يدل على التزام متجدد بالتقدم نحو المرونة المناخية على المدى الطويل.

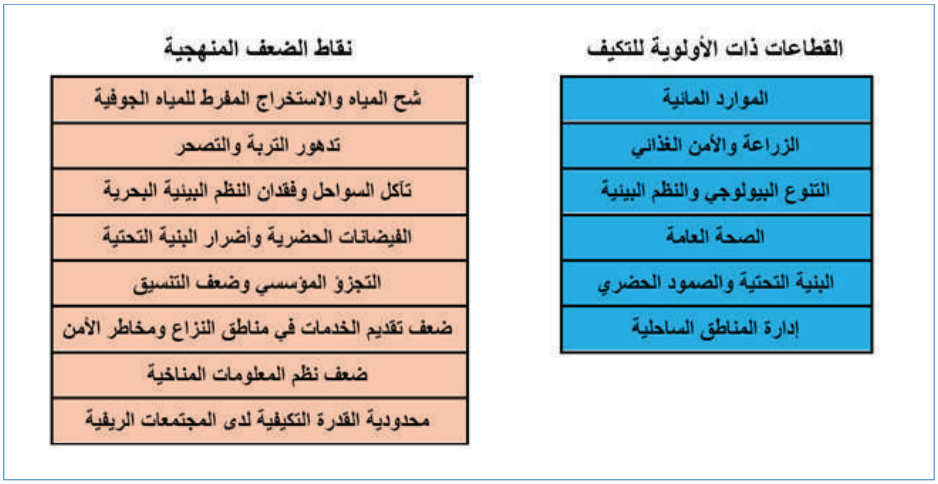
تستجيب صياغة خطة التكيف الوطنية للحاجة الملحة لليبيا لإنشاء إطار متماسك ومملوك للبلد وتطلعي للتكيف. هو يعزز ويبني على المبادرات القطاعية القائمة مع معالجة القيود الهيكلية، مثل التخطيط المجزأ، ومحدودية توافر البيانات، وضعف التنسيق بين القطاعات، التي تعوق التنفيذ الفعال للتكيف.

على وجه التحديد، تعمل خطة التكيف الوطنية على ما يلي:

- توفير استراتيجية منظمة وطويلة الأجل للتكيف مع المناخ تتماشى مع رؤية ليبيا **2030** وأهداف التنمية المستدامة وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث.
- تفعيل التزامات التكيف بموجب المادة **7** من اتفاقية باريس والمساهمة في الهدف العالمي للتكيف من خلال تعزيز المرونة وتقليل الضعف وتعزيز القدرة على التكيف عبر القطاعات والمجتمعات.
- دمج اعتبارات المخاطر المناخية والضعف في عمليات التخطيط، والميزانية الوطنية، ودون الوطنية، والقطاعية.
- حفز تعبئة التمويل الدولي للمناخ (مثل الصندوق الأخضر للمناخ ومرفق البيئة العالمية ومرفق التكيف) من خلال تحديد أولويات التكيف وخطوط أنابيب المشاريع الملموسة والقائمة على الأدلة.
- توجيه الاستثمارات في أنظمة البيانات والقدرات المؤسسية والتكيف المجتمعي، وخاصة في المياه والزراعة والتنوع البيولوجي، وضمان أن تكون تدابير التكيف شاملة وتشاركية ومتوازنة إقليميا.

يعكس اعداد الخطة الوطنية للتكيف هذه أيضا فهم ليبيا بأن التكيف ليس مجرد ضرورة تفاعلية، ولكنه فرصة تحويلية لتعزيز التنمية العادلة، وحماية رأس المال الطبيعي، وإرساء أسس الحوكمة القادرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

شكل 1 :نقاط الضعف النظامية والقطاعات ذات الأولوية



1.1 أهداف ونطاق خطة التكيف الوطنية

الخطة الوطنية للتكيّف (NAP) في ليبيا صُمِّمت لتكون أداة استراتيجية وتشغيلية تُوجّه جهود البلاد نحو تقليل الهشاشة تجاه تغيّر المناخ وتعزيز القدرة على التكيّف في جميع القطاعات والمناطق.

وانطلاقًا من مبادئ الملكية الوطنية والتخطيط القائم على الأدلة والحوكمة التشاركية، تهدف الخطة إلى دعم ليبيا في الانتقال من إجراءات التكيّف المتفرقة والتفاعلية إلى إطار متكامل واستشرافي للتنمية المقاومة لتغيّر المناخ. تتمثل الأهداف الشاملة للخطة الوطنية للتكيف فيما يلي:

- ← الحد من تعرض السكان والنظم البيئية والبنية التحتية الحيوية لمخاطر المناخ الحالية والمتوقعة، لا سيما في قطاعات المياه والزراعة والتنوع البيولوجي.
- ← تعزيز القدرات المؤسسية والفنية على تقييم مخاطر المناخ والتخطيط ووضع الميزانية لها وتنفيذها على الصعيدين الوطني ودون الوطني.
- ← دمج التكيف بشكل منهجي في السياسات والخطط الوطنية والقطاعية والمحلية وأطر الاستثمار العام، بما في ذلك استخدام الأراضي وإدارة مخاطر الكوارث والتنمية الحضرية وحماية البيئة.
- ← ضمان عمليات تكيف شاملة وعادلة، مع إيلاء الاهتمام للفئات الضعيفة والنساء والشباب والمجتمعات المتأثرة بالنزاع.

- ← تسهيل الوصول إلى التمويل الدولي للمناخ، بما في ذلك من صندوق المناخ الأخضر وصندوق التكيف، والمصادر المتعددة الأطراف والثنائية الأخرى، من خلال تحديد تدابير التكيف القابلة للتمويل والتحويل.
- ← انشاء نظام وطني للرصد والتقييم والتعلم يتتبع التقدم، ويرشد عملية صنع القرار، ويدعم الإبلاغ بموجب إطار الشفافية المعزز لاتفاق باريس.

تعكس هذه الأهداف التزام ليبيا بالهدف العالمي للتكيّف وإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث، كما تعبّر عن طموحها في الربط بين جهود التكيّف وبناء السلام على المدى الطويل، واستعادة النظم البيئية، وتحقيق التعافي الاجتماعي والاقتصادي.

نطاق خطة التكيف الوطنية

خطة التكيف الوطنية لها نطاق متوسط إلى طويل الأجل، ويوجه تخطيط التكيف وتنفيذه من الوقت الحاضر (2025) إلى عام 2045 وما بعده. يأخذ نهجاً مرحليا ومتكررا، مصمما للتطور من خلال التعلم المستمر والمراقبة والتحديثات. يغطي نطاقه ما يلي:

النطاق الموضوعي: تعطي خطة التكيف الوطنية الأولوية للأمن المائي، والمرونة الغذائية والزراعية، والحفاظ على التنوع البيولوجي، وحماية السواحل، والإدارة المستدامة للنظم البيئية الطبيعية. تشمل مواضيع شاملة للحوكمة، والتكامل مع العلوم والسياسات، ونظم المعلومات المناخية.

النطاق القطاعي: تستهدف خطة التكيف دمج التكيف مع المناخ في القطاعات الرئيسية: الموارد المائية، والزراعة والنظم الغذائية، والصحة، والنظم البيئية والتنوع البيولوجي، والبنية التحتية، والطاقة. يتم تفصيل تدابير التكيف القطاعية من خلال ملفات منحنى تكلفة التخفيض الهامشي وتحديد أولوياتها باستخدام التحليل متعدد المعايير.

النطاق الإقليمي: يتم تصنيف خطة التكيف مكانيا بناء على مناطق المخاطر الخمسة المتعلقة بالمناخ المحددة في تقييم مخاطر المناخ. هذا من شأنه أن يمكن من التخطيط للتكيف وتنفيذه على النحو الذي يعكس الخصوصيات الإقليمية، مثل الضعف الساحلي، أو هشاشة المناطق القاحلة، أو تدهور النظم البيئية الجبلية.

النطاق المؤسسي: يشارك في اعداد الخطة الوطنية للتكيف مع تغيرات المناخ جميع مستويات الحكومة والوزارات الوطنية والبلديات ولجان التنسيق القطاعية مع اللجنة الوطنية لتغير المناخ إلى جانب المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص. فهو يوفر منبرا للحوار والتنسيق بين الأطراف المتعدد الفاعلة.

النطاق الزمني: توضح خطة التكيف الوطنية تدابير التكيف قصيرة الأجل (2025-2030) ومتوسطة الأجل (2030-2035) وطويلة الأجل (2035-2045)، متسلسلة حسب الأولوية والجدوى والاستعداد للتمويل والإلحاح الإقليمي.

من خلال تحديد هذه المعايير بوضوح، تضمن خطة التكيف أن يكون تخطيط التكيف ليس فقط استراتيجيا ومتوافقا مع مسار التنمية في ليبيا، بل أيضا قابلا للتنفيذ ومستجيبا لمخاطر المناخ المتطورة التي تهدد الاستقرار الوطني والأمن البيئي.

2.1 التوافق مع الأطر الوطنية والدولية

ترتكز خطة التكيف الوطنية الليبية بقوة على رؤية التنمية الوطنية والتزاماتها الدولية المتعلقة بالمناخ. تضمن المواءمة الاتساق عبر أدوات التخطيط، وتعزز الكفاءة المؤسسية، وتعزز التزام ليبيا بإدارة المناخ المتكاملة والشاملة والمتطلعة.

المواءمة مع أدوات التخطيط الوطنية: تعمل خطة التكيف الوطنية على تفعيل رؤية ليبيا 2030، التي تحدد المرونة المناخية باعتبارها حجر الزاوية للنمو الشامل والاستدامة البيئية والتحول المؤسسي. من خلال استراتيجياتها القطاعية وأولوياتها الشاملة، تعزز خطة التكيف الوطنية القدرة على التكيف عبر أنظمة المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والصحة والبنية التحتية. على وجه التحديد، تتماشى خطة التكيف مع:

- **رؤية ليبيا** 2030: ضمان الاستدامة البيئية والقدرة على التكيف مع المناخ كعوامل تمكين للتنمية الوطنية.
- **الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي** (2023-2030): دعم التكيف القائم على النظم البيئية والحفاظ على التنوع البيولوجي.
- **استراتيجية الأمن المائي (2025-2050)**: النهوض بالإدارة المتكاملة للمياه وإعادة تغذية طبقات المياه الجوفية.
- **الاستراتيجية الوطنية للحماية الاجتماعية (2025-2027)**: تعزيز الإنصاف والعدالة المناخية.
- **تقييم مخاطر المناخ**: أسس إجراءات التكيف في التشخيص القائم على الأدلة.
- **خطط الصمود الحضري الناشئة وخطط استخدام الأراضي**: دمج التخطيط القائم على المخاطر والبنية التحتية الخضراء.
- **المساهمة المحددة وطنيا** مواءمة أولويات التكيف على المدى المتوسط مع المادة 7 من اتفاق باريس، ودعم الاتساق عبر مكونات التخفيف والتكيف والتمويل.

- **الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي (2025-2035)** -تعزيز النظم الغذائية المرنة والتكيف الريفي والاستخدام المستدام للأراضي.
- **الاستراتيجية الوطنية للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة (2023 2035)** -تعزيز مرونة الطاقة وتمكين حلول التكيف منخفضة الانبعاثات.

يسهل هذا التوافق تعميم التكيف في عمليات التنمية والميزانية، مع تعزيز التعاون بين القطاعات من خلال منصات مثل اللجنة الوطنية لتغير المناخ ولجان التكيف القطاعية لتغير المناخ.

التوافق مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس: تفي خطة التكيف الوطنية الليبية بالتزاماتها بموجب المادة **4** من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والمادة **7** من اتفاقية باريس. عمليات خطة التكيف الوطنية:

- تعزيز القدرة على التكيف، وتعزيز المرونة، والحد من الضعف، وهي الركائز الأساسية للهدف العالمي للتكيف.
- يتبنى نهجا قائما على أساس قطري وتشاركي وقائم على الأدلة، مسترشدا بتحليل المخاطر المحوسبة وتحليل القرارات متعدد المعايير.
- يدعم إطار الشفافية المعزز من خلال نظام متكامل للرصد والتقييم والتعلم.

علاوة على ذلك، فإن خطة التكيف الوطنية بمثابة أداة تأسيسية لاتصالات التكيف المستقبلية وتقارير الشفافية كل سنتين، مما يسمح لليبيا بتتبع التقدم المحرز بشكل منهجي وتحديد الثغرات المتبقية.

المساهمة في خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة: تقدم استراتيجية التكيف في ليبيا ما لا يقل عن ثمانية أهداف للتنمية المستدامة من خلال إجراءات ملموسة ذات صلة محليا:

جدول 1: أهداف التنمية المستدامة في ليبيا

مساهمة خطة التكيف الوطنية الليبية	أهداف التنمية المستدامة
تنويع مصادر الرزق في المناطق المعرضة للخطر	هدف 1
الزراعة الذكية مناخيا، ممرات الغذاء	هدف 2
خطط التكيف الخاصة بالحرارة والصحة، والبنية التحتية المرنة	هدف 3
التكيف الذي تتولاه المرأة في الزراعة والمياه	هدف 5
تغذية الخزان الجوفي، تحلية المياه بالطاقة الشمسية،	هدف 6
البنية التحتية الخضراء، التخطيط المستنير بالمخاطر	هدف 11
أنظمة الرصد والتقييم والتعلم وتحديد الأولويات القائمة على المخاطر	هدف 13
استعادة النظام البيئي وممرات التنوع البيولوجي	هدف 15

التماسك مع إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث (2015-2030). تكمل الخطة الوطنية للتكيف جهود ليبيا في إطار سنداي من خلال معالجة جميع الأولويات الأربع:

الأولوية 1: فهم المخاطر عبر تقييم مخاطر المناخ وسلاسل التأثير.

الأولوية 2: تعزيز الحوكمة من خلال للجان التكيف مع تغير المناخ القطاعية والإصلاحات القانونية.

الأولوية 3: الاستثمار في القدرة على الصمود (مثل استعادة الأراضي الجافة).

الأولوية 4: تعزيز التأهب من خلال منصات مثل منصات الذكاء المناخي ونظام دعم القرار والمنصة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيف

تدعم خطة التكيف التقدم نحو تحقيق الغايات من ألف إلى هاء من اطار سينداي، لا سيما عن طريق الحد من الخسائر الاقتصادية، وحماية سبل العيش، وتعزيز مرونة البنية التحتية الحيوية.

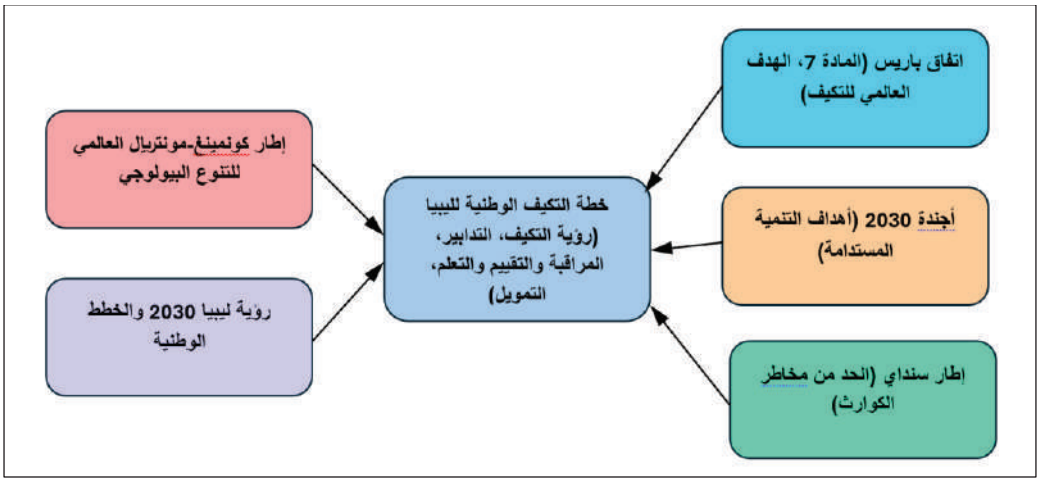
المساهمة في إطار كونمينغ مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي. يدمج خطة التكيف الوطنية في ليبيا اعتبارات التنوع البيولوجي من خلال:

- تعزيز التكيف القائم على النظام البيئي في المناطق الساحلية والواحات والأراضي الرطبة.
- تجنب التوسع في البنية التحتية في المناطق الحساسة بيئيا.
- دعم تنفيذ أهداف إطار العمل العالمي 1 و2 و3 و10 و14، خاصة من خلال مراقبة التنوع البيولوجي داخل نظام الرصد والتقييم والتعلم.

جدول 2: المصفوفة التوضيحية للمواءمة الاستراتيجية

الموائمة مع خطة التكيف الوطنية	إطار
تعزيز القدرة على التكيف والمرونة والحد من الضعف	اتفاق باريس (المادة 7، من الهدف العالمي للتكيّف)
تعزيز النظم الغذائية الذكية مناخيا، والوصول إلى المياه النظيفة، والأدوار الاجتماعية بين الرجال والنساء، والإنصاف، والمدن المستدامة	خطة عام 2030 (أهداف التنمية المستدامة)
الحوكمة القائمة على المخاطر، ونظم الإنذار المبكر، والاستثمار في القدرة على الصمود	إطار سينداي
التكيف القائم على الطبيعة، حماية الموائل الحرجة، تكامل التنوع البيولوجي	كونمينغ مونتريال
التنمية القادرة على التكيف مع تغير المناخ، والتحول البيئي والمؤسسي	رؤية ليبيا 2030

شكل 2: الترابط الاستراتيجي لخطة التكيف الوطنية في ليبيا



3.1 المبادئ التوجيهية

تسترشد صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية الليبية بمجموعة متماسكة من المبادئ التي تعكس الأولويات الوطنية للبلاد والقيم المؤسسية والتزاماتها الدولية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاق باريس (المادة **7**)، والهدف العالمي للتكيف على النحو المبين في CMA.4. تضمن هذه المبادئ أن تكون عملية التكيف شاملة، وقائمة على العلم، ومستجيبة للظروف الاقليمية، ومتوافقة مع التنمية المستدامة.

1. **القيادة والملكية الوطنية:** خطة التكيّف الوطنية عملية تقودها الدولة وتستند إلى نهج وطني، مع وجود قاعدة مؤسسية قوية في اللجنة الوطنية لتغير المناخ ومكتبها التنفيذي ومشاركة نشطة من المؤسسات القطاعية الرئيسية. تنتشر الملكية عبر مستويات الحوكمة، من الوزارات الوطنية إلى السلطات دون الوطنية، مما يضمن دمج التكيف في هيكل السياسات العامة لليبيا.، حيث تلعب القطاعات ذات الأولوية مثل الموارد المائية والزراعة والتنوع الحيوي دورا محوريا في تحديد وتنفيذ ورصد تدابير التكيف.

2. **الشمول والإنصاف والعدالة المناخية:** ترتكز خطة التكيف الوطنية على مبدا قائم على حقوق الإنسان، مما يضمن المشاركة المجدية لجميع شرائح المجتمع، ولا سيما تلك الأكثر عرضة لتأثيرات المناخ. يشمل ذلك النساء والشباب والمجتمعات المحلية والسكان الذين يعيشون في المناطق الهشة أو المتأثرة بالنزاع. إن مبدأ العدالة بين الأجيال أمر مهم، ويضمن أن خيارات التكيف اليوم تحمي رفاهية الأجيال القادمة وتجنب التسبب في الضرر. تدعم خطة التكيف الوطنية أيضا العدالة المناخية، مع الاعتراف بالمسؤوليات والقدرات المتباينة عبر المناطق والمجتمعات الليبية.

3. **التخطيط القائم على الأدلة والمستنير بالمعرفة:** تسترشد تدابير التكيف بأفضل العلوم المتاحة، بما في ذلك مشاهد المناخ الوطنية، ونمذجة التأثير، وتقييمات المخاطر المنهجية. تعزز خطة التكيف الوطنية تكامل البيانات المناخية والمؤشرات الاجتماعية والاقتصادية والتحليلات الجغرافية المكانية لدعم التخطيط القوي. كذلك، تحترم الخطة المعارف التقليدية والمحلية وتدرجها حيثما امكن، ولا سيما في جمع المياه وإدارة الأراضي والإشراف على التنوع البيولوجي. يعد الرصد والتقييم والتعلم مبدأ شاملا، مما يتيح التحسين المستمر والشفافية في صنع القرار.

4. **الوقاية:** يعتمد خطة التكيف الوطنية المبادئ الوقائية والاحترازية على السواء. نظرا للشكوك المتأصلة في نمذجة المناخ وارتفاع تكلفة العمل، فإن الخطة تسهل العمل المبكر للحد من المخاطر الطويلة الأجل. فبذلك فه تعطي الأولوية للتدابير الاستباقية التي تعزز القدرة على الصمود دون الحاجة إلى البصيرة المثالية. يكتسي هذا الموقف الاستباقي أهمية خاصة في المناطق المعرضة لمخاطر معقدة مثل الجفاف والنزاع والهشاشة المؤسسية

5. **التماسك والتآزر بين القطاعات:** تعزز انسجام واتساق السياسات وأوجه التآزر المؤسسي عبر أدوات التخطيط الوطنية. يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، لا سيما الهدف 13 (العمل المناخي)، والهدف 6 (المياه)، والهدف 2 (الأمن الغذائي)، والهدف 15 (الحياة على الأرض)، ويسعى إلى التكامل مع المساهمات المحددة وطنيا في ليبيا، والاستراتيجيات الوطنية للتنوع البيولوجي، وخطط الأمن المائي. بذلك يتم التركيز بشكل خاص على تعزيز الإجراءات الشاملة لعدة قطاعات من خلال الترابط بين المياه والطاقة والنظم البيئية والغذاء، وربط التكيف مع المناخ بالإدارة المتكاملة للموارد والتخطيط الإقليمي.

6. **الاستدامة والمرونة التحويلية:** يسترشد التخطيط للتكيف بالالتزام بالاستدامة البيئية والمالية. انها تعطي الأولوية للحلول الفعالة من حيث التكلفة، بما في ذلك الحلول القائمة على الطبيعة التي تحقق فوائد مشتركة للتكيف مع الحفاظ على السلامة البيئية في ليبيا. في الوقت نفسه، تتبنى الخطة رؤية للمرونة التحويلية: تتجاوز الحد من الضعف إلى التحولات الهيكلية في الحوكمة وإدارة الموارد ومسارات التنمية. هذا التوجه طويل الأجل يدعم طموح ليبيا في بناء مجتمع ليس فقط قادرا على التكيف مع المناخ، ولكن أيضا أكثر شمولا وإنصافا وتوازنا بيئيا.

الجزء الثاني: تقييم مخاطر المناخ والضعف

الاتجاهات المناخية المرصودة والمتوقعة: تعاني ليبيا بالفعل من الآثار المتزايدة لتغير المناخ عبر أقاليمها الخمسة ذات الصلة بالمناخ. إن ارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض اوعدم انتظام هطول

الأمطار، وارتفاع مستوى سطح البحر، والأحداث المتطرفة الأكثر تواترا تعيد تشكيل النظم الطبيعية في البلاد، المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية، والقدرات المؤسسية، حيث يعد فهم هذه الاتجاهات أمرا ضروريا لتحديد وتصميم أولويات تدابير التكيف.

1.2 الاتجاهات المناخية الملحوظة

زيادة درجة الحرارة: ارتفع متوسط درجة حرارة سطح ليبيا بنحو 1.5 درجة مئوية منذ السبعينيات من القرن الماضي، أي ما يقرب من ضعف المتوسط العالمي. تسارع هذا الاحترار منذ عام 2000، مع تسجيل 94 موجة رئيسية من موجات الحرارة بين عامي 1982 و2021. في هذا السياق، غالبا ما تشهد المناطق الداخلية والجنوبية، مثل فزان والكفرة، ارتفاعات صيفية في درجات الحرارة تتراوح بين **46 و48** درجة مئوية، مع وصول طرابلس إلى **47** درجة مئوية في عام **2018**

انخفاض وتذبذب هطول الأمطار: على الصعيد الوطني، متوسط هطول الأمطار السنوي منخفض للغاية (~ 26 ملم / سنة). فمنذ ستينيات القرن العشرين، انخفض هطول الأمطار بنسبة 7-15%، مع اتجاهات جفاف واضحة خصوصا في فزان وحوض سرت.

يتكرر الجفاف الآن كل 2-5 سنوات، مع وصول بعض المناطق مرحلة الإجهاد المائي المزمن. تظهر المناطق الساحلية زيادة في كثافة هطول الأمطار في فصل الشتاء، ولكن هذا لا يعوض عن أنماط الجفاف الأوسع.

الفيضانات المفاجئة وأحداث العواصف. أصبحت الأمطار الغزيرة أكثر كثافة وتواترا، لا سيما في المناطق الحضرية مثل طرابلس ودرنة. تسببت العاصفة دانيال (2023) في حوالي 400 ملم في أقل من 24 ساعة، مما تسبب في فيضانات كارثية أدت الى انهيارات السدود واكثر من 4000 حالة وفاة حسب التقديرات.

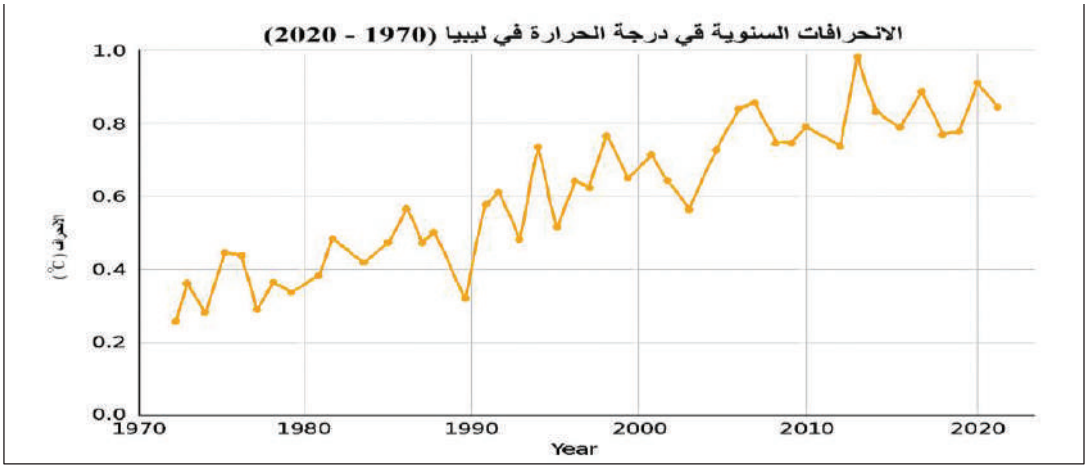
العواصف الرملية والغبارية: بسبب التصحر وفقدان الغطاء النباتي، أصبحت **العواصف الرملية والغبارية** أكثر تواترا، خاصة في المناطق الجنوبية والداخلية **(R3، R4).** ارتفع الحدوث السنوي للعواصف الرملية والغبارية بأكثر من **30%** منذ عام **2010**، مما أصبح يؤثر على النقل والصحة والرؤية.

ارتفاع مستوى سطح البحر: شهد ساحل ليبيا ارتفاعا يتراوح بين **3 و4.5** ملم في السنة، وهو ما يتماشى مع المعدلات العالمية. هذا يتسبب في تسرب المياه المالحة إلى طبقات المياه الجوفية العذبة، الامر الذي يهدد الزراعة الساحلية وأمن مياه الشرب.

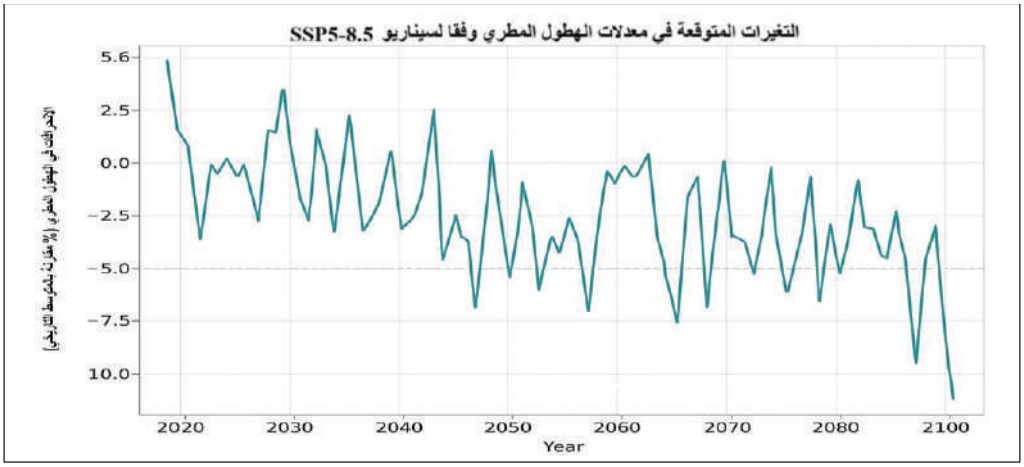
اتجاهات المناخ المتوقعة (2020-2100): استناداً إلى النماذج المتوافقة مع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وفق السيناريو (SP5-8.5$) ، من المتوقع أن تواجه ليبيا أخطاراً مناخية أكثر حدةً وتعقيدا على امتداد القرن الحادي والعشرين:

- **توقعات درجة الحرارة:** قد يزيد متوسط درجات الحرارة السطحية الوطنية بمقدار يتراوح من +4 درجة مئوية إلى +5 درجة مئوية بحلول عام 2100. من المتوقع أن ترتفع الأيام التي يزيد فيها مؤشر الحرارة عن 41 درجة مئوية من 70% إلى أكثر من 76% على الصعيد الوطني خلال (2020 2039)، مع أكثر من 94% في R3 وR4
- **الأمطار والجفاف:** يتوقع انخفاض بمقدار 7% في متوسط هطول الأمطار السنوي بحلول عام 2070. قد يستمر الجفاف أكثر من 6 أشهر في السنة، خاصة في فزان وسرت. يصنف مؤشر خطر الجفاف الوطني على أنه مرتفع جدا (يتجاوز 90%).
- **ارتفاع مستوى سطح البحر:** قد ترتفع المياه الساحلية بمقدار 0.46-0.92 متر بحلول عام 2100، مما يزيد من خطر تآكل السواحل والفيضانات وأضرار البنية التحتية في المنطقة **R1**
- **التصحر وضغوط النظام البيئي:** سيتوسع التصحر بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض هطول الأمطار. في **R2 وR4** يتم تحديد بؤر التصحر، مع مستويات خطر تتجاوز **90%.**
- **الفيضانات والأعاصير:** على الرغم من انخفاض إجمالي هطول الأمطار، من المتوقع أن تتزايد الأحداث المتطرفة، مما يزيد من مخاطر الفيضانات في المناطق الحضرية التي تفتقر الى تصريف كاف أو حماية مستجمعات المياه.

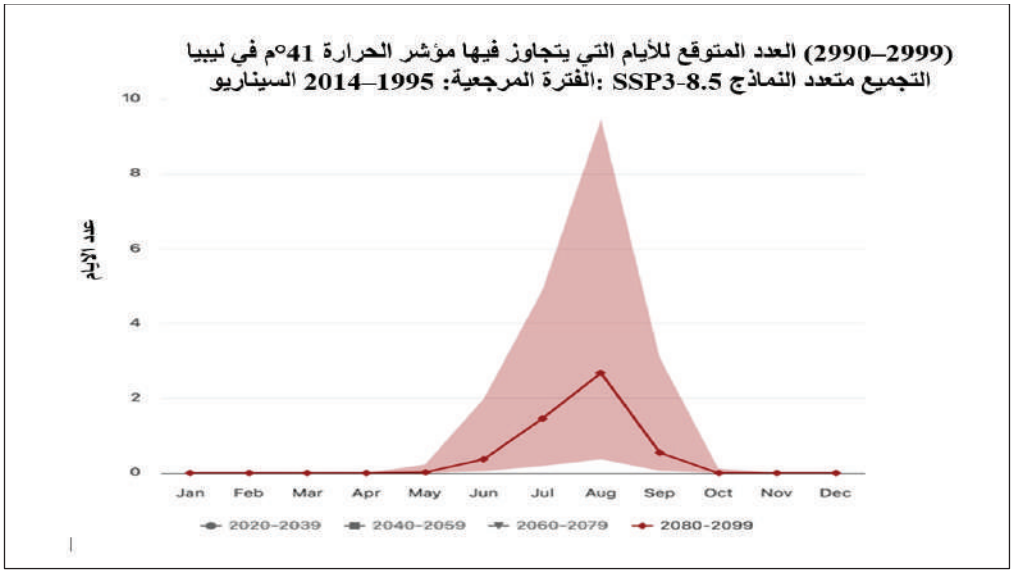
شكل 3: شذوذ درجات الحرارة السنوية (1970-2020)



شكل 4: التغيرات المتوقعة في هطول الأمطار في إطار البرنامج الفرعي 5-8.5



شكل 5: مؤشر الحرارة المتوقع شذوذ 41 درجة مئوية في ليبيا 2080-2099



2.2 رسم خرائط التعرض الجغرافي والقطاعي

يظهر التعرض للمخاطر المرتبطة بالمناخ درجة عالية من التمايز المكاني والقطاعي. بالتوافق مع تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، يشير التعرض إلى وجود الأشخاص والأصول والنظم البيئية والخدمات في المواقع التي قد تتأثر سلبا بالأحداث المتعلقة بالمناخ. صنف التقييم الوطني لمخاطر المناخ ليبيا إلى خمس مناطق ذات مخاطر مرتبطة بالمناخ، بناء على التدرجات المناخية، وحساسية النظام البيئي، وتوزيع البنية التحتية، والأنماط الاجتماعية والاقتصادية. تشكل هذه المناطق العمود الفقري التحليلي لاستراتيجيات التكيف الخاصة بالسياق.

تمايز التعرض الإقليمي

المنطقة 1: الحزام البحري الساحلي المتوسطي. *مستوى التعرض: مرتفع جدا* (90). *يتركز السكان والبنية التحتية في* هذه المنطقة من ليبيا، حيث تضم المدن الرئيسية مثل طرابلس وبنغازي ومصراتة. تتعرض هذه المنطقة لمخاطر مركبة متعددة بما في ذلك الفيضانات المفاجئة وارتفاع مستوى سطح البحر والملوحة وتآكل السواحل. كما أن الاحياء السكنية العشوائية في المناطق المعرضة للفيضانات تزيد من حدة الضعف، مع تداخل التعرض الاستراتيجي: المستشفيات والموانئ والطرق ومحطات تحلية المياه.

المنطقة 2: المنطقة الانتقالية الساحلية شبه القاحلة: *مستوى التعرض: مرتفع (70)*. تشمل المناطق شبه الحضرية والريفية مع تمدد الاحياء السكنية بالقرب من الوديان، حيث يتزايد التعرض للفيضانات المفاجئة والتصحر والجفاف، وحيث تتقاطع الطرق والبنية التحتية للمياه مع المناطق المعرضة للخطر، مما يؤدي إلى تفاقم المخاطر النظامية.

المنطقة 3: التدرج القاحل الداخلي. *مستوى التعرض: متوسط (**50**)*. تتميز بقلة عدد السكان، وسبل العيش شبه البدوية، والصناعات الاستخراجية. في هذه المنطقة تواجه البنية التحتية الاساسية، بما في ذلك أجزاء من خط أنابيب النهر الصناعي، الحرارة وضغوط التآكل. الا ان الجفاف وتدهور الأراضي هما الخطران الأساسيان.

المنطقة 4: شديدة الجفاف والمنخفضات القارية. *مستوى التعرض: منخفض* **(20)**. على الرغم من انخفاض الكثافة السكانية، تحتوي هذه المنطقة على واحات حيوية إيكولوجيا وهيدرولوجيا (مثل مرزق والكفرة). ينجم التعرض عن استنزاف طبقة المياه الجوفية والعواصف الرملية وموجات الحرارة الشديدة وسبل العيش الحساسة للمناخ. البنية التحتية في هذه المنطقة بسيطة، ولكنها حساسة للغاية.

المنطقة 5: منطقة المياه البحرية والساحلية. *مستوى التعرض: مرتفع* **(70)**

تشمل المستنقعات الساحلية والموانئ والأراضي الرطبة والمنطقة الاقتصادية الخالصة في ليبيا. هذه المنطقة معرضة بشدة لارتفاع مستوى سطح البحر وتحمض المحيطات والعواصف البحرية، حيث تتعرض الأصول البحرية الاستراتيجية، مثل مصايد الأسماك وأنظمة تحلية المياه، لخطر متزايد.

3.2 نظرة عامة على التعرض القطاعي

الموارد المائية: إن اعتماد ليبيا الشديد على طبقات المياه الجوفية غير المتجددة والتوزيع غير المتكافئ لموارد المياه يجعل قطاع المياه عرضة للتأثيرات المناخية بشكل حاد:

- طبقات المياه الجوفية في R1 وR2 وR3 التي تواجه الإفراط في الاستخراج والتملح.
- تعاني طبقات المياه الجوفية الساحلية من تسرب المياه المالحة.
- خطوط أنابيب النهر الصناعي (خاصة في R3-R4) عرضة للتدهور الناجم عن درجة الحرارة.

الزراعة وسبل العيش: تتأثر الزراعة البعلية والزراعة القائمة على الواحات بشدة بما يلي:

- زيادة وتيرة الجفاف في R2، R3.
- استنزاف المياه الجوفية والتصحر في R4.
- موجات الحر التي تؤثر على انتاجية المحاصيل عبر المنطقة الانتقالية R2.

البنية التحتية الحرجة: فالطرق والمستشفيات وشبكات المياه تتقاطع مع مناطق شديدة الخطورة:

- **R1**: البنية التحتية الحضرية المعرضة للفيضانات المفاجئة، والشبكات القديمة تحت الضغط.
- **R2**: تعطلت الطرق والعيادات شبه الحضرية في كثير من الأحيان بسبب الفيضانات.
- **R3**: البنية التحتية تواجه ضغوطا من التآكل والهبوط وعدم التكرار.

السكان العرضة للتأثر: الضعف الاجتماعي والاقتصادي يزيد من التعرض للمناخ:

- غالبا ما يقيم الفقراء في مستوطنات غير رسمية حول المناطق الحضرية، وهي غالبا ما تقع في السهول الفيضية للوديان والمناطق الساحلية الهشة مناخيا، مما يزيد من تعرضهم للفيضانات المفاجئة وارتفاع مستوى سطح البحر.
- **R3 وR4**، تواجه المجتمعات الرعوية تدهورا متزايدا في المراعي والتصحر وندرة المياه المزمنة، مما يقوض سبل عيشهم وتنقلهم.
- في **R2 وR4**، غالبا ما يواجه الأفراد في المجتمعات الريفية والواحات النائية (خاصة أولئك الذين لديهم مسؤوليات تقديم الرعاية أو يواجهون محدودية التنقل) عوائق كبيرة في الوصول إلى الخدمات الأساسية والفرص الاقتصادية وموارد التكيف مع المناخ. تعزز هذه القيود أوجه التفاوت الموجودة مسبقا بين الفئات العمرية والأدوار الاجتماعية، مما يقلل من القدرة العامة على الصمود والقدرة على التكيف على مستوى الأسرة والمجتمع المحلي.

التنوع البيولوجي والنظم البيئية: تشمل النظم البيئية المهددة ما يلي:

- الموائل الساحلية في **R1 وR5** تواجه التآكل والتحمض.

- تتعرض النظم البيئية للواحات في **R4** للإجهاد بسبب الاستغلال غير المستدام للموارد والصدمات المناخية.
- يؤدي الافتقار إلى الحفاظ على البيئة البحرية إلى تفاقم التدهور البيئي في **R5**

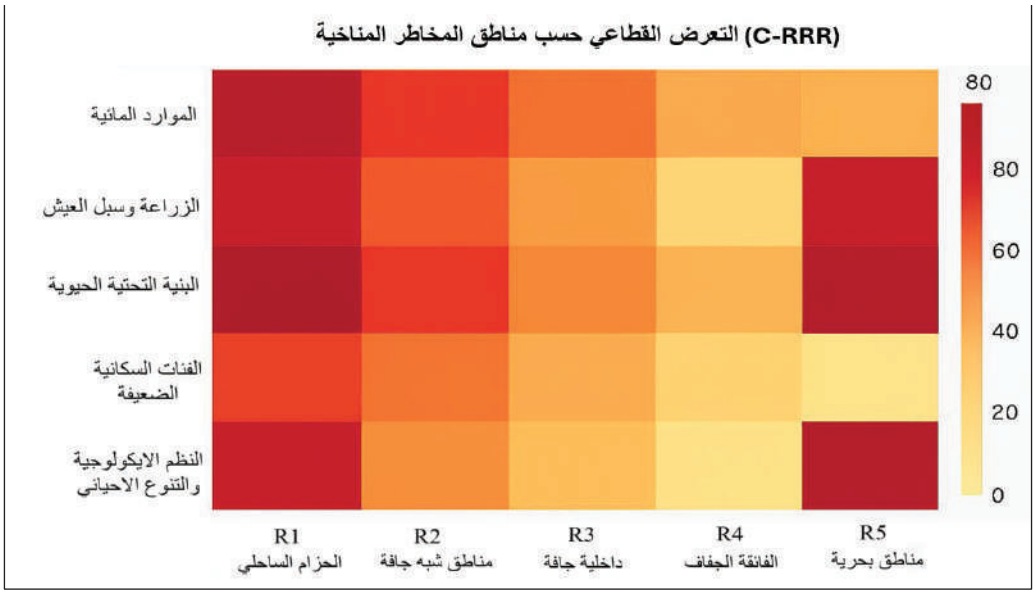
4.2 اوجه الترابط بين المخاطر عبر القطاعات

لا ينقسم مشهد التعرض المناخي في ليبيا حسب القطاع. فالمخاطر المتراتبة، مثل انخفاض الإنتاجية الزراعية بسبب الجفاف، أو انهيار البنية التحتية بسبب الفيضانات، الامر الذي يؤدي إلى نقص المياه، تُبرز الحاجة إلى تكيف متكامل وشامل لعدة قطاعات.

أمثلة على التعرض المترابط:

- **R1-R2:** تتزامن بؤر الفيضانات السريعة مع البنية التحتية الكثيفة والمجتمعات الحضرية الفقيرة.
- **R3-R4:** تتقاطع أحزمة التصحر مع أنظمة المياه والغذاء.
- **R5:** ارتفاع مستوى سطح البحر والتحمض يؤثر على الموانئ وتحلية المياه ومصايد الأسماك.

شكل 6: تداخل التعرض القطاعي - الإقليمي



5.2 نقاط الضعف النظامية والأسباب الجذرية

إن تأثر ليبيا بتغير المناخ لا يقتصر على تعرضها للمخاطر البيئية، بل هو متجذر بعمق في الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والمؤسسية الراسخة في البلاد. تُشكل هذه الظروف الهيكلية أساس الهشاشة السياقية، وهو مفهوم محوري في التقييم الوطني لمخاطر المناخ، ويُؤكد على الحاجة إلى

استراتيجيات تكيف تتجاوز الاستجابات القطاعية وتعالج الهشاشة النظامية. يُطبق هذا القسم نموذج الضغط والتحرر لتوضيح الأسباب الجذرية والضغوط الديناميكية والظروف غير الآمنة التي تُشكل أساس الهشاشة المناخية في ليبيا.

الأسباب الجذرية: يكمن أساس الضعف في ليبيا في العديد من أوجه العجز البنيوي المترابط:

- **الاقتصاد الريعي والاعتماد على المحروقات**: إن اعتماد ليبيا المفرط على النفط، الذي يمثل أكثر من 90% من الإيرادات العامة، يعرض البلاد للصدمات الخارجية ويحد من المرونة المالية للاستثمار في التكيف. يؤدي الافتقار إلى التنويع الاقتصادي إلى تقييد بدائل سبل العيش، لا سيما في المناطق الريفية والمناطق الحساسة للمناخ.
- **الحوكمة غير العادلة والتفاوتات الإقليمية.** لقد أدى التركيز التاريخي للسلطة والاستثمار في المدن الساحلية إلى تخلف المناطق الداخلية والجنوبية بالنسبة للبنى التحتية الملائمة، ومحدودية الوصول إلى الخدمات، وضعف حضور الدولة. ويفاقم هذا التفاوت المكاني من تفاوت الهشاشة.
- **ضعف سيادة القانون وانقسام المؤسسات.** منذ عام 2011، تعمل ليبيا في ظل إدارات متنافسة وصلاحيات متداخلة. يُقوّض هذا الانقسام التخطيط المتماسك ويُعيق تطوير نظام موحد لحوكمة المناخ.
- **الضغوط الديناميكية:** تترجم هذه الأسباب الجذرية إلى ضغوط نظامية تؤدي إلى تآكل المرونة بمرور الوقت:
- **الثغرات المؤسسية والتنسيقية**: إن الافتقار إلى التنسيق الفعال بين الوزارات، وخاصة قطاع المياه، وقطاع الزراعة، والتنوع البيولوجي، يؤدي إلى استجابات مجزأة وجهود مزدوجة. فغالبا ما تفتقر المؤسسات المحلية إلى الصلاحيات المناسبة أو الموارد المخصصة لتنفيذ الإجراءات المناخية.
- **التدهور البيئي**: أدى التصحر المتزايد، وانخفاض مستويات مناسيب المياه الجوفية وتناقص تغذية طبقات المياه الجوفية، والتملح الساحلي، وانهيار الأراضي الرطبة والواحات إلى انحدار حاد في المخزونات الطبيعية التي تخفف من الصدمات المناخية.
- **الإقصاء وعدم التمثيل الاجتماعيان:** في حين يُؤكد الإطار القانوني والدستوري الليبي على العدالة بين جميع المواطنين، بغض النظر عن أدوارهم الاجتماعية، أو أعمارهم، أو أصولهم

الجغرافية، دون أي تمييز رسمي في الحقوق أو الواجبات، تكشف التقييمات المتعددة والمشاورات مع أصحاب المصلحة عن استمرار أوجه عدم العدالة في الممارسة العملية. غالبًا ما تواجه بعض شرائح المجتمع الهشة ضعف في المشاركة في عملية صنع القرارات المتعلقة بالمناخ، ومحدودية في الوصول إلى الخدمات العامة، وعوائق أمام موارد وتقنيات التكيف. لا تنبع هذه التفاوتات من التشريعات، بل من الانقسام المؤسسي، وعدم تكافؤ حضور الدولة، لا سيما في المناطق النائية والمتأثرة بالنزاعات. تُقر خطة التكيف بهذه الفجوة بين المبادئ القانونية والواقع المعيشي، ولذلك تتبنى نهجًا يركز على الشمول لضمان أن يُعالج تخطيط التكيف بفعالية العدالة والإنصاف.

ظروف غير آمنة: تتجلى هذه الضغوط الديناميكية في الظروف المحلية للهشاشة الحادة:

- **هشاشة البنية التحتية الحرجة**: تعاني خطوط أنابيب المياه وشبكات الكهرباء والطرق والمرافق الصحية في العديد من المناطق من التقادم وسوء الصيانة وعدم الاستعداد للظواهر المناخية المتطرفة مثل الفيضانات وموجات الحر. قد أظهرت كارثة درنة في العام 2023 بشكل مأساوي هذه الإخفاقات المركبة.
- **الاحياء السكنية الطرفية وغير الرسمية**: تعيش قطاعات كبيرة من السكان في الأطراف الحضرية المعرضة للخطر أو في مناطق ريفية نائية تفتقر الى دعم من الدولة، حيث يواجه هؤلاء السكان مخاطر مضاعفة تتمثل في تعطل الخدمات والنزوح وانعدام الأمن الغذائي والمائي.
- **ضعف التماسك الاجتماعي**: قد أدت سنوات النزاع إلى تآكل نظم التكيف التقليدية والثقة المجتمعية. في غياب هذه الآليات، يضعف التكيف المجتمعي، ويزداد الاعتماد على الجهات الفاعلة الخارجية أو غير الرسمية.

6.2 السكان الضعفاء وسبل كسب العيش

لا يتم تعريف مدى تأثر ليبيا بتغير المناخ فقط من خلال التعرض المادي للمخاطر المناخية، ولكن أيضا من خلال عدم الفوارق الاجتماعية والاقتصادية والمناطقية التي تشترط قدرة شعبها ومؤسساتها على الاستعداد والاستجابة والتعافي من الضغوطات المرتبطة بالمناخ. تظهر هذه التفاوتات عبر مجموعات السكان وأنظمة سبل العيش، مما يخلق بؤرا ساخنة لمخاطر المناخ تتطلب استجابات تكيف عاجلة ومتميزة.

الفئات السكانية المتضررة بشكل غير متناسب. تُمثّل فئات معينة نسبةً كبيرةً من بين الفئات الأكثر تأثرًا بمخاطر المناخ والأقل حمايةً منها. واستنادًا إلى تقييم مخاطر المناخ تشمل الفئات السكانية الأكثر ضعفًا ما يلي:

- **النساء والفتيات**: على الرغم من وجود شبكات المياه العامة والآبار الخاصة في معظم المدن والقرى الليبية، إلا أن الوصول إلى المياه الموثوقة والآمنة وبأسعار معقولة لا يزال غير متساو، خاصة في المناطق الريفية والواحات وشبه الحضرية حيث البنية التحتية ضعيفة، والمياه الجوفية مالحة أو مستنفدة، وانقطاع الخدمات متكرر. في مثل هذه الظروف، غالبا ما تتحمل النساء والفتيات المسؤولية الرئيسية عن إدارة احتياجات المياه المنزلية، بما في ذلك تنقية المياه وتقنين التخزين والتعامل مع الندرة. يزداد هذا العمل غير المرئي خلال فترات الجفاف أو انهيار البنية التحتية. علاوة على ذلك، كثيرا ما تشارك المرأة في الزراعة في أعمال غير مدفوعة الأجر أو دون حقوق مضمونة في الأراضي أو الحصول على تكنولوجيات الري المناسبة. تشكل هذه العيوب الهيكلية، أنماطا متباينة من التعرض لتغير المناخ وتحد من قدرة الفئات المتضررة على المشاركة بشكل هادف في تخطيط التكيف مع المناخ وتمويله.
- **الشباب**: يمثل الشباب أكثر من نصف سكان ليبيا، ويواجهون بطالة حادة، ومشاركة هامشية في إدارة المناخ، ومهارات محدودة لسبل العيش القادرة على التكيف مع المناخ في ظل تصاعد اضطرابات سبل العيش الناجمة عن المناخ.
- **المجتمعات الرعوية**: يتركز الرعاة في المناطق الداخلية القاحلة (**المنطقة 3**) والجنوب القاحل جدا (**المنطقة 4**)، حيث يواجهون قيودا شديدة على التنقل، وتدهور المراعي، والمنافسة على مصادر المياه. تتآكل استراتيجياتها التقليدية للتكيف بشكل متزايد بسبب التصحر ونزاع الموارد والحيازة غير المؤمنة للأراضي.
- **فقراء الحضر والنازحون داخليا**: غالبا ما يقيم هؤلاء السكان في مستوطنات غير رسمية معرضة للفيضانات على طول الساحل (**المنطقة 1**)، ويفتقرون إلى الحيازة المؤمنة للأراضي، والوصول إلى الخدمات، والبنية التحتية الأساسية. إن تركيز المخاطر المتعددة، وموجات الحرارة، والفيضانات المفاجئة، والتملح، تتضاعف في ضعفها مع النمو الحضري غير المنظم.
- **الأطفال**: في جميع المناطق، ولكن بشكل خاص في **(المنطقة 2 و4)**، يواجه الأطفال مخاطر على الصحة، والتغذية، والتنقل، والتعليم مرتبطة بالمناخ. إن اعتمادهم على مقدمي الرعاية

البالغين، والأدوار الاجتماعية للمرأة وديناميكيات الضعف، والحساسية لتعطل الخدمات يضعهم كأولوية ديموغرافية للتكيف الوقائي.

سبل العيش تحت ضغط المناخ. تتعرض أنظمة المعيشة الأكثر حساسية للمناخ في ليبيا للتقويض بسرعة بسبب تقاطع التدهور البيئي والهشاشة المؤسسية:

- **الزراعة**: الزراعة البعلية، وخاصة في المناطق شبه القاحلة وغيرها، تصبح غير قابلة للحياة بشكل متزايد بسبب الجفاف الطويل، واستنزاف المياه الجوفية، وتملح الأراضي. وفي إطار سيناريوهات خطة العمل الاستراتيجية الخماسية، من المتوقع أن تتسارع وتيرة الهجرة الريفية إلى الخارج، وانعدام الأمن الغذائي، والانهيار البيئي ما لم يتم القيام باستثمارات منهجية في مجال التكيف.
- **مصايد الأسماك**: وهي من الأهمية بمكان لسبل العيش الساحلية، حيث تواجه مصايد الأسماك ضغوطا متزايدة من ارتفاع مستوى سطح البحر، وتحمض المحيطات، وفقدان التنوع البيولوجي البحري. والبنية التحتية، بما في ذلك مواقع التفريغ والموانئ وسلاسل التبريد. وبالتالي فهي معرضة بشدة لموجات العواصف وتآكل السواحل.
- **الاقتصادات غير الرسمية**: لا يزال القطاع غير الرسمي، الذي يشكل شريحة متنامية من سبل العيش في المناطق الحضرية وشبه الحضرية، غير محمي من الصدمات المناخية. غالبا ما يفتقر العمال إلى شبكات الأمان أو التأمين أو الإدماج التنظيمي، مما يزيد من انعدام الأمن الاقتصادي في ظل اضطراب المناخ.

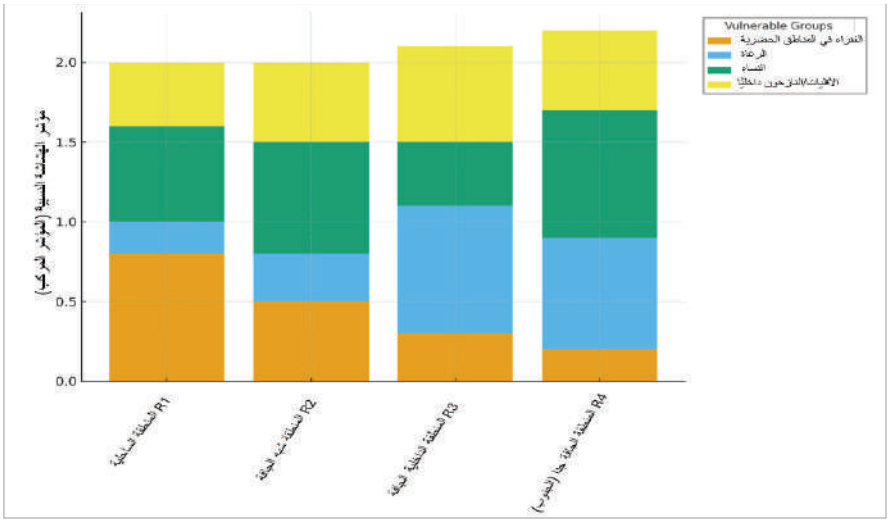
الديناميات المكانية للضعف الاجتماعي: يصنف تقييم المخاطر المناخية تعرض الفئات السكانية الضعيفة في مناطق الخطر المناخي الأربعة في ليبيا الى:

جدول 3: الديناميكيات المكانية للضعف الاجتماعي

ملخص التعرّض	أطفال	نساء	رعاة	فقراء الحضر	منطقة
تعدد المخاطر، الكثافة السكانية، ضعف البنية التحتية	عالية جدا (90)	عالية جدا (90)	منخفض (30)	عالية جدا (90)	R1 الممر الساحلي
ضغط الأراضي، وفجوات الخدمات، والتوسع الحضري	عالية (70)	عالية (70)	متوسط (50)	عالية (70)	R2 شبه الحضرية/الزراعية
الجفاف، البنية التحتية المتدهورة، النزوح	عالية (70)	عالية (70)	عالية (70)	متوسط (50)	R3 الداخلية القاحلة
الاعتماد على المياه، والعزلة، وفقدان الحركة	متوسط (40)	متوسط (40)	عالية جدا (80)	منخفض (20)	R4 الجنوب شديد الجفاف

لا تعكس هذه الفوارق المكانية التدرجات المناخية فحسب، بل تعكس أيضا الوجود المؤسسي المتباين، وتوفير الخدمات العامة، والقدرة على البقاء في سبل العيش. مع اشتداد حدة الإجهاد المناخي، وبدون استراتيجيات تكيف موجهة، ستتسع مسارات الضعف.

شكل 7: الديناميكيات المكانية للهشاشة الاجتماعية



التوقعات المستقبلية وتضخم المخاطر (2025-2045)

في ظل سيناريوهات النمو المرتفع / الانبعاثات العالية، سيتم تحديد ضعف ليبيا من خلال:

- استمرار التوسع الحضري في المناطق الساحلية المعرضة للخطر.
- تسارع الهجرة من المناطق الريفية المتدهورة مناخيا.

- اتساع الفروق في الأدوار الاجتماعية وأوجه عدم المساواة بين الأجيال.
- تناقص القدرة المؤسسية على توفير الحماية الاجتماعية وتقديم الخدمات العامة.
- تصاعد التوترات الاجتماعية والسياسية المرتبطة بالوصول إلى الموارد.

يتطلب مشهد المخاطر المتطور هذا نهجا للتكيف يركز على الناس ويوجّه نحو الإنصاف، وهو نهج يعترف بالاحتياجات المتمايزة للفئات الضعيفة ويدمج أصواتهم في التخطيط وصنع القرار وتقاسم الفوائد.

شكل 8: التوزيع الإقليمي للفئات الضعيفة في ليبيا

المجموعة → / المنطقة ↓	فقراء الحضر	رعاة	نساء	أطفال
R1	90	30	90	90
R2	70	50	70	70
R3	50	70	70	70
R4	20	80	40	40

= مرتفع جدا (80-100) = مرتفع (60-79) = متوسط (40-59) = منخفض (<40)

7.2 التأثير على النظم البيئية والبنية التحتية والخدمات الأساسية

يمارس تغير المناخ ضغوطا كبيرة ومضاعفة على النظم البيئية في ليبيا والبنية التحتية الحيوية والخدمات العامة الأساسية. رغم أن هذه التأثيرات متباينة قطاعيا، فإنها مترابطة ترابطا عميقا وتعزز بعضها بعضا، لا سيما في سياق أوجه الهشاشة النظامية وضعف الاستعداد المؤسسي.

الآثار على النظم البيئية والموارد الطبيعية: تتعرض النظم البيئية في ليبيا، بما في ذلك الأراضي الرطبة الساحلية والواحات الداخلية وأحواض الأعشاب البحرية والمراعي شبه القاحلة، لتهديد حاد من ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض هطول الأمطار والتصحر وتغلغل التملح.

- تواجه النظم البيئية الساحلية والبحرية تدهورا بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، والعواصف، وارتفاع درجات حرارة سطح البحر. فالموائل الرئيسية مثل خليج سرت وجزيرة فروة تعاني من فقدان التنوع البيولوجي وتآكل إنتاجية مصايد الأسماك.
- تتدهور الأراضي الرطبة والواحات، التي تعتبر ضرورية للتنوع البيولوجي وسبل العيش على حد سواء، بسبب استنزاف المياه الجوفية وتملحها، فأكثر من **50%** من الأراضي الرطبة المتبقية معرضة لخطر الانهيار.

- تخسر النظم البيئية الأرضية، بما في ذلك مرتفعات جبل نفوسة وحواف الصحراء، الغطاء النباتي بسبب الرعي الجائر والجفاف والاستخدام غير المستدام للأراضي. هذا يؤدي إلى تفاقم تآكل التربة والعواصف الترابية وتفشي الآفات.

بدون الاستثمار المعزز في التكيف القائم على النظام البيئي والحلول القائمة على الطبيعة، يمكن أن يصبح انهيار الوظائف البيئية لا رجعة فيه.

التأثير على البنية التحتية: تتعرض البنية التحتية الحيوية في ليبيا، وخاصة أنظمة المياه والطاقة والصحة والنقل، لضغوط مناخية مزمنة وحادة:

- البنية التحتية للمياه، بما في ذلك النهر الصناعي، عرضة للجفاف والتدهور الهيكلي والتخريب المرتبط بالنزاع. فطبقات المياه الجوفية الساحلية تعاني بالفعل من تسرب المياه المالحة، مما يعرض إمدادات المياه في المناطق الحضرية للخطر.
- تتعرض أنظمة توليد الكهرباء ونقلها، التي تعتمد إلى حد كبير على الوقود الأحفوري، لتعطل متزايد بسبب موجات الحر والعواصف الترابية وارتفاع الطلب. انقطاع التيار الكهربائي لفترات طويلة أثناء موجات الحر أمر شائع بالفعل، ومن المرجح أن تزداد أعطال البنية التحتية.
- تعاني البنية التحتية للصحة العامة من أضرار الحرب، والاعتماد على الطاقة، وعدم كفاية تصميم المرونة. أصبحت العيادات والمستشفيات غير قادرة بشكل متزايد على الاستجابة لتفشي الأمراض المرتبطة بالمناخ والإجهاد الحراري وحالات الطوارئ الناجمة عن الفيضانات.
- تواجه شبكات النقل، لا سيما في المناطق الساحلية والصحراوية، مخاطر التعرية وهبوط الأراضي والفيضانات المفاجئة. لا تزال الجسور والطرق والقنوات في الوديان غير مكيفة مع الأنماط الهيدرولوجية المتغيرة.

التأثير على الخدمات الأساسية: يتحول تعطل البنية التحتية إلى إخفاقات في الخدمات، خاصة بالنسبة للسكان المحدودي الدخل:

- تعطل إمدادات المياه على نطاق واسع، لا سيما في المناطق الريفية، مع تزايد الاعتماد على أسواق المياه غير الرسمية.
- يتزايد تعطل الخدمات الصحية خلال الظروف المناخية القاسية، مثل فيضانات درنة عام **2023**، التي فاقت القدرات الطبية المحلية.

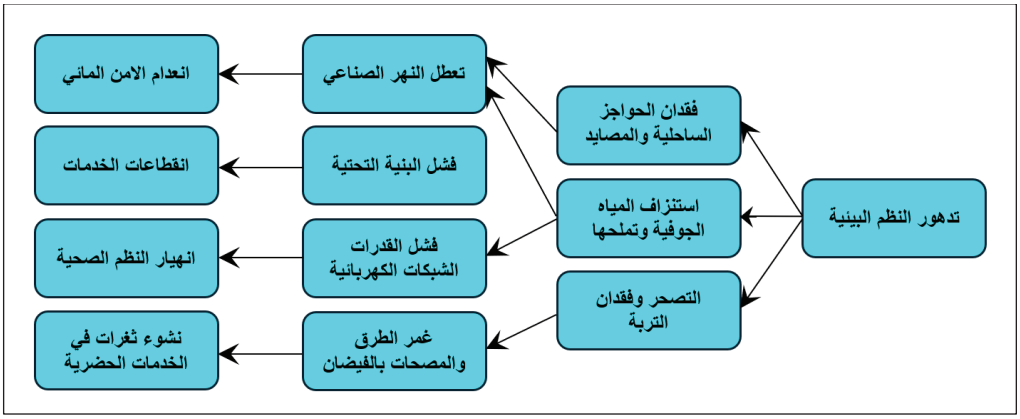
- يتزايد التباين في الخدمات الحضرية بسبب التوسع في الاحياء السكنية غير الرسمية في المناطق المعرضة للخطر، والتي غالبا ما تفتقر إلى الصرف الصحي أو الاعتراف القانوني.

المخاطر المتتالية وديناميكيات الترابط. تؤدي مخاطر المناخ إلى آثار متتالية عبر القطاعات. على سبيل المثال:

- تؤدي ندرة المياه (مثل استنزاف طبقات المياه الجوفية) إلى زيادة الطلب على الطاقة للضخ وتحلية المياه، مما يؤدي إلى تفاقم انقطاع التيار الكهربائي.
- يؤدي عدم استقرار الطاقة إلى تعطيل الخدمات الصحية وتنقية المياه والخدمات اللوجستية الغذائية.
- يقلل تدهور النظام البيئي من التنظيم الطبيعي للفيضانات وعزل الكربون، مما يزيد من شدة المخاطر.

تؤكد هذه التفاعلات على أهمية نهج التكيف القائم على الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية لكسر دورات تعزيز الهشاشة.

شكل 9: لسلة من التأثيرات المناخية عبر القطاعات في ليبيا



تدهور النظام البيئي وانعدام الأمن المائي في ليبيا

في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في ليبيا، تلعب النظم البيئية دورا صامتا، ولكنه أساسي في الحفاظ على توافر المياه، وتنظيم عمليات إعادة التغذية، وحماية البنية التحتية الحيوية. مع ذلك، فإن تدهور النظام البيئي المستمر، من خلال التصحر وسوء إدارة الأراضي وتآكل السواحل، قد أطلق سلسلة من التأثيرات المتتالية التي تهدد بشكل مباشر طبقات المياه الجوفية والنظم الغذائية وحتى البنية التحتية الوطنية مثل النهر الصناعي.

استنزاف طبقة المياه الجوفية وتملحها

1. يقلل فقدان الغطاء النباتي وتركيبة التربة من التخلل (تسرب المياه الى جوف الأرض)، مما يحد من تغذية طبقة المياه الجوفية ويسرع الجريان السطحي يزيد من التبخر.
2. يقلل تدهور الواحات من تخزين المياه المحلية ويزيد من الاعتماد المفرط على استخراج المياه الجوفية، مما يؤدي إلى انخفاض منسوب المياه الجوفية.
3. يسهم الإفراط في استخدام المدخلات الكيميائية وسوء التصريف السطحي في المناطق المروية في ارتفاع ملوحة التربة وتلوث المياه الجوفية وتملحها، لا سيما في الأحواض الداخلية المغلقة.
4. يزيل تدمير الأراضي الرطبة الساحلية الحواجز الطبيعية التي كانت تحمي طبقات المياه الجوفية من تسرب مياه البحر.

تعمل هذه الديناميكيات مجتمعة على تحويل المناطق التي كانت منتجة ذات يوم إلى مناطق عالية المخاطر لندرة المياه، وتملح التربة، وانهيار سبل العيش في نهاية المطاف.

فقدان المخازن المؤقتة الساحلية ومصايد الأسماك: مخاطر انهيار النهر الصناعي

1. مع تدهور النظم البيئية الساحلية، تصبح عدسات المياه العذبة الضحلة وخزانات المياه الجوفية المحلية مالحة، مما يحد من الوصول إلى المياه الصالحة للشرب.
2. يؤدي انهيار مصائد الأسماك إلى تقويض سبل العيش الساحلية، وزيادة الهجرة نحو المدن، وفرض زيادة طلب غير مخطط له على النهر الصناعي والمناطق الحضرية الكبيرة المجهدة بالفعل.
3. مع عدم وجود مصادر مياه بديلة قابلة للتطبيق، يزداد الاعتماد على النهر الصناعي، مما يؤدي إلى تمديد شبكة التوزيع الخاصة به، وزيادة أعباء الصيانة، وزيادة التعرض للتخريب أو الفشل التشغيلي.

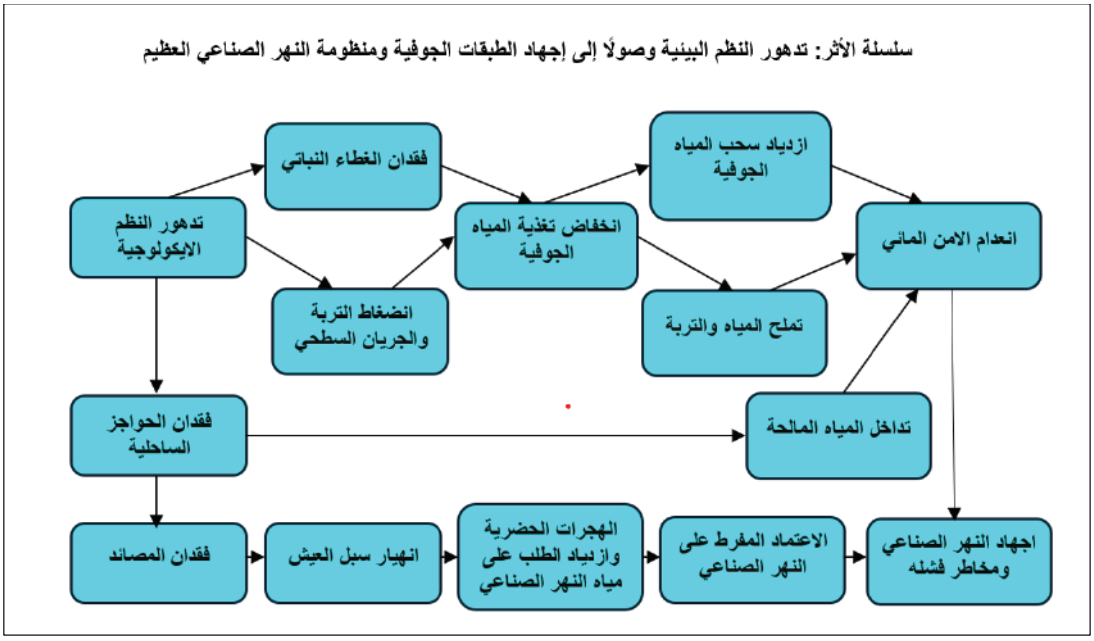
بدون التدخل، يمكن لهذه الديناميكيات المترابطة أن تتحول إلى أزمة مياه منهجية حيث يؤدي الانهيار البيئي إلى فشل البنية التحتية.

الآثار الرئيسية لتخطيط التكيف

إن حماية واستعادة النظم البيئية المتدهورة ليست قضية هامشية، بل هي أمر أساسي للأمن المائي، والمرونة الريفية، وصمود أنظمة البنية التحتية الوطنية. لذلك يجب أن تعطي خطة التكيف

الوطنية الأولوية للحلول القائمة على الطبيعة، والتخطيط المتكامل لمستجمعات المياه، وحماية النظم البيئية الساحلية كأعمدة استراتيجية للتكيف.

شكل 10: سلسلة التأثير تدهور النظام البيئي في طبقة المياه الجوفية والإجهاد الناتج عن أنشطة الموارد البحرية العالمية



8.2 النقاط الساخنة لمخاطر المناخ وآثارها على تخطيط التكيف

يُظهر تحليل الاتجاهات المناخية المرصودة والمتوقعة، ومستويات التعرض القطاعي، والهشاشات النظامية، والهشاشة الاجتماعية، بروز مناطق ساخنة متعددة الأخطار المناخية في مختلف أنحاء ليبيا. تمثل هذه النقاط الساخنة تقارب في التعرض العالي لمخاطر المناخ، ونقاط الضعف الهيكلية، وانخفاض القدرة على التكيف. هذه المخاطر متباينة مكانياً، ولكنها مترابطة وظيفيا، وتتطلب استجابات منسقة واستراتيجية للتكيف.

النقاط الساخنة المحددة لمخاطر المناخ

استنادًا إلى إطار مناطق مخاطر المناخ والتداخلات القطاعية المتعددة، تُصنَّف المناطق التالية على أنها نقاط ساخنة ذات أولوية للتخطيط من أجل التكيّف:

المناطق الحضرية المعرضة لمخاطر الفيضانات وفشل البنية التحتية (المنطقة 1: الحزام الساحلي). تشمل طرابلس ودرنة وبنغازي ومصراتة والزاوية وطبرق وزوارة وغيرها. تواجه هذه

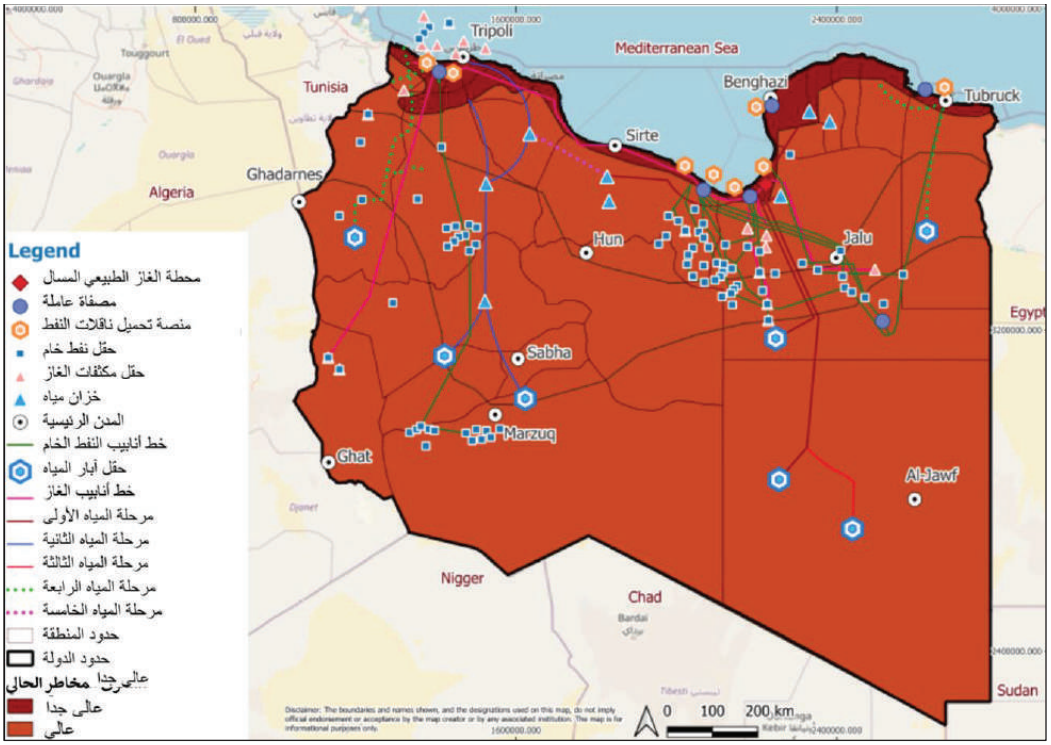
المناطق مخاطر متفاقمة من ارتفاع مستوى سطح البحر، والفيضانات المفاجئة، وتسرب المياه المالحة، وموجات الحر، والتوسع غير الرسمي للأحياء الحضرية الجانبية. تتقاطع البنية التحتية الحيوية للمياه والصحة والنقل مع مناطق التعرض العالية، مما يعرض عددا كبيرا من السكان للخطر.

مناطق انهيار الواحات وسبل العيش الرعوية (المنطقة 3 والمنطقة 4). تتعرض مناطق مثل مرزق وسبها والكفرة لخطر كبير من التصحر واستنزاف طبقة المياه الجوفية وفقدان الأراضي الخصبة. الأنظمة الرعوية التقليدية والزراعة في الواحات آخذة في التدهور، في حين أن ندرة المياه ونزاعات حيازة الأراضي تزداد حدة.

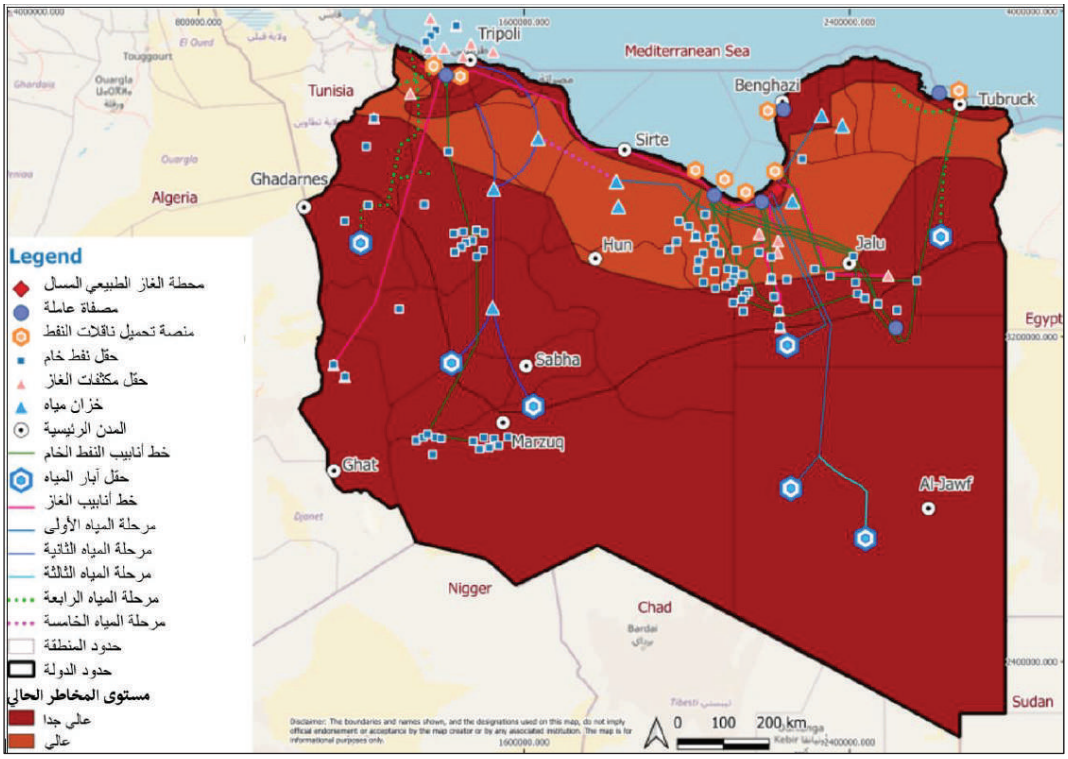
ممرات التوسع شبه الحضرية مع فجوات في الحوكمة (المنطقة 2) . تواجه المناطق التي تتوسع خارج نطاق الرقابة التنظيمية ضغوطا متزايدة من التعرض للفيضانات والزراعة الحساسة للجفاف وتقادم البنية التحتية للخدمات. تتركز الفئات الضعيفة، لا سيما النساء والشباب والنازحين داخليا، في هذه المناطق.

مناطق تدهور النظم البيئية البحرية ومصايد الأسماك (المنطقة 5). تتعرض البحيرات الساحلية ومصايد الأسماك القريبة من الشاطئ (على سبيل المثال، خليج سرت، وجزيرة فروة) لضغوط ناتجة عن ارتفاع درجة حرارة المحيطات، والتحمض، والصيد غير المنظم، حيث تتسارع وتيرة فقدان سبل العيش البحرية والتنوع البيولوجي والمخزونات الطبيعية.

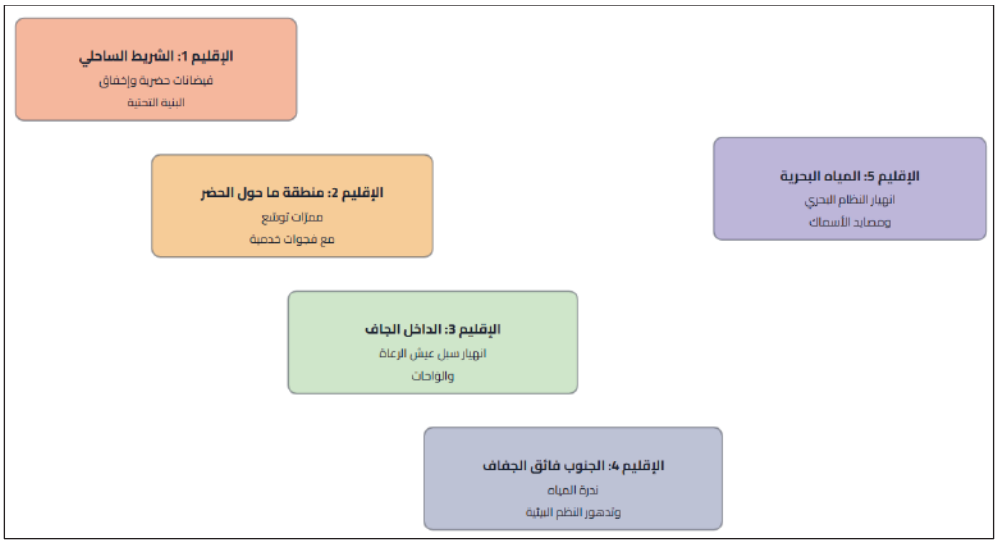
شكل 11: البنية التحتية للطاقة والمياه -مستوى المخاطر الحالي



شكل 12: البنية التحتية للطاقة والمياه - مستويات المخاطر المتوقعة



شكل 13: الديناميات المكانية للضعف الاجتماعي



الآثار الاستراتيجية لتخطيط التكيف.

تحديد هذه النقاط الساخنة له آثار مباشرة على التوجه الاستراتيجي، وتحديد الأولويات، والترسيخ الإقليمي لتدخلات التكيف:

1. **إعطاء الأولوية لتدابير عدم الندم والإجراءات المبكرة في النقاط الساخنة**
   - التخفيف من حدة الفيضانات المفاجئة في المناطق الحضرية.
   - استعادة الواحات والمراعي المتدهورة.
   - تدابير حماية السواحل وتغذية طبقات المياه الجوفية.
   - حماية الصحة والبنية التحتية للمياه من تغير المناخ.
2. **استهداف الفئات الضعيفة من خلال برامج شاملة ومراعية لاحتياجات المرأة**
   - توسيع نطاق الخدمات والحماية الاجتماعية للنساء والشباب والنازحين.
   - إشراك المنظمات المجتمعية في حوكمة التكيف المحلية.
3. **استخدام النقاط الساخنة لترسيخ التخطيط المتكامل للتكيف وإجراءات الترابط**
   - تمكين منصات التخطيط الشاملة للقطاعات (مثل **لجان التكيف القطاعية لتغير المناخ**) من العمل داخل مناطق النقاط الساخنة.
   - استخدام نهج الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية لتحديد نقاط التدخل (على سبيل المثال، البنية التحتية المتكاملة للمياه والطاقة في مدن الواحات).
4. **توجيه الاستثمارات العامة وتمويل المناخ نحو مرونة النقاط الساخنة**
   - توجيه الأموال المحلية والخارجية إلى النقاط الساخنة للمخاطر المناخية.
   - ضمان تخصيص ميزانية مستنيرة بمعلومات المخاطر وتركيز الرصد والتقييم والتعلم على المجالات ذات الأولوية العالية.
5. **استخدام خرائط نقاط الخطر الساخنة لرصد التقدم المكاني والإنصاف**
   - تطوير مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم مصنفة حسب النقاط الساخنة.
   - رصد نتائج الإنصاف ومقاييس العدالة المناخية عبر كافة الأقاليم.

الجزء الثالث: المؤسسات والسياسات والحوكمة

شهدت البنية المؤسسية للتكيف مع المناخ في ليبيا تطورا كبيرا منذ أن صدقت البلاد على اتفاقية باريس في عام **2021**. إدراكا من الدولة للحاجة إلى نظام حوكمة منسق وشامل، فقد وضعت تدريجيا إطارا متعدد المستويات يدمج القيادة الوطنية والخبرة القطاعية وقدرات التنفيذ الإقليمية.

1.3 المؤسسات الوطنية لإدارة المناخ

اللجنة الوطنية لتغير المناخ، برئاسة وزير البيئة، تترأس هيكل حوكمة التكيف. أُنشئت اللجنة بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 336/2021، وهي تُوفر الرقابة السياسية، والتوافق الاستراتيجي بين الوزارات، والمشاركة الرسمية مع عمليات المناخ الدولية. تشمل ولايتها الأساسية الإشراف على جداول اعمال ليبيا المتعلقة بالمناخ، وضمان الاتساق بين القطاعات، وتعزيز التقيد بالالتزامات الوطنية والدولية المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. ولتفعيل ولايتها، أُنشئ المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ في عام 2023 كهيئة تنسيق متعددة القطاعات. بصفته الذراع الفني والتشغيلي للجنة الوطنية لتغير المناخ، يجمع المكتب التنفيذي ممثلين من الوزارات الرئيسية، بما في ذلك تلك المسؤولة عن موارد المياه، والزراعة، والصناعة، والكهرباء، والنفط والغاز، والمواصلات، والحكم المحلي، والصحة، والتخطيط، والمالية

لتعزيز الملكية التقنية والتماسك، شرعت اللجنة الوطنية لتغير المناخ أيضا في إنشاء **لجان التكيف القطاعية لتغير المناخ** في قطاعات مثل الصحة والزراعة والموارد المائية والتنوع البيولوجي. تتكون هذه اللجان من الوزارات القطاعية الرائدة وتشمل مشاركة الإدارات التابعة لها والكيانات دون الوطنية والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني. دورهم هو:

- إجراء تقييمات للمخاطر المناخية على المستوى القطاعي.
- اقتراح تدابير التكيف والتحقق منها.
- إدماج الأولويات الخاصة بقطاعات محددة في خطة التكيف الوطنية وبرنامج الدعم المالي على الصعيد الوطني.
- مراقبة التنفيذ وتقديم ملاحظات حول التعلم المتكرر.

2.3 الركائز المؤسسية دون الوطنية والمحلية.

إن إطار اللامركزية المنصوص عليه في قانون الإدارة المحلية لعام **2012** والقرار الوزاري رقم **1500/2021** يخول البلديات قانونيا تقديم الخدمات العامة ذات الصلة بالمناخ، بما في ذلك المياه، والصرف الصحي،

وتخطيط استخدام الأراضي، والصحة العامة. على الرغم من هذا التفويض القانوني، لا تزال قدرات التكيف المحلية متفاوتة عبر المناطق بسبب التفاوتات في الاستقلالية المالية والتوظيف والدعم الفني.

للتغلب على هذه القيود، أطلقت سكريتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أجندة تكامل رأسية تتضمن تصميم **خطط عمل التكيف الإقليمي**، وتقييمات المخاطر المحلية، وتوفير بناء القدرات المستهدفة. تهدف هذه الأدوات إلى تضمين التكيف في حوكمة البلديات مع تعزيز الملكية المحلية، خاصة في المناطق المعرضة للمناخ مثل الواحات الجنوبية، والمدن الساحلية المعرضة للفيضانات، والمناطق الداخلية القاحلة.

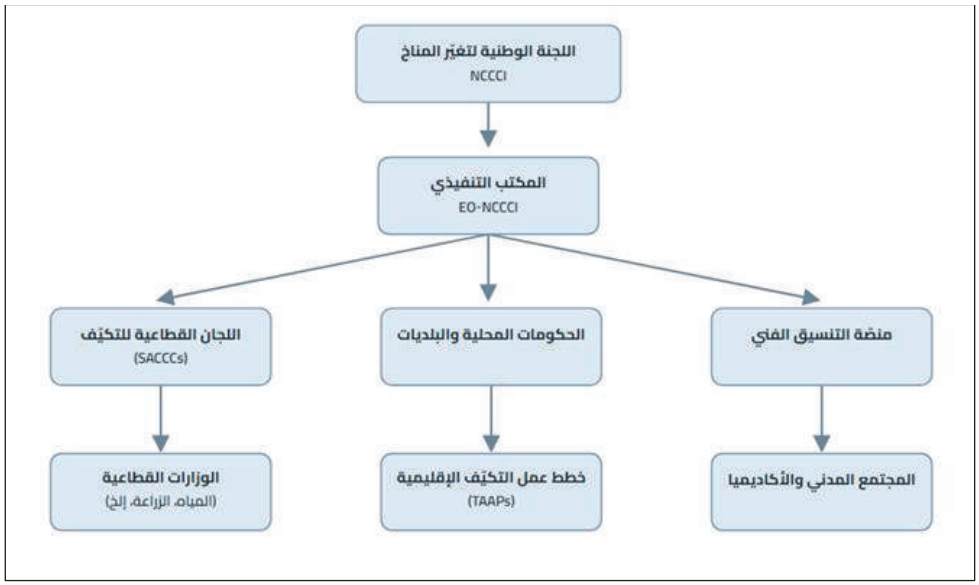
3.3 آليات التنسيق الفني.

يتم تعزيز نظام حوكمة التكيف بشكل أكبر من خلال **الآلية الوطنية للتنسيق الفني**، والتي تعمل كمنصة شاملة تربط المؤسسات الحكومية بالأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والجهات الفاعلة الخاصة والمجتمعات المحلية. تقدم هذه الهيئة الدعم الاستشاري إلى اللجنة الوطنية لتغير المناخ ومكتبها التنفيذي من خلال تقديم ما يلي:

- المدخلات العلمية والفنية.
- المعرفة القائمة على الأسس الاجتماعية والممارسات التقليدية.
- توصيات للتخطيط التشاركي والشامل.

تهدف هذه الآلية إلى بناء الثقة بين القطاعات، وتحسين تبادل البيانات، وضمان أن تكون قرارات التكيف مستنيرة بأفضل الأدلة المتاحة وتعكس التنوع الاجتماعي والثقافي في ليبيا.

شكل 14: البنية المؤسسية المبسطة للتكيف مع المناخ في ليبيا



4.3 السياسات والأطر القانونية

تتطور سياسة ليبيا وبنيتها القانونية للتكيف مع المناخ تدريجياً، ولكنها لا تزال مجزأة وعتيقة وغير متوائمة بشكل كاف مع حقائق مخاطر المناخ المعاصرة. في حين أن الصكوك التشريعية الرئيسية موجودة عبر القطاعات، مثل حماية البيئة، والموارد المائية، والزراعة، والتنوع البيولوجي، وتخطيط استخدام الأراضي، فإن دمجها المحدود لأحكام تغير المناخ يحد من الإدارة الفعالة والتنسيق بين القطاعات. يقيم هذا القسم المشهد القانوني الحالي، ويحدد الثغرات التنظيمية الرئيسية، ويحدد أجندة الإصلاح القانوني في البلاد لتأسيس بيئة مواتية للتكيف.

الأدوات القانونية القائمة ذات الصلة بالتكيّف: تستند الحوكمة البيئية الأساسية في ليبيا إلى **القانون رقم 15/2003** بشأن حماية وتحسين البيئة. تشمل القوانين القطاعية التكميلية ما يلي:

- القانون رقم (7) لسنة 1982 بشأن حماية البيئة.
- القانون رقم 790 لسنة 1982 بشأن استخدام المياه والحفر.
- القانون رقم 5 (1982) والمعدل بالقانون رقم 14 (1992) بشأن حماية الغابات والمراعي.
- قانون رقم (15) لسنة 1992 بشأن الحفاظ على الأراضي الزراعية.
- القانون رقم 25 (1950) بشأن التنوع البيولوجي البحري.
- الخطة الوطنية للتوجه المكاني لليبيا 2006 - 2030

توفر هذه القوانين أساسا جزئياً، ولكن غير كاف للتكيف المنهجي مع التغيرات المناخية، فمعظمها لا يشير إلى مخاطر المناخ، ولا تتطلب دمج سيناريوهات المناخ في التخطيط أو القرارات التنظيمية.

على المستوى دون الوطني، يفوض القانون رقم 59 (2012) بشأن الحكم المحلي البلديات بمسؤوليات ذات صلة بالتكيف، لا سيما في مجالات المياه والصرف الصحي والقدرة على الصمود في المناطق الحضرية والصحة العامة. غير أن المراسيم التمكينية والآليات المالية والقدرات التقنية لا تزال غير متطورة، مما يحد من القدرة على التنفيذ.

الأدوات المؤسسية والتنفيذية

- قرار مجلس الوزراء رقم **336/2021** بشأن اعادة تشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ لتتولى ملف التغيرات المناخية، ووضع النظم اللازمة لتفعيل اتفاقية الأمم المتحدة بشان تغير المناخ.
- تأسس المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ بقرار وزير البيئة رقم 247 سنة 2023، وهو الجسم المسؤول عن التنسيق الفني وتخطيط التكيف والمواءمة بين الوزارات.
- كما حدد قرار وزير الحكم المحلي رقم **1500/2021** المسؤوليات البلدية في القطاعات الحساسة للمناخ.

ورغم أن هذه الادوات توفر إطاراً إجرائياً، فإنها تفتقر إلى القوة القانونية والترابط اللازمين لفرض التخطيط للتكيف وتنفيذه عبر القطاعات.

الفجوات الاستراتيجية والاحتياجات الإصلاحية: يكشف تقييم مخاطر المناخ **وتقرير المساهمة المحددة وطنيا** والمشاورات الأولية لبرنامج الخطة الوطنية للتكيف عن خمسة قيود حاسمة في الإطار القانوني لليبيا:

1. **غياب قانون شامل لتغير المناخ:** لا يوجد قانون شامل يحدد مسؤوليات التكيف، أو يفرض تقييمات مخاطر المناخ، أو يضمن تكامل السياسات عبر القطاعات.
2. **التجزئة والتقادم.** العديد من القوانين القطاعية قديمة ومتضاربة، مما يعيق تفعيل مناهج التكيف مثل الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية والتمكين الاقتصادي
3. **تكامل عمودي ضعيف:** على الرغم من قوانين اللامركزية، تفتقر السلطات المحلية إلى الأدوات القانونية والموارد والصلاحيات اللازمة للعمل على التكيف.
4. **محدودية تكامل الالتزامات الدولية:** لا تعكس التشريعات القانونية الليبية حتى الآن التزاماتها بموجب اتفاقية باريس (**المادة 7**)، أو إطار سينداي، أو إطار كونمينغ مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي.

5. **عدم تعميم مخاطر المناخ:** لا تتضمن أدوات التخطيط مثل السياسة المكانية الوطنية تقسيم المناطق الخطرة أو قوانين البنية التحتية المرنة أو قواعد التنمية المستنيرة للمناخ.

أولويات الإصلاح القانوني

قد حددت اللجنة الوطنية لتغير المناخ خارطة طريق للإصلاح القانوني تتمحور حول خمس أولويات:

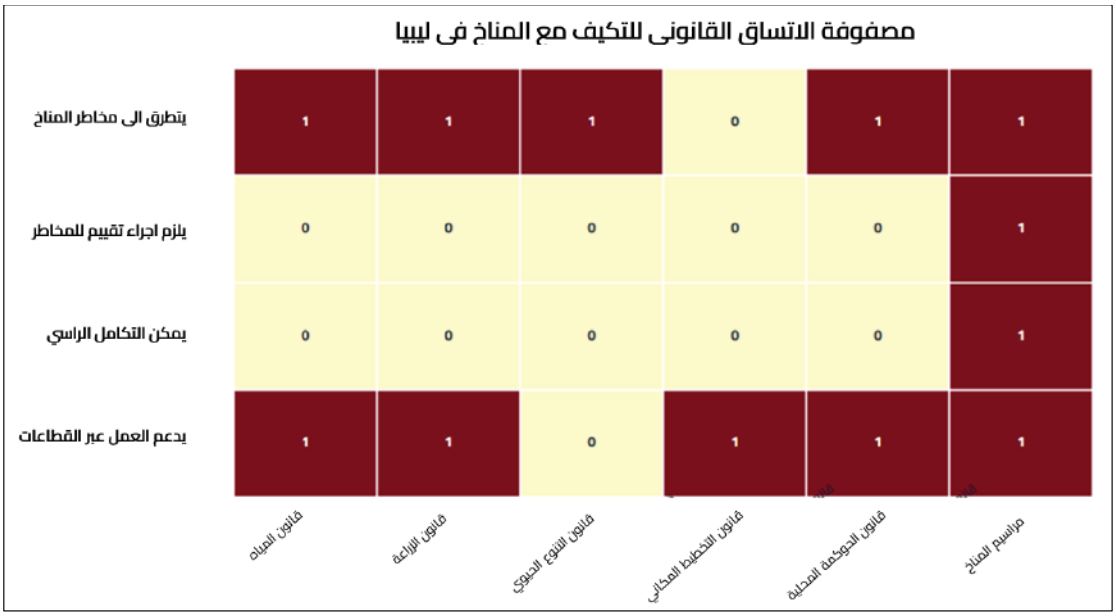
جدول 4: أولويات اللجنة الوطنية لتغير المناخ

الهدف	أولوية الاصلاح القانوني
وضع قانون لتغير المناخ ينص على دمج مخاطر المناخ في الميزانية الوطنية والبنية التحتية وتخطيط التنمية.	تدوين تكامل مخاطر المناخ
تحديث قوانين المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والقوانين الحضرية لتمكين الممارسات الذكية مناخيا والقائمة على النظام البيئي والمركزة على المرونة المناخية.	تحديث التشريعات القطاعية
إصدار التشريعات التي تسند رسميا اختصاصات التكيف إلى البلديات وتوفر الأدوات المالية / القانونية للتنفيذ.	تمكين الحكم المحلي
مواءمة القوانين الوطنية مع اتفاقية باريس وإطار سينداي واتفاقية التنوع البيولوجي لتمكين الوصول إلى تمويل المناخ وتعزيز الاتساق العالمي.	التوافق مع الأطر الدولية
وضع أحكام قانونية للتخطيط المشترك بين القطاعات، وحوكمة الترابط والتنسيق الأفقي.	إضفاء الطابع المؤسسي على آليات الاتساق

نحو بيئة قانونية متماسكة: الإصلاح القانوني ليس مجرد ضرورة تقنية، بل هو عامل تمكين استراتيجي لرؤية التكيف مع المناخ في ليبيا. من الضروري وجود إطار قانوني متماسك وشامل ومستنير بالمناخ من أجل:

- دعم الحصول على التمويل الدولي (مثل الصندوق الأخضر للمناخ، ومرفق التكيف مع تغير المناخ، ومرفق البيئة العالمية).
- تعزيز المساءلة على جميع مستويات الحوكمة.
- إضفاء الطابع المؤسسي على الرصد والتقييم والتعلم والتنمية المستنيرة بالمخاطر.
- ترجمة الأهداف الوطنية إلى تنفيذ إقليمي.

شكل 15: مصفوفة التماسك القانوني للتكيف مع المناخ في ليبيا



شكل 16: الإصلاح التشريعي: خارطة طريق لحوكمة التكيف في ليبيا



5.3 مشاركة أصحاب المصلحة والتخطيط التشاركي

في المشهد الليبي المعقّد، سواء من حيث الحوكمة أو البنية الاجتماعية-البيئية، لا يُعَدّ إشراك أصحاب المصلحة مجرّد متطلّبٍ إجرائيٍّ، بل ركيزة أساسية للتكيف الفعال والمشروع والمنصف مع المناخ. هذا المبدأ مكرس في المادة 7.5 من اتفاق باريس، والقرارين CP.24/9 و CMA.1 18، والمبادئ التوجيهية الفنية لخطة التكيف الوطنية، وهو يكتسب أهميةً خاصة بالنظر إلى تاريخ ليبيا في التخطيط المركزي، وضعف التنسيق المؤسسات، والإقصاء الاجتماعي، وضعف التنسيق المؤسسي، ومحدودية تجارب الشمولية الاجتماعية.

إدراكا لهذا السياق، تعتمد خطة التكيف الوطنية **استراتيجية مشاركة شاملة ومتعددة المستويات**، تهدف إلى المشاركة في إنتاج المعرفة والسياسات والممارسات السليمة تقنيا والمستندة إلى أسس اجتماعية. بالتالي، تسترشد مشاركة أصحاب المصلحة في صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية في ليبيا بستة مبادئ مترابطة:

الشمولية والتمثيل: تضمن مشاركة أصحاب المصلحة مشاركة واسعة النطاق عبر الوزارات والبلديات ومنظمات المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص والشركاء الدوليين. يتم التركيز بشكل خاص على تمكين الفئات الضعيفة تاريخيا، مثل النساء والشباب، وكذلك السكان النازحين.

الشفافية والمساءلة: تُوثَّق عمليات التشاور بشكلٍ منهجي، وتُسجَّل المساهمات وتُستخدَم في توجيه قرارات التخطيط، مع وجود آليات تغذية راجعة، وتقارير دورية صادرة عن المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ واللجان القطاعية الفرعية لتغيّر المناخ.

التماسك الإقليمي والمؤسسي: يندرج التخطيط التشاركي ضمن الهيكل الوطني لحوكمة التكيف، الذي يرتكز على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وينسقه المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ، وينفذ من خلال اللجان الاستشارية المعنية بتغير المناخ والمنصات البلدية. يتم تصميم المشاركة وفقا للمناطق الخمس المعرضة لخطر المناخ (**R1-R5**)، مما يضمن المساواة الإقليمية.

التمكين وبناء القدرات: تتم معالجة القيود المؤسسية والتقنية والمالية من خلال الدعم الموجه لمنظمات المجتمع المدني والبلديات والمنظمات التي يقودها الشباب / النساء. التدريب والأدوات الرقمية توسع نطاق الوصول إلى مساحات تخطيط التكيف.

حساسية النزاع والملاءمة الثقافية: يتم تصميم حوارات أصحاب المصلحة لتكون محددة السياق ومرتكزة ثقافيا. يشمل ذلك مساحات آمنة للمشاركة والتيسير المحلي للتخفيف من أسباب الخلافات ومنع النزاعات المتعلقة بالمناخ.

الاستمرارية والتعلم: تمتد المشاركة عبر دورة التكيف بأكملها، من تقييم المخاطر إلى الرصد والتقييم والتعلم. يتم إضفاء الطابع المؤسسي على حلقات التغذية الراجعة لدعم الحوكمة التكيفية وتحسين السياسات بمرور الوقت.

تستخدم طائفة واسعة من الوسائل التشاركية تبعا لمجموعات الجهات الفاعلة والظروف الإقليمية. يلخص الجدول التالي آليات المشاركة الرئيسية:

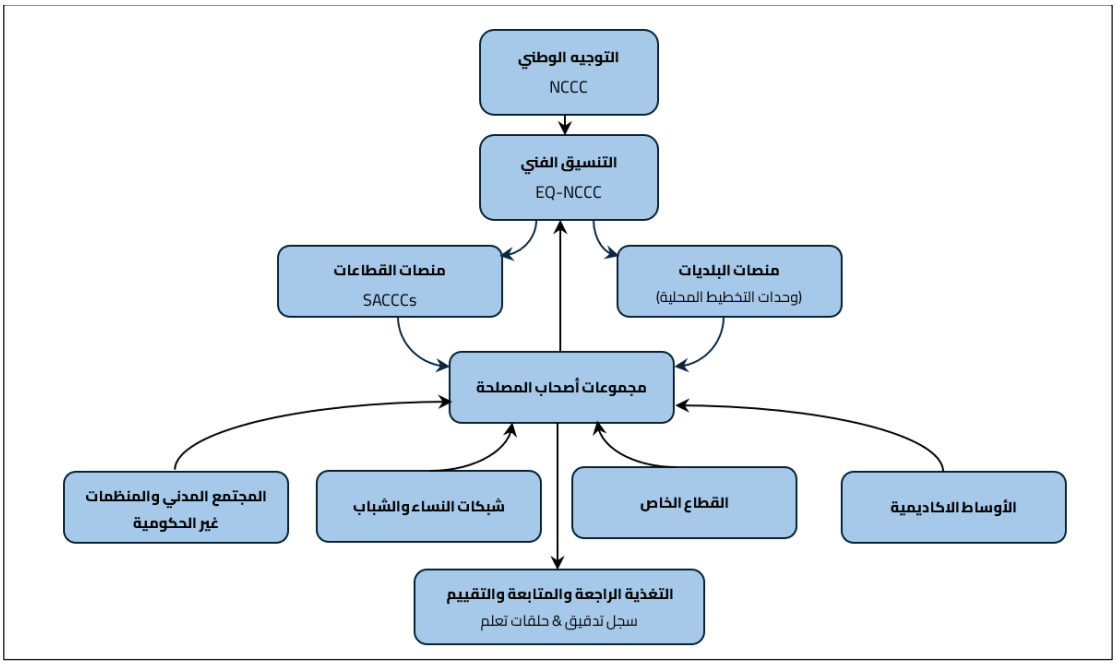
جدول 5: طرائق وقنوات إشراك أصحاب المصلحة

مجموعة أصحاب المصلحة	طرائق المشاركة	قنوات المشاركة	الاعتبارات
الوزارات الوطنية	حوارات سياسية، مجموعات عمل فنية	الحضور الشخصي، المراسلات الرسمية	تنسيق على مستوى عالٍ، يتطلب التماسك العمودي
السلطات المحلية	ورش عمل بلدية، جلسات تخطيط تشاركي	المنصات المتنقلة، وسائل الإعلام المحلية	مقيدة بالقدرات والأمن في المناطق R3 وR4
منظمات المجتمع المدني	مجموعات تركيز، حملات توعية، حوارات محلية	اجتماعات مجتمعية، واتساب، إذاعة	الحاجة لبناء الثقة والحماية في المناطق الهشة
شبكات النساء	مشاورات مخصصة، منتديات استراتيجية شاملة	فضاءات مجتمعية وتتولاها النساء	يتطلب تيسير لمعالجة الحواجز الاجتماعية والثقافية
شبكات الشباب	حوارات أقران، منصات إلكترونية	تطبيقات محمولة، ندوات عبر الإنترنت	تزايد المشاركة لكنها محدودة هيكليًا
القطاع الخاص	حوارات استثمارية، طاولات مستديرة بين القطاعين العام والخاص	منصات قطاعية، اجتماعات ثنائية	محدودة بسبب تصور المخاطر والسياسات المجزأة
الأكاديميات والبحث العلمي	تقييمات مشتركة، لجان مصادقة على السياسات	مجموعات عمل، منصات تبادل البيانات	دور فني رئيسي لكنه يحتاج لمزيد من الروابط بين التخصصات
الشركاء التنمويون	طاولات مستديرة، مشاورات ثنائية	حضور شخصي + افتراضي	مشاركة قوية، مهمة للمعرفة والتمويل

في سياقات هشة وسريعة التطور مثل ليبيا، يلعب هذا النهج التشاركي دورا مزدوجا، كعامل تمكين تقني وآلية لبناء السلام. من خلال تعزيز الإدماج والشفافية والملكية المشتركة، تعمل مشاركة أصحاب المصلحة على تعزيز الشرعية المؤسسية وتعزيز متانة وفعالية استثمارات التكيف.

من أجل مواصلة دعم التنفيذ، سيقوم المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ بتفعيل **منصة أصحاب المصلحة في الخطة الوطنية للتكيف** عبر الإنترنت مع إمكانية الوصول متعددة اللغات، ومدعومة بأدوات رقمية للتشاور العام ومشاركة البيانات وجمع التعليقات. ستستضيف هذه المنصة أيضا **نظام التدقيق والمراجعة** على النحو المبين في الجزء السادس، مما يضمن إمكانية التتبع الكامل لمدخلات أصحاب المصلحة عبر مكونات الخطة الوطنية للتكيف.

شكل 17: تدفقات الحوكمة التشاركية للتكيف مع المناخ في ليبيا



6.3 آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات

يتطلب التكيف الفعال مع تغير المناخ في ليبيا نظام حوكمة متكامل ومتعدد القطاعات قادر على معالجة نقاط الضعف المترابطة في البلاد. إدراكا لهذه الضرورة الحتمية، أنشأت ليبيا تدريجيا سلسلة من آليات التنسيق لتعزيز التآزر عبر القطاعات والمؤسسات ومستويات الحوكمة. تهدف هذه الآليات إلى ضمان أن يكون تخطيط التكيف شاملا ومتماسكا ومتوافقا مع الأولويات الإنمائية الوطنية والالتزامات الدولية.

في صميم هيكل التنسيق هذا، توجد اللجنة الوطنية لتغير المناخ، التي تعمل كحاضنة مركزية لحوكمة التكيف. تتمثل مهمتها الأساسية في قيادة صياغة وتنفيذ خطة التكيف الوطنية، وخطط التكيف القطاعية، واستراتيجية تمويل التكيف. تحقيقا لهذه الغاية، حيث تجمع اللجنة الوطنية لتغير المناخ عن طريق مكتبها التنفيذي مراكز تنسيق قطاعية من الوزارات الرئيسية، مثل الموارد المائية والزراعة والتنوع البيولوجي والبيئة والطاقة والحكم المحلي والصحة، لتعزيز الحوار وتبادل البيانات ومواءمة السياسات الشاملة للقطاعات.

لتعزيز الملكية القطاعية وضمان الاتساق التقني، أنشئت لجان قطاعية للتكيف مع تغير المناخ. هذه الهيئات مسؤولة عن صياغة برامج التكيف الهيكلي، ومواءمة الخطط القطاعية مع خطة التكيف الوطنية، وتحديد التدابير ذات الأولوية، وإدماج التكيف في السياسات الخاصة بقطاعات محددة. لا

تعمل هذه اللجان كمنصات للتخطيط فحسب، بل أيضا كقنوات لتعبئة الموارد والمتابعة والإدارة التكيفية على المستوى القطاعي.

من السمات المميزة لنظام التنسيق في ليبيا دمجُ منهجية ترابط المياه والطاقة والغذاء، وهي نهج متكامل مبني على إدراك الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية (WEFE Nexus). تنفيذ مبادرات من مثل **الحوكمة الوطنية للمياه من اجل الصمود المناخي**، **ومحاور ترابط المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية**، يبين كيف ان هذا الارتباط المبني على الحوكمة يحقق مرونة منهجية ومنافع مشتركة عبر القطاعات.

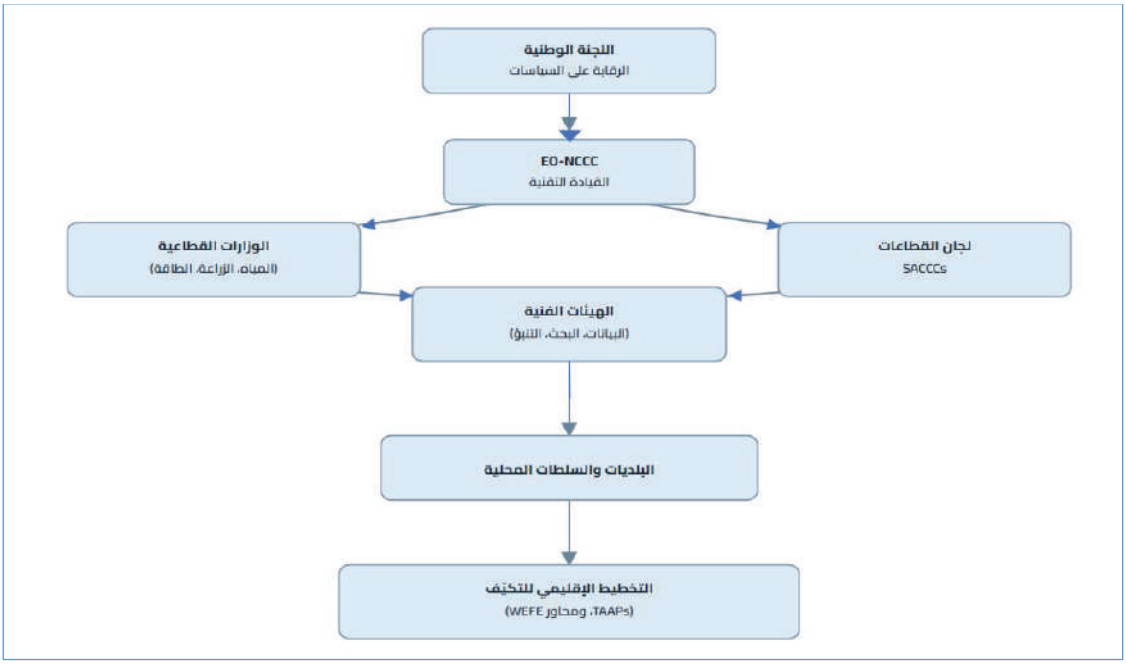
بالإضافة إلى ذلك، يتعاون المكتب التنفيذي بشكل وثيق مع الهيئات الفنية الوطنية مثل المركز الليبي للأرصاد الجوية، والمركز الليبي لأبحاث تغير المناخ، والمؤسسات الأكاديمية لضمان أن التخطيط القائم على الأدلة يدعم جهود التنسيق. كما تلعب هذه المؤسسات دورا رئيسيا في توفير البيانات المناخية، ونمذجة المخرجات، وتقييمات الهشاشة التي تسترشد بها الاستراتيجيات المشتركة بين القطاعات.

على الرغم من هذه التطورات، لا تزال هناك تحديات. فلا يزال الانقسام المؤسسي، وتداخل الصلاحيات، والتفاوت في القدرات التقنية عبر القطاعات تؤثر على سهولة التنسيق. لمعالجة هذه القضايا، يقوم المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ بوضع مجموعة من الاتفاقيات الرسمية للتعاون بين القطاعات، بما في ذلك دورات التخطيط المشتركة، وآليات تنسيق البيانات، وأطر الرصد المتكاملة. من المتوقع إضفاء الطابع المؤسسي على هذه الاتفاقيات من خلال التشريعات واللوائح الوزارية المحدثة ودعمها بمبادرات تنمية القدرات ومنصات التنسيق الرقمية.

تضطلع البلديات أيضا بدور رئيسي في إطار التنسيق، ولا سيما في ترجمة أولويات التكيف الوطنية إلى إجراءات قائمة على أسس محلية. على الرغم من أن التنسيق الرأسي بين المستويين الوطني ودون الوطني لا يزال متفاوتا، فإن الجهود جارية لوضع بروتوكولات تنسيق أوضح بين المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ والحكومات المحلية، لا سيما في مجالات إدارة المياه والحد من مخاطر الكوارث وتخطيط استخدام الأراضي.

باختصار، يتطور نموذج حوكمة التكيف في ليبيا تدريجيا نحو نظام تنسيق متعدد المستويات ومتعدد الجهات الفاعلة يتيح التكامل الأفقي (**عبر القطاعات**) والرأسي (**الوطني المحلي**). من خلال دمج أوجه التآزر عبر المؤسسات والقطاعات، لا تسعى ليبيا إلى تحسين كفاءة وتماسك جهود التكيف فحسب، بل تسعى أيضا إلى تحفيز بناء القدرة على التحول للصمود عبر أراضيها.

شكل 18: آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات من أجل التكيف



الجزء الرابع: رؤية التكيف وأهدافه وأولوياته الاستراتيجية

تحدد رؤية التكيف الوطنية في ليبيا مسارا طويل الأجل نحو مجتمع قادر على التكيف مع المناخ، يكون شاملا ومستداما بيئيا وقادرا على إدارة مخاطر المناخ الحالية والمستقبلية بشكل استباقي. تعكس هذه الرؤية النضج المتطور لإدارة المناخ في ليبيا والتزامها بالأهداف المناخية الدولية، ولا سيما المادة **7** من اتفاقية باريس، والهدف العالمي للتكيف، وخطة التنمية المستدامة لعام **2030**

لا تقتصر هذه الرؤية على معالجة نقاط الضعف المباشرة، بل ينظر إليها باعتبارها تحولا منهجيا يعيد تنظيم الحوكمة والاستثمار والتماسك الاجتماعي حول التنمية القادرة على التكيف والشاملة والمتوافقة مع الطبيعة.

1.4 الرؤية الاستراتيجية طويلة الأجل

"بناء ليبيا قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ وتضمن السلامة البيئية والعدالة الاجتماعية والازدهار التكيفي من خلال دمج الحوكمة المستنيرة للمخاطر، واستعادة النظم البيئية الحرجة، وتحوير نماذج التنمية لتلبية متطلبات المناخ المتغير."

تعتمد هذه الرؤية التكيف كحتمية وفرصة على حد سواء: حتمية بسبب تعرض ليبيا الحاد للمخاطر المناخية في سياق المؤسسات الهشة والتدهور البيئي؛ وفرصة لتحفيز التحولات العادلة، والحد من نقاط الضعف الهيكلية، وتجديد النظم الأساسية للرفاهية البشرية والبيئية.

2.4 الركائز الأساسية للرؤية

ترتكز رؤية التكيف في ليبيا على ثلاث ركائز أساسية:

1. المرونة الشاملة

- يجب أن يركز التكيف مع المناخ على متطلبات الفئات الهشة.
- تهدف التدابير المحددة إلى تعزيز الحوكمة المستجيبة لحماية حقوق الفئات المتعرّضة بشكل غير متناسب لضغوط تغير المناخ، وستعمل هذه المنصات مثل مراكز المرونة كمرتكزات إقليمية للإدماج والابتكار وإدارة المناخ المحلية.

2. التكامل الإقليمي والنظام البيئي

- تعطي الاستراتيجية الأولوية للتكيف القائم على المكان والنظام البيئي، واستعادة وحماية المناطق البيئية الحرجة في ليبيا، بما في ذلك الواحات والأراضي الرطبة الساحلية والأراضي الجافة والموائل البحرية.
- لا تعمل هذه التكوينات الطبيعية كحواجز بيئية فحسب، بل تعمل أيضا كمحركات لتامين سبل العيش والاستمرارية الثقافية.

3. المعلومات المناخية والحوكمة التكيفية

- سيدعم نظام وطني قوي للمعلومات المناخية هذه الرؤية، حيث يدمج الإنذار المبكر والتخطيط القائم على السيناريوهات وآليات نظام الرصد والتقييم والتعلم التشاركية، بما يتماشى مع إطار الشفافية المعزز.
- سيكون هذا النظام مفيدا في ضمان بقاء التكيف تكراريا وقائما على الأدلة ومستجيبا للمخاطر المتطورة.

3.4 المواءمة مع الالتزامات الدولية والإقليمية

تتسق هذه الرؤية مع مبادئ وأهداف الأطر العالمية المتعددة:

- **اتفاقية باريس (المادة 7 والهدف العالمي للتكيف)** - تعزيز القدرة على التكيف والمرونة والحد من الضعف من خلال استراتيجيات محددة، وطنيا، وشاملة، وشفافة.
- **خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة** - لا سيما أهداف التنمية المستدامة 1 و2 و3 و5 و6 و11 و13 و14 و15، من خلال الفوائد المشتركة المباشرة والشاملة.

- **إطار سينداي - تعزيز التنمية المستنيرة بالمخاطر، وأنظمة الإنذار المبكر، وحوكمة مخاطر الكوارث.**
- **إطار كونمينغ -مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي** - من خلال التكيف الإيجابي للطبيعة، وممرات الاستعادة، وتماسك التخطيط المكاني.
- **رؤية ليبيا 2030 والاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ**- من خلال دمج التكيف في أطر الاستثمار الوطنية ومسارات التنمية الإقليمية.

شكل 19: آليات التنسيق وأوجه التآزر بين القطاعات من أجل التكيف



4.4 الأهداف والغايات الاستراتيجية

تحدد خطة التكيف الوطنية الليبية مجموعة من ثلاثة أهداف استراتيجية مترابطة تشكل الأساس لمسار المرونة طويل الأجل في البلاد. تعمل هذه الأهداف على تفعيل رؤية التكيف (القسم 4.1) وتتماشى مع المادة **7** من اتفاقية باريس، والهدف العالمي للتكيف، وأهداف التنمية المستدامة، وإطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث، وإطار كونمينغ-مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي.

يرافق كل هدف استراتيجي غايات ومؤشرات نتائج قابلة للقياس، والتي ستوجه التنفيذ عبر المستويات الوطنية ودون الوطنية خلال دورة التنفيذ المكونة من ثلاث مراحل (2025 2035): بدء التشغيل، وتوسيع النطاق، والترسيخ. لا تستجيب هذه الأهداف لنقاط الضعف النظامية في ليبيا فحسب، بل تمكن أيضا من دمج التكيف في الحوكمة الأساسية والبنية التحتية وأنظمة التنمية.

الهدف الاستراتيجي 1: تعزيز حوكمة المناخ والقدرات المؤسسية

الهدف: إضفاء الطابع المؤسسي على التكيف مع تغير المناخ عبر مستويات الحوكمة، والحد من التجزؤ، وضمان اتخاذ قرارات شاملة قائمة على البيانات.

الأهداف الرئيسية (بحلول عام 2030):

1. جميع القطاعات ذات الأولوية (المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والبنية التحتية) ولها أطر سياسات مستجيبة للمناخ.
2. ستّ (6) لجان قطاعية فرعية لتغيّر المناخ تعمل بفاعلية، مزوّدة بنقاط اتصال مدرَّبة وبروتوكولات تنسيق قطاعية.
3. نظام الرصد والتقييم والتعلم الوطني يعمل في جميع مناطق مخاطر المناخ الخمسة.
4. **40%** تمثيل النساء في لجان التكيف المحلية والوطنية.

المواءمة: اتفاق باريس (المادة 7)، الركيزة 1 لإطار العمل العالمي، والهدفين 6 و13 من أهداف التنمية المستدامة، والهدف **(D)** من إطار سينداي، والهدف 2 من إطار العمل العالمي.

الهدف الاستراتيجي 2: تأمين ترابط المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية

الهدف: تعزيز قدرة النظم الأساسية على التكيف مع تغير المناخ من خلال الإدارة المتكاملة للموارد وحماية النظم البيئية

الأهداف الرئيسية (بحلول عام 2030):

1. 6 مراكز مرونة للترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية تعمل بكامل طاقتها في المناطق عالية المخاطر.
2. استعادة 25 ألف هكتار من الأراضي في ظل ممارسات التجدد.
3. 60% زيادة في كفاءة استخدام المياه في الزراعة من خلال الري الذكي.
4. 100% من المناطق الساحلية مع أنظمة الإنذار المبكر وخطط استعادة النظام البيئي.

المواءمة: اتفاقية باريس (الهدف العالمي بشأن التكيف -الغذاء والصحة)، أهداف التنمية المستدامة 2، 6، 15، أولوية سينداي 4، الإطار العالمي للتنوع البيولوجي (كونمينغ -مونتريال) الهدف 10

الهدف الاستراتيجي 3: دمج التكيف في البنية التحتية وتخطيط الاستثمار

الهدف: تعميم التكيف مع المناخ في الاستثمار العام، وتطوير البنية التحتية، والتخطيط الحضري، بما في ذلك تعزيز الحلول القائمة على الطبيعة وآليات التمويل المشترك.

الأهداف الرئيسية (بحلول عام 2030):

1. يتم تطبيق فحص مخاطر المناخ على **100**% من مشاريع البنية التحتية الجديدة.
2. **20**% زيادة في البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية (المناطق المعرضة للفيضانات).
3. تنفيذ مشاريع تجريبية للاستثمار العام الذكي مناخيا بتمويل مختلط.
4. دمج أنظمة تبويب الميزانية الوطنية والرصد والإبلاغ والتحقق في وظائف التخطيط ومهام الخزانة.

المواءمة: اتفاقية باريس (المادة 7.5)، أهداف التنمية المستدامة 11، 13، أولوية سنداي 2، أهداف التنمية المستدامة (الهدف 1).

جدول 6: مراحل التنفيذ

التركيز	الوعاء الزمني	المرحلة
الإعداد المؤسسي، التنفيذ التجريبي، تصميم الرصد والتقييم والتعلم	2025-2027	**بدء التشغيل**
التوسع الإقليمي، وادماج كامل للنظم	2028-2030	**توسيع النطاق**
التحسين والاستدامة وتتبع التأثير على المدى الطويل	2031-2035	**دمج**

تضمن هذه البنية الاستراتيجية أن تتجاوز أجندة التكيف في ليبيا التدخلات القائمة على المشاريع نحو تحول منهجي يعزز المرونة، ويعيد النظم البيئية، ويمكن المجتمعات.

5.4 القطاعات والنظم ذات الأولوية

تحدد الاستراتيجية الوطنية للتكيف في ليبيا ثلاث قطاعات مترابطة، هي الموارد المائية، والزراعة، والتنوع البيولوجي/النظم البيئية، كنقاط مدخلات استراتيجية لبناء القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ. تم اختيار هذه القطاعات بناء على تقييم شامل للمخاطر المناخية، ومشاورات مع أصحاب المصلحة، وتحديد مواطن الضعف النظامية التي تتعرض لها من خلال العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء والنظام البيئي. يعكس الاختيار كلا من حجم الاضطرابات الناجمة عن المناخ وإمكانية اتخاذ إجراءات تكيف شاملة وعالية التأثير.

الموارد المائية: المياه هي القطاع الأكثر عرضة للخطر في ليبيا. أكثر من 90% من المياه العذبة تأتي من طبقات المياه الجوفية الأحفورية، في المقام الأول النهر الصناعي، مع تغذية طبيعية ضئيلة. تشير التوقعات المناخية إلى مزيد من الانخفاض في هطول الأمطار(5% إلى -10%) وارتفاع التبخر والنتح، وازدياد استنزاف طبقات المياه الجوفية وتسرب المياه المالحة الى المياه الجوفية في المناطق

الساحلية. تؤدي أوجه القصور في البنية التحتية، مثل معدلات التسرب التي تصل إلى 50% في النظم الحضرية للتزود بالمياه، وضعف كفاءة استخدام المياه الزراعية، إلى تفاقم الإجهاد. تشمل أولويات التكيف الحوكمة المتكاملة للمياه، وإعادة تغذية طبقات المياه الجوفية القائمة على الطبيعة، وإدارة جانب الطلب، وأنظمة إعادة الاستخدام اللامركزية.

الزراعة والأمن الغذائي: على الرغم من حصتها الصغيرة في الناتج المحلي الإجمالي، تحافظ الزراعة على حصة كبيرة من سبل العيش الريفية والاستقرار الغذائي. قد تسببت تأثيرات تغير المناخ، وخاصة موجات الحر والجفاف وتملح التربة، بالفعل في انخفاض الانتاجية بنسبة 20 30% في المحاصيل الرئيسية مثل القمح والشعير والزيتون. يعاني هذا القطاع من انخفاض الإنتاجية، وتدهور المراعي، والاعتماد الكبير على الواردات (أكثر من 70% من المواد الغذائية المستهلكة). تشكل الزراعة الذكية مناخيا، وتنويع المحاصيل القادرة على تحمل الجفاف، والإدارة المستدامة للأراضي أولويات حاسمة.

التنوع البيولوجي وخدمات النظم البيئية: تخدم النظم البيئية في ليبيا، بما في ذلك الواحات والأراضي الرطبة والموائل البحرية والمراعي، وظائف تنظيمية وإنتاجية وثقافية حيوية. مع ذلك، فإنها تنهار تحت ضغوط مجتمعة من تدهور الأراضي، والإفراط في الاستغلال، والظواهر المناخية المتطرفة. يقلل تدهور النظام البيئي من إعادة تغذية المياه الجوفية، ويؤدي إلى تهالك الدفاعات الساحلية، ويزيد من مخاطر الفيضانات والتآكل. تشمل الإجراءات ذات الأولوية توسيع نطاق الحلول القائمة على الطبيعة، واستعادة الممرات البيئية، ودمج التنوع البيولوجي في التخطيط للمياه والزراعة.

الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية: هذه القطاعات الثلاثة ليست معزولة. يوضح تقييم الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية ردود الفعل النظامية: على سبيل المثال، تقلل النظم البيئية المتدهورة من توافر المياه، مما يقيد الزراعة ويزيد من الطلب على الطاقة للضخ. يتوالى الفشل في مجال واحد عبر مجالات أخرى، الأمر الذي يؤدي إلى تفاقم المخاطر النظامية. لذلك، فإن تخطيط التكيف في ليبيا يتضمن مبادئ الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية لضمان الإدارة المتكاملة للموارد واتساق السياسات.

النقاط الساخنة الإقليمية. تستجيب أولويات التكيف أيضا لمواطن الضعف الخاصة بالمنطقة:

- **المناطق الساحلية (R1 وR2):** مهددة بارتفاع مستوى سطح البحر والفيضانات المفاجئة والملوحة.
- **المناطق القاحلة الداخلية (R3 وR4):** تواجه الجفاف الشديد واستنزاف طبقة المياه الجوفية والتصحر.

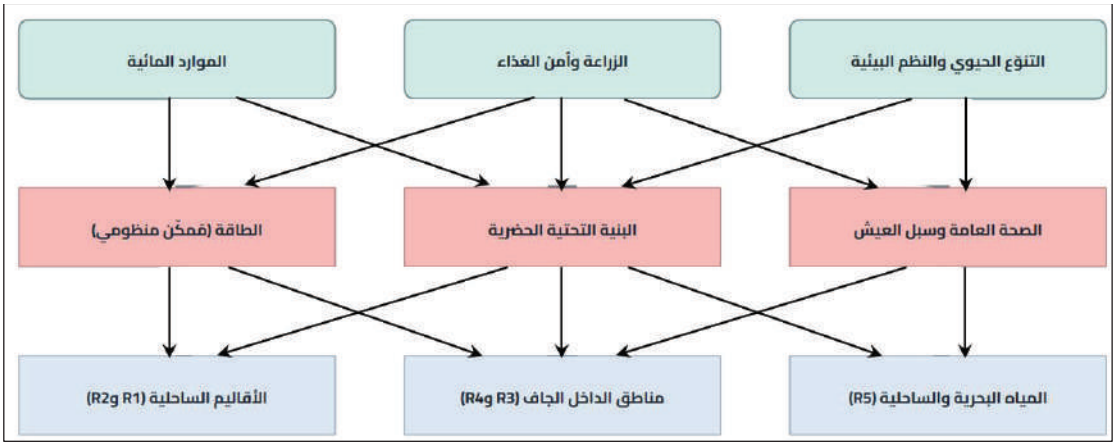
- ← **الحزام الزراعي شبه الجاف:** معرض لخطر موجات الحر وانخفاض الإنتاجية والإجهاد المائي.
- ← **المياه البحرية والساحلية (R5):** عرضة لفقدان التنوع البيولوجي والصيد الجائر وتدهور الموائل.

تسترشد نقاط الضعف المكانية هذه بالاستهداف الجغرافي للتدخلات وتخصيص الموارد، مما يضمن الإنصاف الإقليمي والتأثير على نطاق المنظومة.

أنظمة شاملة. بالإضافة إلى القطاعات الأساسية، يقر بالنظم التالية بوصفها ركائز تمكينية:

- ← **الطاقة:** يؤثر على ضخ المياه والتخزين البارد للأغذية؛ عرضة للعواصف الترابية وموجات الحرارة.
- ← **البنية التحتية الحضرية:** تواجه صدمات مناخية متزايدة، خاصة في المستوطنات غير الرسمية.
- ← **الصحة العامة وسبل العيش:** مترابطة مع استقرار النظام البيئي والأمن المائي / الغذائي.

شكل 20: القطاعات والنظم ذات الأولوية للتكيف في ليبيا



الجزء الخامس: تدابير التكيف ذات الأولوية

جاء تحديد تدابير التكيف مع تغير المناخ في ليبيا وتحديد أولوياتها في أعقاب عملية شفافة وتشاركية وقائمة على أسس علمية، تتماشى مع المادة **7** من اتفاقية باريس، والهدف العالمي للتكيف، وإطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث، وأهداف التنمية المستدامة. يحدد هذا القسم المنهجية المستخدمة لاختيار إجراءات التكيف ذات الأولوية العالية، وضمان أن تكون ذات صلة بالسياق، ومجدية تقنيا، وشاملة اجتماعيا، ومستجيبة لأوجه الضعف المناخي الوطنية ودون الوطنية.

1.5 الإطار المنهجي

استندت عملية تحديد الأولويات إلى نموذج تحليلي مختلط يجمع بين:

- **إطار عمل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ**: تم تصور المخاطر على أنها وظيفة من وظائف الخطر والتعرض والضعف.
- **نموذج (الضغط والإطلاق)**: تمكين التحليل المنهجي للمحركات الهيكلية للمخاطر (الأسباب الجذرية، الضغوط الديناميكية، الظروف غير الآمنة).
- **مقاربة سلاسل التأثير**: المسارات المحددة التي تربط مخاطر المناخ بالتأثيرات المتتالية عبر النظم البيئية والبنية التحتية وسبل العيش.
- **تحليل القرار متعدد المعايير**: تم استخدام منهجية تسجيل النقاط المرجحة لمقاييس الترتيب.
- **التحقق من خلال أصحاب المصلحة**: تم التحقق من صحة النتائج من خلال ورش العمل الفنية ومنتديات صنع القرار والمشاورات بين القطاعات.

ضمنت هذه المقاربة المتكاملة المتانة العلمية والشرعية السياقية.

مراحل المشاركة: شاركت في عملية تحديد الأولويات مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة من خلال خطوات تداولية متتالية:

- **ورش العمل الفنية القطاعية (أبريل 2025)**: حدد الخبراء وقيموا خيارات التكيف المحتملة حسب القطاع.
- **مشاورات أصحاب المصلحة المتعددين (مايو - يونيو 2025)**: استعرضت الوزارات والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية وشركاء التنمية النتائج الأولية.
- **منتدى صنع القرار النهائي (23 يونيو و1 يوليو 2025)**: تم التحقق من صحة التدابير باستخدام نظام تحليل القرار متعدد المعايير والمؤشرات الإقليمية.

تمّ تصميم هذه البنية التشاركية بهدف تعزيز الملكية الوطنية والاتساق المؤسسي، مع ترسيخ العملية في الواقع المحلي والأولويات الوطنية.

معايير تحديد أولويات تحليل القرار متعدد المعايير والأوزان: تمّ تطبيق المعايير المرجَّحة التالية على كل إجراء (تدبير) مقترَح من اجراءات التكيّف مع تغيّر المناخ:

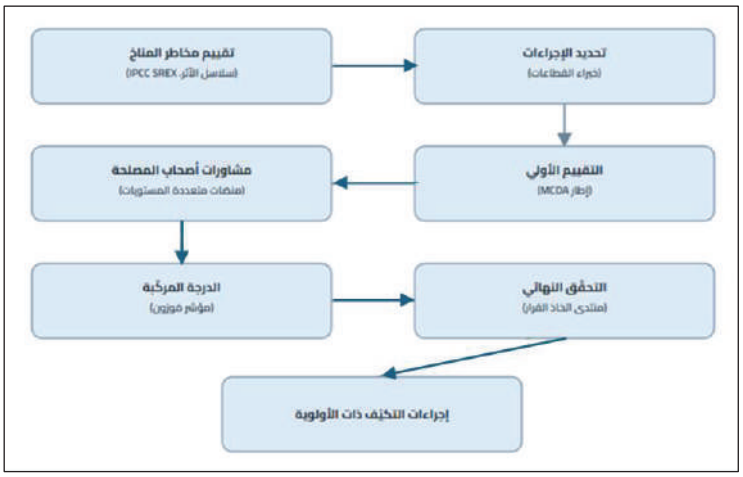
جدول 7: معايير قياس التكيف مع تغير المناخ

الوزن	الوصف	معيار
25%	المواءمة مع المناطق والمخاطر ذات الأولوية التي حددتها عملية تقييم المخاطر المناخية	أهمية مخاطر المناخ
25%	القدرة على إحداث تغييرٍ نَظَامِيٍّ عبر المستويات والقطاعات	إمكانات تحويلية
20%	الجدوى المؤسسية والفنية والمالية في السياق الليبي	الجدوى
15%	المساهمة في إنصاف المرأة وأدوارها الاجتماعية، وإشراك الشباب، والفئات الضعيفة من السكان	العدالة الاجتماعية والإدماج
10%	الارتباط مجالات التخفيف من تغيّر المناخ، والتنوّع البيولوجي، والتنمية الاقتصادية، والنتائج الصحية	المنافع المشتركة والتآزر
نوعي	الانسجام مع رؤية ليبيا 2030، والمساهمات المحدَّدة وطنيًا، وأهداف التنمية المستدامة، ومقاربة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية	التوافق مع الخطط الوطنية
نوعي	الأهلية للحصول على التمويل من صندوق المناخ الأخضر، ومرفق البيئة العالمي، وصندوق التكيّف، وآليات الدعم الثنائي.	إمكانات تعبئة الموارد

تم تسجيل هذه المعايير على مقياس عادي **0-1** وتم تجميعها في مؤشر ترتيب الأولويات المركب لكل مقياس.

النتائج والمخرجات: أدى تطبيق عملية تحديد الأولويات هذه إلى اختيار **أربعة عشر تدبيرا من تدابير التكيف ذات الأولوية العالية**، تم التحقق من صحة كل منها من أجل الملاءمة القطاعية والإنصاف المكاني والمواءمة مع الأهداف الإنمائية الوطنية. ترد هذه التدابير بالتفصيل في الفرع **5.2** وتشمل تدخلات على مستوى المنظومة في مجال إدارة المياه، والزراعة الذكية مناخيا، وحماية التنوع البيولوجي، والتخطيط الحضري المستنير بالمخاطر.

شكل 21: تغير المناخ تدابير التكيف



2.5 تدابير التكيف التفصيلية

تتمحور استراتيجية ليبيا للتكيف مع المناخ حول مجموعة من أربعة عشر من تدابير التكيف ذات الأولوية، يتم اختيارها من خلال عملية تشاركية وقائمة على الأدلة. تعكس هذه التدابير ملف مخاطر المناخ في البلاد، والقدرة المؤسسية، وتطلعات التنمية، ونقاط الضعف الشاملة للقطاعات التي تم تحديدها من خلال تقييم مخاطر المناخ والمشاورات الوطنية.

تم تصميم كل تدبير للتكيف مع تغير المناخ لتحقيق أهداف متعددة: الحد من مخاطر المناخ، ومعالجة نقاط الضعف الأساسية، وتمكين السكان المتأثرين، وتمكين التحول الهيكلي في القطاعات الرئيسية. يعرض الموجز التالي آليات التنسيق الوطني المختارة حسب القطاع، مع تسليط الضوء على أهدافها، والنتائج المتوقعة، والأطر الزمنية للتنفيذ، والمراكز المؤسساتية المستهدفة، والمساهمات الكلية.

تدابير التكيف ذات الأولوية في ليبيا حسب القطاع والإطار الزمني

جدول 8: تدابير التكيف ذات الأولوية فى ليبيا حسب القطاع والإطار الزمنى.

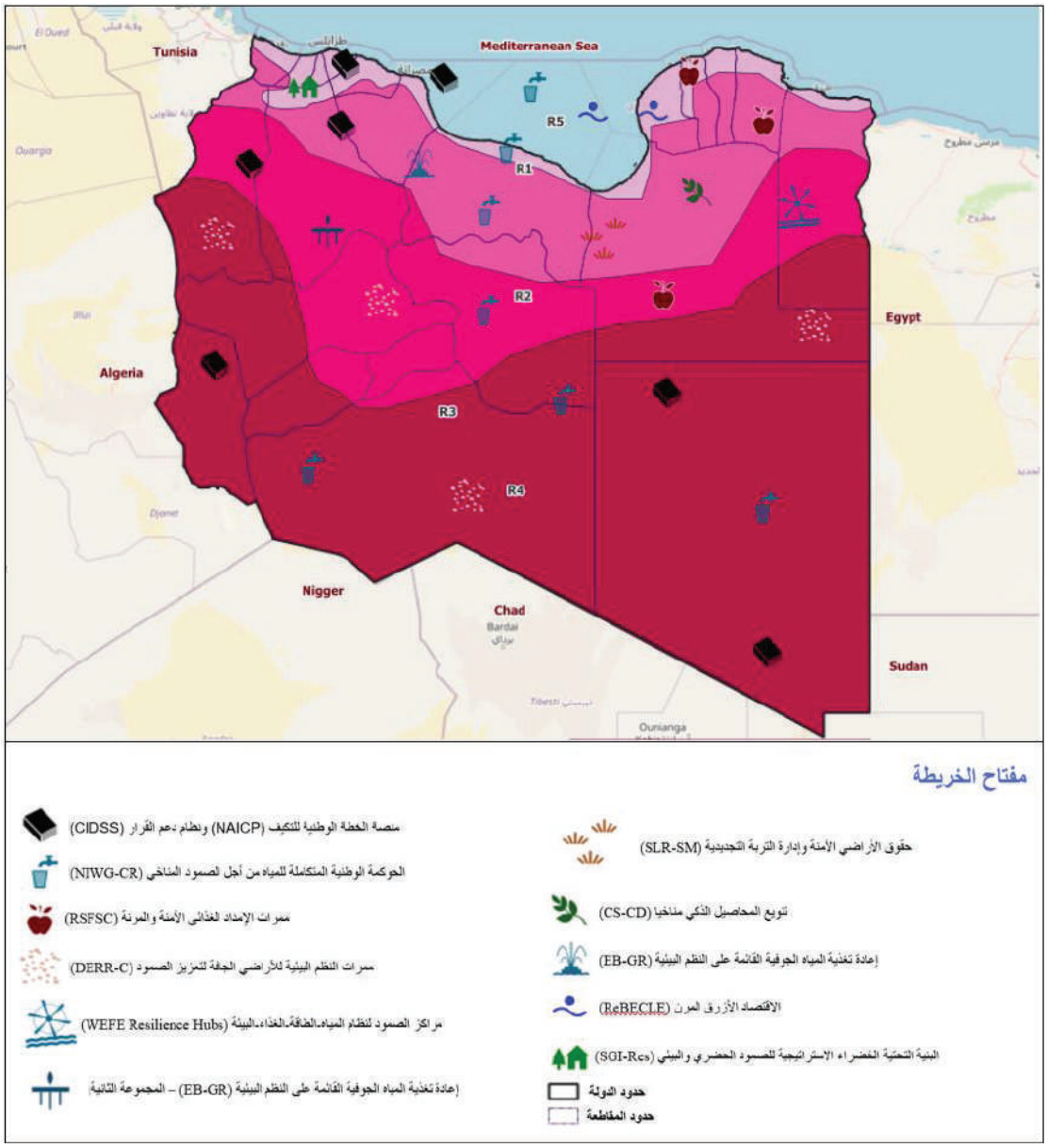
ارتباط الرصد والتقييم والتعلم	محاذاة النهج	نساء تضمين	المخاطر افتراضات	المنافع المشتركة	المخرجات المتوقعة	تنفيذ الطرائق	التكلفة التقديرية (بالدولار الأمريكي)	المؤسسات المسؤولة	زمن - إطار	التركيز الجغرافي	هدف	قطاع	اسم التدابير
دمج في الرصد والمتابعة والتعلم من خلال مراقبة المجتمع	الهدف العالمي بشأن التكيف، اتفاقية باريس	تشمل مراكز التنسيق المعنية بالمرأة/الشباب	الهشاشة المؤسسية والقدرة الفنية	تمكين المستخدمين المحليين والكشف المبكر عن المخاطر	تحسين توافر البيانات وتحسين الإدارة المحلية	نظم الرصد التي يقودها المجتمع المحلي	0.5 مليون دولار	وزارة الموارد المائية، البلديات	2025-2035	الوطنية مع التركيز المحلي	الرصد اللامركزي للمياه من أجل الحوكمة التكيفية	المياه	**برنامج مراقبة مرونة المياه بقيادة المجتمع**
مؤشرات إعادة تغذية المياه الجوفية وجودتها	الهدف العالمي بشأن التكيف	توزيع الاستحقاقات المراعية لاحتياجات المرأة	الوصول إلى الأراضي وهشاشة النظام البيئي	العازلة للجفاف، والفوائد المشتركة للتنوع البيولوجي	زيادة استقرار طبقة المياه الجوفية	البنية التحتية القائمة على الطبيعة، المناطق العازلة	210-260 مليون دولار	وزارة الموارد البشرية، وزارة التعليم	2025-2032	الشرق، الجنوب	إعادة تغذية طبقة المياه الجوفية من خلال مصادر المياه الجوفية	المياه والبيئة	**مبادرة إعادة شحن وحماية المياه الجوفية القائمة على النظام البيئي**
مراجعات الرصد والتقييم والتعلم	سينداي، SDG6، الهدف العالمي بشأن التكيف 13،	تمكين المرأة في مجالس المياه	انخفاض التنسيق فيما بين الوكالات	الكفاءة، حساسية النزاع	تقليل الإجهاد المائي والوضوح المؤسسي	الإصلاح التنظيمي، رصد الحوض	170-220 مليون دولار	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ، وزارة الموارد المائية	2025-2030	الوطنية	اتساق السياسات وإدارة الأحواض التكيفية	حوكمة المياه	**الإدارة الوطنية المتكاملة للمياه من أجل المرونة المناخية**

صرف التمويل + مؤشرات الأداء الرئيسية للأثر	الهدف 2/13 من أهداف التنمية المستدامة، المواءمة مع إطار التعاون العالمي	تستهدف المزارعين من النساء والشباب	ثغرات محو الأمية المالية	سبل كسب الرزق، والحصول على الائتمان	الحصول على التمويل والزراعة المرنة	أموال الضمان، التمويل الشامل	15-25 مليون دولار	وزارة الزراعة، وزارة المالية	2025-2032	مناطق ريفية	آليات تمويل مخصصة للمرونة	زراعة	**التمويل الزراعي المتجاوب مع المناخ لأصحاب الحيازات الصغيرة**
هكتارات تحت مقاييس العائد	الإطار العالمي للتنوع البيولوجي، الهدف العالمي بشأن التكيف	محاصيل للتعاونيات التي تتولاها النساء	مخاطر سلسلة التوريد	انخفاض خسائر الجفاف	استقرار المحاصيل والأمن الغذائي	البرامج التجريبية والبذور والمدخلات	160-210 مليون دولار	وزارة الزراعة	2026-2033	شمال وسط، جنوب	إدخال محاصيل مقاومة للجفاف	زراعة	**برنامج تنويع المحاصيل الذكية مناخيا والحد من المخاطر**
مؤشر التربة + توزيع الملكية	مرفق البيئة العالمية	تأمين حقوق الملكية للمزارعات	اختناقات مؤسسية	أمن الحيازة وخصوبة التربة	انخفاض التآكل، وتحسين الحيازة	تمليك الأراضي، مشاريع التربة	130-180 مليون دولار	وزارة الشؤون الخارجية، وزارة العمل	2025-2030	جنوبا، الأراضي الجافة	حيازة الأراضي وتجديد التربة	زراعة	**ضمان حقوق الأراضي ومبادرة إدارة التربة المتجددة**
مؤشر الغطاء النباتي، كيلومتر مربع مستعاد	سينداي	إعادة التحريج بقيادة الشباب	الأراضي المتدهورة	الخدمات البيئية	الحد من التصحر	زراعة الممر.	180-230 مليون دولار	وزارة التربية والتعليم	2026-2035	فزان والداخلية	استعادة الاتصال في الأراضي الجافة	بيئة	**ممرات المرونة لاستعادة الأراضي الجافة المستدامة**

نسبة المساحة الخضراء، الحد من الفيضانات	اتفاقية باريس	تصميم شامل للأماكن العامة	تكاليف الصيانة	الصحة والتنوع البيولوجي وقابلية الحياة الحضرية	التبريد الحضري، احتباس الماء	ممرات خضراء، أنظمة الحدائق	75-100 مليون دولار	مولاك	2025-2030	المناطق الحضرية الساحلية	NbS لمخاطر الحرارة والفيضانات	يوربان	**البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية للمرونة الحضرية والبيئية**
مؤشر الموئل، الوظائف التي تم إنشاؤها	الإطار العالمي للتنوع البيولوجي	التعاونيات التي تتولاها النساء	الصيد الجائر والتلوث	الغذاء والإنصاف والتنوع البيولوجي	انتعاش النظام البيئي، الوظائف	الحلول المستندة على الطبيعة. NbS الساحلية، مصايد الأسماك	50-70 مليون دولار	وزارة التعليم، وزارة التعليم	2026-2031	مناطق بحرية ساحلية	سبل العيش والحماية البحرية	ساحلي	**بناء اقتصاد أزرق مرن للمجتمعات والنظم البيئية الساحلية**
الوصول إلى البيانات ومقاييس الاستخدام	إطار الشفافية المعزز	نظم البيانات المصنفة	تجزئة البيانات	قرارات مستنيرة	تخطيط أفضل قائم على المخاطر	تطوير المنصة	45-60 مليون دولار	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ	2025-2030	الوطنية	تكامل البيانات وتحليل المخاطر	عبر القطاعات	**المنصة الوطنية الليبية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيف**
التغطية التحذيرية ومعدل الاستجابة	سيناداي الأولوية 1	صول التنبيه للمجتمعات البعيدة	ثغرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	الاستعداد للكوارث	تحسين الإجراءات المبكرة	التنبؤ والتنبيهات	40-55 مليون دولار	، المركز الوطني للأرصاد الجوية، المكتب التنفيذي للجنة	2025-2032	الوطنية	الإنذار المبكر وDSS	تخطيط	**نظام معلومات مخاطر المناخ ودعم القرار**

					الوطنية لتغير المناخ						
مؤشرات أداء الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية	SDG2/6/13/15	الوصول إلى الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية للشباب / النساء	ثغرات التنسيق	نتائج الترابط	الحد من التوترات بين القطاعات	محاور تجريبية	140-180 مليون دولار	اللجان القطاعية للتكيف مع تغير المناخ	2025-2034	الأراضي الانتقالية/ا لجافة	إدارة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية لمتكاملة	الترابط	**مراكز مقاومة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية**
مؤشر استقرار التوريد	الهدف العالمي بشأن التكيف	إدماج المرأة/الشب اب في سلاسل القيمة	موثوقية النقل	الأمن الغذائي	إمدادات مستقرة، وخلق فرص العمل	سلاسل باردة، الخدمات اللوجستية	120-160 مليون دولار	وزارة الزراعة، وزارة النقل	2026-2035	ممرات زراعية	تأمين سلاسل الإمداد الغذائي	النظم الغذائية	**ممرات الإمدادات الغذائية المرنة (RSFSC)**
إحصائيات الوصول إلى النظام الأساسي واستخدامه	إطار الشفافية المعزز	الابتكار الذي يقوده الشباب	حواجز الاتصال	الإنتاجية، الحد من مخاطر المناخ	تحسين القرارات على مستوى المزرعة	منصة رقمية	12-18 مليون دولار	وزارة الزراعة	2025-2032	مناطق زراعية	خدمات التوقعات والإرشاد	زراعة	**منصة دعم القرارات الزراعية المناخية (Agro-DSP)**

شكل 22: خريطة تقسيم مخاطر المناخ لتخطيط التكيف في ليبيا



3.5 المشروطية والترابط والمزايا المشتركة

تميز استراتيجية ليبيا للتكيف مع المناخ بشكل صريح بين التدابير **المشروطة وغير المشروطة** لتعزيز الشفافية وتعزيز التماسك الاستراتيجي والتوافق مع المادتين 7 و9 من اتفاقية باريس. يعترف هذا التصنيف بالالتزام السياسي بالتكيف والقدرة المتباينة على تنفيذه، اعتمادا على توافر الدعم المالي والفني والمؤسسي.

تدابير مشروطة وغير مشروطة. تم تصنيف تدابير التكيف بناء على تحليل متعدد المعايير تم إجراؤه خلال الندوة الوطنية لصنع القرار (مايو 2025)، مع مراعاة عوامل مثل التكلفة والتعقيد التقني والاستعداد المؤسسي والأطر القانونية التمكينية.

- **التدابير غير المشروطة** هي تلك التي تلتزم ليبيا بتنفيذها باستخدام الموارد الوطنية، مثل ميزانية الدولة، وصندوق احتياطي الصمود المناخي (الممول بنسبة 1% من عائدات النفط السنوية)، والقدرات المؤسسية القائمة. إن الإدارة الوطنية المتكاملة للمياه من أجل المرونة المناخية هي الإجراء الرئيسي غير المشروط، مما يعكس استعداد ليبيا المؤسسي والقانوني القوي في هذا المجال.
- تشكل **التدابير المشروطة** غالبية (91%) إجراءات التكيف ذات الأولوية في ليبيا. تشمل هذه التدخلات المعقدة أو كثيفة رأس المال، مثل مراكز المرونة في الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية، وممرات الإمدادات الغذائية المرنة، وممرات استعادة النظام البيئي للأراضي الجافة، والتي تتطلب دعما مستداما من التمويل الدولي للمناخ (على سبيل المثال، صندوق المناخ الأخضر، مرفق البيئة العالمية، صندوق التكيف)، ونقل التكنولوجيا، والتعاون الفني.

يوفر هذا التمييز إطارا واضحا لتعبئة الموارد والمشاركة الدولية والإبلاغ بموجب إطار الشفافية المعزز.

التآزر بين القطاعات والنظم: تم تصميم تدابير التكيف في ليبيا استراتيجيا لتعزيز أهداف التنمية الوطنية المتعددة، وضمان التوافق مع أدوات التخطيط الرئيسية مثل رؤية ليبيا 2030، واستراتيجية الأمن المائي (2025-2050)، والخطط القطاعية في الزراعة والتنوع البيولوجي والصحة. في هذا النهج المتكامل، لا يفيد التكيف في الحد من قابلية التأثر بالمناخ فحسب، بل يخدم أيضا ما يلي:

- تعزيز المرونة النظامية عبر المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والبنية التحتية والأنظمة الحضرية.
- تحفيز التنويع الاقتصادي وخلق فرص العمل، وخاصة للشباب والنساء.
- تعزيز الحوكمة والقدرات المؤسسية، بما في ذلك الرقمنة ونظم دعم القرار.
- دعم اللامركزية وتقديم الخدمات المحلية، من خلال تمويل التكيف دون الوطني والتخطيط الشامل.

تسلط مصفوفة مفصلة للمنافع المشتركة (***الجدول 5-3***) الضوء على كيفية مساهمة كل تدبير من تدابير التكيف في تحقيق هذه الأهداف.

جدول 9: مصفوفة المنافع المشتركة والتآزر الإنمائي

قياس	قطاع	التخفيف	العدالة الاجتماعية	فوائد النظام البيئي	تعزيز المؤسسات	الفوائد المشتركة للمرونة
مراقبة المياه بإشراف المجتمع	ماء	✓	✓		✓	✓
تغذية المياه الجوفية القائمة على النظام البيئي	المياه/البيئة	✓		✓	✓	✓
الحوكمة الوطنية المتكاملة للمياه من أجل تعزيز القدرة على الصمود أمام تغيّر المناخ	المياه		✓		✓	✓
التمويل الزراعي المستجيب لتغيّر المناخ لصالح صغار المزارعين	زراعة		✓		✓	
تنويع المحاصيل الذكية مناخيا	زراعة	✓		✓		✓
حقوق الأرض وتجديد التربة	زراعة	✓	✓	✓		✓
ممرات استعادة الأراضي الجافة	بيئة	✓		✓	✓	✓
البنية التحتية الحضرية الخضراء	الحضري	✓			✓	
برنامج الاقتصاد الأزرق الساحلي	ساحلي	✓		✓		✓
المنصّة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيّف مع تغيّر المناخ	شامل لعدة قطاعات		✓		✓	
الإنذار المبكر ونظام دعم القرار	تخطيط		✓		✓	
مراكز مقاومة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية	الترابط WEFE	✓	✓	✓		✓
ممرات الإمدادات الغذائية	النظم الغذائية		✓			
منصّة دعم القرار للزراعة المناخية	زراعة					✓

الفوائد المشتركة للتخفيف والإنصاف والاستدامة: إلى جانب القدرة على التكيف مع تغير المناخ، توفر تدابير التكيف في ليبيا فوائد مشتركة متعددة، لا سيما:

- **التخفيف من حدة المناخ**: لتخفيف من تغيّر المناخ: تسهم عدة تدخّلات تكيّفية مثل إعادة تغذية المياه الجوفية القائمة على النظم البيئية، والتخضير الحضري، والزراعة الذكية مناخيًا، في احتجاز الكربون، وخفض الانبعاثات الناتجة عن تدهور الأراضي، وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة. هذه التدخّلات تنسجم مع الاستراتيجية الليبية طويلة الأجل للتنمية منخفضة الانبعاثات
- **الإنصاف الاجتماعي وتمكين المرأة:** تشمل الإجراءات بشكلٍ صريح تمكين النساء والشباب والنازحين والفئات المهمَّشة ضمن مساراتها، من خلال منافع موجَّهة مثل إصلاح نظم حيازة الأراضي، وبرامج العمل الشاملة، والتخطيط التشاركي. كما يجري تطوير موازنات ومؤشرات تراعي احتياجات المرأة ضمن نظام الرصد والتقييم والتعلّم.

- **الاستدامة البيئية**: الحلول القائمة على الطبيعة مثل استعادة الأراضي الجافة، وحماية الأراضي الرطبة، وإعادة تأهيل المناطق الساحلية تعزز خدمات النظام البيئي بما في ذلك تنقية المياه والتلقيح ومكافحة التعرية، مما يساهم في التزامات ليبيا بموجب إطار كونمينغ مونتريال للتنوع البيولوجي.
- **بناء السلام وتحقيق الاستقرار**: من خلال الاستثمار في الخدمات وسبل العيش في المناطق الهشة، مثل الحزام الجنوبي والساحلي، تدعم استراتيجية التكيف التنمية الحساسة للنزاعات، والتكامل المناطقي، والمنافع المشتركة للأمن المناخي.

إن التمييز بين التدابير المشروطة وغير المشروطة يعزز مسار التكيف المزدوج في ليبيا: الملكية الوطنية والطموح من جانب، والتعاون الدولي المنظم من جانب آخر. وهو يقدم حجة مقنعة للدعم الموجه من خلال آليات تمويل المناخ والشراكات الثنائية. الأهم من ذلك، أن أوجه التآزر والفوائد المشتركة المضمنة تكفل عدم التعامل مع التكيف كأجندة تقنية قائمة بذاتها، بل كمحرك تحويلي للتنمية المستدامة والسلام والتحديث المؤسسي في ليبيا.

الجزء السادس: استراتيجية التنفيذ والظروف المواتية

يعتمد النجاح في تنفيذ خطة التكيف الوطنية الليبية على وجود إطار مؤسسي متماسك وشامل ومتكامل وظيفياً وقادر على الاستجابة للمخاطر المناخية المتعددة الأبعاد والتحديات الإدارية التي تواجهها البلاد. تماشياً مع المادة **7** من اتفاقية باريس والقرارات الصادرة بموجب إطار التكيف في (كانكون)، اتخذت ليبيا خطوات مدروسة لإنشاء هيكل تشاركي يعزز التنسيق الرأسي والأفقي والملكية القطاعية والاستجابة الإقليمية.

1.6 هيكل التنسيق الأساسي

تقف **اللجنة الوطنية لتغير المناخ** على قمة هيكل حوكمة التكيف في ليبيا، وقد أعيد هيكلتها بموجب قرار مجلس الوزراء رقم **336/2021**. برئاسة وزير البيئة، تقوم اللجنة الوطنية لتغير المناخ بالإشراف الاستراتيجي والتنسيق بين الوزارات والتوجيه بشأن المسائل المتعلقة بالمناخ. وتشرف على التزامات الإبلاغ الوطنية وتعمل كمنصة رسمية لمشاركة ليبيا في الفعاليات والانشطة المناخية الدولية.

ويشكل **المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ**، الذي تم تأسيسه بموجب قرار وزاري رقم **247/2023**، النواة التشغيلية والفنية لهذه البنية. يقود المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ تنسيق خطة التكيف الوطنية، ويسهل دمج مخاطر المناخ في أنظمة التخطيط والميزانية الوطنية،

ويدير الاتصالات المتعلقة بالمناخ، بما في ذلك تقارير الشفافية التي تصدر كل سنتين. ويجمع المكتب التنفيذي نقاط الاتصال من الوزارات الرئيسية، مثل الموارد المائية والزراعة والطاقة والنقل والحكومة المحلية والصحة والتخطيط، ويعمل كواجهة وطنية للتعاون مع وكالات التعاون الدولية.

ولتعميق المشاركة القطاعية وضمان اتساق السياسات، يجري إنشاء لجان قطاعية للتكيف مع تغير المناخ داخل الوزارات المعنية. وتتيح هذه المنصات التنسيق الفني، ودمج خطط التكيف الخاصة بالقطاعات في الخطة الوطنية للتكيف، وضمان إدراج أولويات التكيف في الاستراتيجيات القطاعية وأطر الاستثمار. ولجعل هذا التكامل عملياً ومستداماً، من الضروري إنشاء نظام قوي لإدارة البيانات والمعلومات المشتركة، فضلاً عن إطار قوي للرصد والتقييم والتعلم يدعم التخطيط التكراري والشفافية والحوكمة التكيفية على جميع المستويات.

2.6 الحوكمة دون الوطنية والتنفيذ المحلي

يمنح إطار اللامركزية في ليبيا، المستند إلى القانون رقم **59** (**2012**) والقرار رقم **1500** (**2021**)، البلديات صلاحيات في المجالات ذات الصلة بالمناخ مثل المياه والصرف الصحي والنفايات الصلبة والصحة العامة. ومع ذلك، فإن التحقيق الكامل لهذه الأدوار يواجه قيودًا بسبب التفاوتات في القدرات التقنية والموارد المالية والشرعية المؤسسية بين البلديات، لا سيما في الجنوب (المنطقة **4**) والمناطق النائية (المنطقة **3**).

من أجل تفعيل التكامل الرأسي، يدعم **المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ** وضع **خطط التكيف البلدية** والتقييمات التشاركية للمخاطر وبرامج بناء القدرات. تهدف هذه الجهود إلى تعزيز الاستعداد للتكيف المحلي وسد الفجوة بين الاستراتيجية الوطنية والإجراءات على مستوى المجتمع المحلي. كما تُعتبر البلديات منصات للحوار الاجتماعي وتكامل المعرفة المحلية والحوكمة الشاملة.

3.6 مشاركة أصحاب المصلحة المتعددين والتنسيق الفني

من الابتكارات المؤسسية الواعدة إنشاء **آلية التنسيق الفني الوطني** لربط **المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ** بالأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والجهات الفاعلة في القطاع الخاص وشركاء التنمية. ستعمل هذه الهيئة على تسهيل تبادل المعرفة وضمان الشفافية وتعزيز البلورة المشتركة لحلول التكيف، لا سيما في المناطق المتأثرة بالهشاشة أو النزاع.

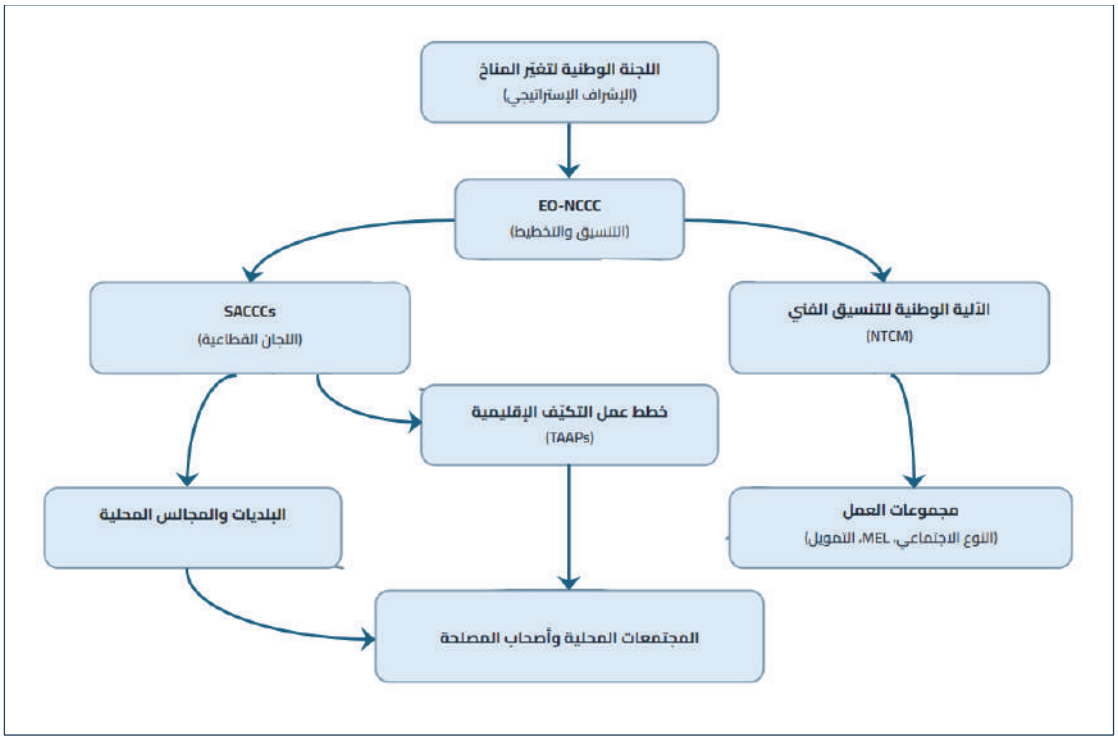
كما يحتضن **المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ** مجموعات عمل مواضيعية حول الأدوار الاجتماعية والإدماج، والرصد والتقييم والتعلم، وتمويل التكيف. توفر هذه المنصات الفنية دعماً شاملاً

لتنفيذ خطة التكيف الوطنية وتضمن توافق إجراءات التكيف مع الهدف العالمي للتكيف وأهداف التنمية المستدامة وإطار عمل كونمينغ-مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي.

الضرورات الاستراتيجية للمرونة المؤسسية: على الرغم من هذه التطورات الهيكلية، لا يزال نظام حوكمة التكيف في ليبيا انتقاليًا وحساسًا للسياق. تشمل الأولويات الرئيسية لتعزيز الوظائف المؤسسية ما يلي:

- ← **التوحيد القانوني:** لأولويات المناخ والتكيف من خلال قانون مخصص لتغير المناخ.
- ← **بناء القدرات المؤسسية:** التي تستهدف البلديات ولجان **التكيف مع تغير المناخ القطاعية**
- ← **أنظمة بيانات قابلة للتشغيل البيني:** لدعم آليات التقييم والرصد والتعلم والإنذار المبكر.
- ← **آليات تمويل منسقة:** تربط تمويل التكيف بتخطيط الميزانية وقرارات الاستثمار.

شكل 23: الهيكل المؤسسي للتكيف مع تغير المناخ في ليبيا



4.6 الأدوات القانونية والسياساتية والتنظيمية

يعد وجود إطار قانوني وسياسي قويين أساسياً لتنفيذ خطة التكيف الوطنية وتفعيل جدول أعمال ليبيا في مجال التكيف مع تغير المناخ. يوفر الهيكل التشريعي الحالي نقاط انطلاق أولية لتعميم التكيف، لا سيما من خلال الحوكمة البيئية، وتنظيم استخدام المياه والأراضي، وحفظ التنوع البيولوجي، والتخطيط المكاني، واللامركزية. ومع ذلك، لا يزال هذا الإطار غير مكتمل وقديم وغير متوافق بشكل كافٍ للتعامل مع المخاطر المناخية المعاصرة والواقع المؤسسي والالتزامات الدولية لليبيا بموجب اتفاقية باريس.

الوضع القانوني الحالي: يتميز النظام القانوني الليبي بعدة قوانين قطاعية ذات صلة بالتكيف، ولكن معظمها يسبق الاتفاقيات المناخية العالمية ويفتقر إلى أحكام صريحة بشأن مخاطر المناخ وتخطيط التكيف أو الحد من مخاطر الكوارث. وتشمل التشريعات الرئيسية ما يلي:

حماية البيئة: يحدد القانون رقم **7** (**1982**) والقانون رقم **15** (**2003**) المعايير الأساسية للحوكمة البيئية، لكنهما يغفلان المهام المتعلقة بالمناخ على وجه التحديد.

الموارد المائية: ينظم القانون رقم 3 لسنة 1982 ولائحته التنفيذية الصادر بقرار رقم **790** (**1982**) وقانون المياه لعام **1965** استخراج المياه واستخدامها، لكنهما يفتقران إلى الأحكام واللوائح بشأن التكيف مع تغير المناخ واستدامة استغلال المياه الجوفية أو إدارة الجفاف.

الزراعة واستخدام الأراضي: تشجع قوانين مثل القانون رقم **5** (**1982**) بشأن حماية المراعي والمعدلة بعض احكامه بالقانون رقم **(14) لسنة 1992**، والقانون رقم **15** (**1992**) بشأن حماية الأراضي والحفاظ على الموارد، الا ان هذه القوانين منفصلة عن التكيف القائم على النظم البيئية أو الزراعة الذكية مناخياً.

التنوع البيولوجي والنظم البحرية: تتناول القوانين الصادرة بين عامي **1950** و**1989** الحياة البرية والتنوع البيولوجي البحري، ولكنها لا تدمج الحلول القائمة على الطبيعة أو المقاربات الحديثة لمرونة النظم البيئية.

التخطيط الحضري: توفر السياسة المكانية الوطنية (**2006 2030**) فرصة للتنمية الحضرية المراعية للمناخ، ولكنها لا تفرض حاليًا معايير لتقسيم المناطق المعرضة للخطر أو معايير للبنية التحتية المرنة.

الحكم المحلي: يوكل القانون رقم **59** (**2012**) بشأن اللامركزية مسؤوليات مهمة تتعلق بالمناخ إلى البلديات، لكنه يفتقر إلى الأدوات التنظيمية واللوائح والأحكام المالية التي تمكّن من تنفيذه بفعالية.

تسلط المصفوفة أدناه (شكل 24) الضوء على التغطية الجزئية والتكامل المحدود لمخاطر المناخ في القانون الليبي، مما يؤكد الحاجة إلى إصلاح شامل.

شكل 24: التماسك القانوني وخارطة طريق الإصلاح للتكيف في ليبيا



5.6 الثغرات والتحديات المحددة

على الرغم من وجود التشريعات القانونية ذات الصلة، فإن إطار التكيف في ليبيا يتعرض للتقويض بسبب:

- **عدم وجود قانون مخصص لتغير المناخ:** لا يوجد تفويض قانوني للتكامل بين القطاعات في مجال التكيف أو لإضفاء الطابع المؤسسي على تقييمات مخاطر المناخ.
- **التجزئة القانونية:** تعمل القوانين القطاعية بشكل منفصل، مما يعيق المقاربات النظامية مثل العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية.
- **عدم الاتساق الرأسي:** تفتقر الكيانات المحلية إلى الصلاحيات القادرة على التنفيذ والأدوات المالية والاستقلالية التنظيمية، على الرغم من كونها جهات فاعلة رئيسية في التنفيذ.
- **الاختلاف المؤسسي بين الشرق والغرب:** تقيد الأنظمة المتوازية والصلاحيات المتضاربة تطوير إطار وطني موحد للتكيف.

6.6 أولويات الإصلاح القانوني

لتهيئة بيئة تمكينية للتكيّف، ستسعى ليبيا إلى اتباع خمس مسارات إصلاح قانوني استراتيجية:

1. **تدوين مخاطر المناخ في القانون الوطني:** وضع واعتماد قانون شامل لتغير المناخ يضفي الطابع المؤسسي على تخطيط التكيف، ويحدد الولايات، ويضع آليات الإنفاذ.
2. **مراجعة التشريعات القطاعية من أجل التماسك والمرونة:** تحديث القوانين المتعلقة بالمياه والزراعة والتنوع البيولوجي واستخدام الأراضي لتعكس التهديدات المناخية، وتمكين التكيف القائم على النظم البيئية، وتعزيز التخطيط متعدد القطاعات.
3. **تعزيز الأسس القانونية للتكيف المحلي:** سن تشريعات تمنح البلديات أدواراً واضحة واستقلالية مالية وصلاحيات تقنية لتنفيذ تدابير التكيف.
4. **التوافق مع الالتزامات الدولية:** مواءمة القوانين الوطنية مع التزامات ليبيا بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية باريس وإطار سينداي وإطار التنوع البيولوجي.
5. **دمج حوكمة مخاطر الكوارث:** إنشاء أساس قانوني للحد من مخاطر الكوارث، وأنظمة الإنذار المبكر، وتخطيط التنمية المستنير بالمخاطر بما يتماشى مع أهداف إطار عمل سينداي **ج و خ.**

ستدعم هذه الإصلاحات التقارب القانوني واستمرارية السياسات والتكيف القائم على الحقوق عبر نطاق الحوكمة في ليبيا.

الأدوات الاستراتيجية قيد التنفيذ: في غضون ذلك، توفر الأدوات التنفيذية التالية التوجيه التشغيلي للتكيف:

- ← **قرار مجلس الوزراء رقم 336/2021:** إعادة تشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ ويحدد ولايتها.
- ← **قرار وزاري رقم 247/2023:** يضفي الطابع الرسمي على المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ باعتباره الهيئة التنسيقية والفنية لتخطيط التكيف.
- ← **القرار رقم 1500/2021:** يمنح البلديات صلاحيات ذات صلة بالمناخ، في انتظار صدور لوائح تمكينيه أخرى.

7.6 تنمية القدرات والاحتياجات التكنولوجية

يعد بناء القدرات التكيفية وسد الفجوات التكنولوجية ركائز أساسية للتكيف الفعال والعادل والمستدام مع تغير المناخ في ليبيا. ونظراً للهشاشة المؤسسية المطولة في البلاد، والتوزيع غير المتكافئ لرأس المال البشري، والبنية التحتية التكنولوجية المحدودة، فإن وجود استراتيجية قوية وشاملة لتنمية القدرات أمر بالغ الأهمية لضمان أن تتمكن الجهات الفاعلة الوطنية والقطاعية والمحلية من التخطيط الجماعي لتدابير التكيف وتنفيذها والحفاظ عليها على المدى الطويل.

تنمية القدرات المؤسسية: تلعب اللجنة الوطنية لتغير المناخ، من خلال مكتبها التنفيذي، دوراً محورياً في إدارة شؤون المناخ. ومع ذلك، فإن ضعف آليات التنسيق، وعدم كفاية الموظفين، ومحدودية الموارد التشغيلية تعوق فعالية عملها. هناك حاجة ملحة إلى إضفاء الطابع الرسمي على **لجان التكيف مع تغير المناخ القطاعية** وتمكينها، مما يتيح التخطيط الخاص بالقطاعات، ووضع السياسات، والرصد على المستويين الوطني ودون الوطني.

وتشمل الإجراءات الرئيسية ما يلي:

- توسيع الميزانيات التشغيلية والموظفين للمكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ ولجان التكيف القطاعية مع تغير المناخ.
- توضيح الصلاحيات المؤسسية وبروتوكولات التنسيق.
- دمج وظائف التكيف مع تغير المناخ في الوزارات المعنية والمجالس البلدية.
- تعزيز دور المركز الوطني الليبي للأرصاد الجوي في الإنذار المبكر وخدمات البيانات ونمذجة المناخ.

تنمية الموارد البشرية. هناك نقص كبير في المهارات في ليبيا في المجالات الحيوية لتخطيط التكيف وتنفيذه. هناك حاجة خاصة للتدريب في المجالات التالية:

- تقييم المخاطر المناخية والقابلية للتأثر بها.
- الوصول إلى التمويل المناخي ووضع المقترحات.
- تخطيط التكيف التشاركي والمراعي لاحتياجات المرأة.
- مقاربات التكيف القائمة على الطبيعة والنظم البيئية.
- تصميم وتشغيل أنظمة الرصد والتقييم والتعلم.

يمكن أن تساعد الشراكات مع الجامعات والمعاهد الفنية ومراكز التميز الإقليمية، مثل **مرصد الصحراء والساحل** والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة وشبكات التكيف الأفريقية،

في بناء مسارات مهنية طويلة الأجل. يجب دمج استراتيجيات التوجيه وإشراك الشباب لضمان استمرارية الأجيال.

الاحتياجات التكنولوجية للتكيف: تكمن الاحتياجات التكنولوجية الأكثر إلحاحًا للتكيف مع تغير المناخ في ليبيا في المجالات التالية:

جدول 10: الاحتياجات التكنولوجية للتكيف

القطاع	الاحتياجات التكنولوجية ذات الاولوية
رصد المناخ	محطات أرصاد جوية آلية، أنظمة إنذار مبكر بالجفاف/الفيضانات، تفسير الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية، لوحات معلومات نظم معلومات جغرافية قابلة للتشغيل
إدارة الموارد المائية	تحلية المياه بالطاقة المتجددة، الري الذكي، أنظمة الكشف عن التسرب في شبكات الامداد بالمياه، شبكات مراقبة طبقات المياه الجوفية.
الزراعة	الزراعة الذكية، أنواع البذور المقاومة للمناخ، أنظمة تجميع مياه الأمطار، الاستشعار عن بعد لرصد المحاصيل.
الصحة العامة	أدوات رصد نواقل الامراض، والكشف المبكر عن الأمراض الحسّاسة للمناخ، والتحذيرات الصحية المرتبطة بالظواهر المناخية المتطرفة.
النظم البيئية	أدوات لتقييم خدمات النظم البيئية، ومنصات مراقبة التنوع البيولوجي، وتتبع عمليات الاستعادة النظم البيئية باستخدام الاستشعار عن بعد.

تتطلب العديد من هذه التقنيات التكيف مع الظروف البيئية والاجتماعية والسياسية المحلية، وينبغي أن تكون مصحوبة ببروتوكولات تدريب وصيانة مناسبة.

الوصول إلى الدعم الدولي ونقل التكنولوجيا: تعتزم ليبيا الاستفادة من:

- لجنة باريس لبناء القدرات، وبوابة بناء القدرات التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.
- الصندوق الأخضر للمناخ لدعم الجاهزية، وبرنامج التعاون الإنمائي التابع لمرفق البيئة العالمية، والتعاون الفني الثنائي (الاتحاد الأوروبي، والمؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والبنك الآسيوي للتنمية).
- تبادل التجارب والخبرات بين بلدان الجنوب كدول المغرب العربي والساحل من أجل ابتكارات عملية وذات صلة بالمنطقة.

سيشدد نقل التكنولوجيا على **الحلول منخفضة الكربون والمناسبة محليًا والمراعية للنزاعات**، خاصة في المناطق الهشة والاقل حضا. سيتم تصميم المبادرات بالاشتراك مع أصحاب المصلحة في المجتمع المحلي لضمان القبول الثقافي والملكية.

بناء القدرات والرصد والتقييم والتعلم: سيتم دمج جميع جهود بناء القدرات في إطار الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا، مع التركيز على:

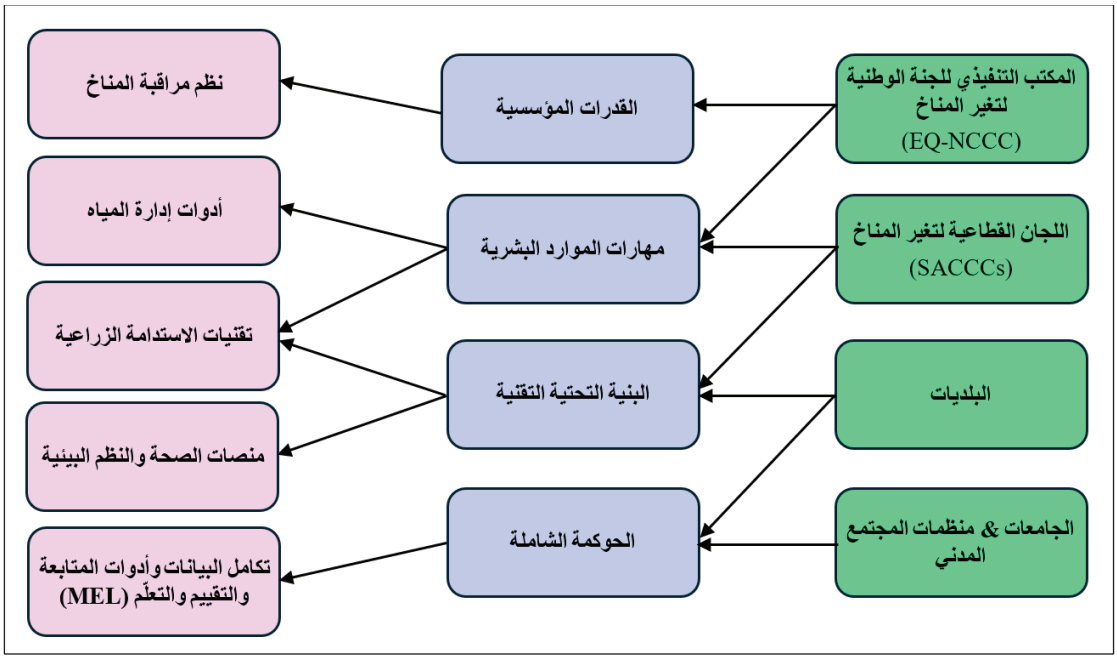
- الأداء المؤسسي وتنفيذ الصلاحيات.
- الكفاءات الفنية للموظفين والشركاء.
- الشمولية (النساء والشباب والتمثيل المناطقي).
- توليد المعرفة وتبادلها وتطبيقها.

ستوجه المراجعات نصف السنوية تصحيحات المسار، مما يضمن أن التعلم يغذي مباشرة القرارات الاستراتيجية والتشغيلية.

الروابط مع تمويل المناخ ونشر التكنولوجيا: تعزز تنمية القدرات ونشر التكنولوجيا بعضهما البعض:

- إنّ الجاهزية المؤسسية والائتمانية تعزّز إمكانية الوصول إلى تمويل صندوق المناخ الأخضر، وصندوق التكيّف، ومرفق البيئة العالمي.
- يضمن الموظفون المدربون محليًا الاستدامة طويلة الأجل للتكنولوجيات.
- إنّ العمليات الشاملة والمستجيبة لاحتياجات المرأة تعزّز فاعلية الاستثمارات ومشروعيته.

شكل 25: خريطة النظم: أصحاب المصلحة والقدرات وتدفق التكنولوجيا



الجزء السابع: استراتيجية تمويل التكيف والاستثمار

تواجه ليبيا حاجةً ماسةً ومتناميةً لتمويل التكيف. فمع تصنيف أكثر من 95% من أراضيها كمناطق قاحلة أو شديدة الجفاف، تتعرض البلاد بشكل متزايد لمخاطر مناخية، مثل الجفاف المطول، والتصحر، وتآكل السواحل، والفيضانات المفاجئة. وتتداخل هذه التهديدات المناخية مع النزاعات المطولة، والاعتماد الاقتصادي على المحروقات، والانقسام المؤسسي، وضعف تقديم الخدمات العامة، مما يُفاقم هشاشة البلاد ويُضعف قدرتها على التكيف.

في ظل هذه الظروف، يبرز تمويل التكيف كضرورة استراتيجية لضمان حماية الأرواح وسبل العيش والنظم البيئية الحيوية. ولا تقتصر هذه الضرورة على الجانب البيئي فحسب، بل تمتد أيضًا إلى الجانب التنموي: فبدون استثمار عاجل ومستدام في مجال التكيف مع تغير المناخ، سيظل تقدم ليبيا نحو التعافي الوطني وتحقيق أهداف التنمية المستدامة هشًا وغير متكافئ.

1.7 تمويل التكيف في ليبيا

تتزايد احتياجات ليبيا للتكيف بسبب هشاشتها المناخية المتعدد الأبعاد:

- تتعرض النظم الهيدرولوجية والزراعية لضغوط شديدة بسبب موجات الجفاف المتكررة، ونضوب المياه الجوفية، وارتفاع درجات الحرارة. وتُهدد سبل العيش والأمن الغذائي في المناطق الريفية بشكل خاص.

- أصبحت المناطق الساحلية، التي تستضيف معظم السكان والبنية الأساسية، معرضة بشكل متزايد لتسرب المياه المالحة وارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف.
- إن نقاط الضعف المؤسسية، بما في ذلك غياب الخزانة الموحدة، والافتقار إلى ميزانيات التكيف الرسمية، والوصول المحدود إلى التمويل الميسر، تحد من القدرة على تقديم الخدمات التكيفية على نطاق واسع.
- إن التقلبات في الاستثمار العام المرتبطة بإيرادات النفط تجعل التخطيط للتكيف على المدى الطويل أمراً صعباً، مما يعزز الحاجة الملحة إلى تنويع المصادر المالية.

ونظراً لهذه الحقائق، فإن تأمين التمويل المتوقع والقابل للتطوير والمستهدف بشكل جيد للتكيف أمر أساسي لحماية مسارات التنمية في ليبيا وضمان القدرة الشاملة على الصمود في وجه تغير المناخ.

التوافق مع الالتزامات الدولية: إن تمويل تدابير التكيف في ليبيا يرتكز على التزامات دولية متعددة:

- تحدد المادة السابعة من اتفاق باريس التكيف باعتباره أولوية عالمية، مع التركيز على ملكية الدولة، والاستجابة للأدوار الاجتماعية والأدوار النسائية، والنهج التشاركية.
- إن الهدف العالمي للتكيف، الذي تم إنشاؤه في إطار برنامج عمل غلاسكو -شرم الشيخ، يوجه الرؤية الوطنية لليبيا من خلال ركائزها الثلاثة: تعزيز القدرة على التكيف، وتعزيز القدرة على الصمود، والحد من الهشاشة
- تدعو خطة التنمية المستدامة لعام **2030**، وخاصة الهدف الثالث عشر (العمل المناخي)، إلى إنشاء آليات مالية متكاملة لدعم الاستجابات الوطنية للتكيف.
- يوفر إطار سينداي للحد من مخاطر الكوارث (2015-2030) وإطار كونمينغ-مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي إطارًا سياسيًا إضافيًا لربط استثمارات التكيف بحوكمة مخاطر الكوارث والحلول القائمة على الطبيعة.

وتؤكد المساهمة الوطنية المحددة لليبيا هذه الالتزامات من خلال تحديد أولويات التكيف الخاصة بالقطاعات والمتعددة والتي تتطلب الموارد المحلية والتمويل الدولي للمناخ.

2.7 المشهد الحالي لتمويل المناخ في ليبيا

لا تزال منظومة تمويل المناخ في ليبيا في مراحلها الأولى، مع وجود الفرص والعقبات.

الوصول المتعدد الأطراف: بدأت ليبيا مفاوضات الاستعداد مع صندوق المناخ الأخضر ومرفق البيئة العالمية، ولكن لم يتم التوصل بعد الى مشروع رئيسي على الموافقة الكاملة على التمويل. ورغم

مناقشة المذكرات المفاهيمية الأولية وحشد الدعم الفني من خلال الشركاء. لا تزال هناك حاجة إلى جهود كبيرة لإعداد مقترحات قابلة للتمويل ومتوافقة مع الأولويات الوطنية.

المساعدات الإنمائية الرسمية والتعاون الثنائي: لا تزال تدفقات المساعدة الإنمائية الرسمية محدودة، وتُقدر بحوالي **200-300** مليون دولار أمريكي سنويًا، وقد شهدت انخفاضًا في السنوات الأخيرة. يأتي الاتحاد الأوروبي وألمانيا والولايات المتحدة من بين الأطراف الرئيسية ذات المساهمة الثنائية. ومع ذلك، لا تزال معظم تدفقات المساعدة قائمة على المشاريع، ومجزأة، وغير متوافقة بشكل واضح مع الأولويات الوطنية للتكيف مع تغير المناخ.

التمويل المحلي: لا تزال عائدات النفط تُهيمن على المشهد المالي العام في ليبيا، حيث تُمثل حوالي 97% من الدخل القومي. إلا أن غياب حساب خزانة موحد، وعدم انتظام دورات الميزانية، يُحدّان من إمكانية تتبع نفقات التكيف، وإمكانية التنبؤ بها، واتساقها.

من التطورات المؤسسية الحديثة إنشاء صندوق حماية البيئة التابع لوزارة البيئة، بموجب قرار مجلس الوزراء رقم **574/2023**. وقد أُقر هيكله التنظيمي رسميًا في مارس/آذار 2024، وأصدر رئيس الوزراء تكليفًا رسميًا بتفعيله في أكتوبر/تشرين الأول **2024**. ورغم أن الصندوق لم يبدأ عمله بكامل طاقته بعد، إلا أنه يمتلك القدرة على أن يكون أداة وطنية لتعبئة وتوجيه تمويل التكيف مع تغير المناخ، لا سيما للأنشطة اللامركزية، والحلول القائمة على الطبيعة، ومبادرات استعادة النظم البيئية.

مشاركة القطاع الخاص: لا تزال مشاركة رأس المال الخاص في مبادرات التكيف شبه معدومة. فعدم الوضوح التنظيمي، وضعف الاستقرار السياسي، وهشاشة النظم البيئية المالية تُثني عن الاستثمار في المشاريع طويلة الأجل أو القائمة على النظم البيئية. ومع ذلك، تبرز مبادرات واعدة، وإن كانت معزولة، في قطاعات مثل الطاقة الشمسية، ومعالجة المياه باستخدام الطاقات المتجددة، والبناء المستدام، وخاصةً بالشراكة مع المنظمات غير الحكومية الدولية أو البرامج التجريبية.

التمويل المبتكر: أعربت ليبيا عن اهتمامها بتطوير أدوات تمويل مبتكرة مثل السندات الخضراء، والصكوك المناخية، وآليات الدفع القائمة على الأداء. ومع ذلك، لا تزال هذه الآليات قيد الدراسة.

كما هو مُبين في تشخيصات السياسات الأخيرة، يكمن التحدي الأكبر الذي تواجهه ليبيا في ترجمة استراتيجيات التكيف إلى تدخلات مجدية ماليًا وقابلة للتمويل، قادرة على جذب التمويل على نطاق واسع، مع ضمان العدالة المناطقية والاجتماعية. وسيتطلب ذلك تخطيطًا استثماريًا منسقًا، وأنظمة ائتمانية مُعززة، ومرافق لإعداد المشاريع، وسياسات مُمكّنة لتقليل مخاطر الاستثمارات المناخية.

3.7 تكلفة تدابير التكيف ذات الأولوية

تعكس تكلفة تدابير التكيف ذات الأولوية في ليبيا مدى تأثر البلاد الحاد بتأثيرات المناخ وطموحها لبدء مسار تحولي نحو المرونة. تستند تقديرات التكلفة المعروضة في هذا القسم إلى عملية تقدير تكاليف متعددة المصادر، مستمدة من تقييم مخاطر المناخ، وندوات التحقق من أصحاب المصلحة، ونماذج منحنى تكلفة التخفيض الهامشي التي وُضعت أثناء صياغة الخطة الوطنية للتكيف. هذه التكاليف إرشادية، وسيتم تحديثها دوريًا خلال دورات تصميم المشاريع، وتخطيط الاستثمارات، والتتبع المالي.

احتياجات الاستثمار الإجمالية (2025-2035): من المتوقع أن يتراوح إجمالي الاحتياجات المالية المقدرة لتنفيذ مجموعة تدابير التكيف ذات الأولوية بين **1.9 و2.4** مليار دولار أمريكي خلال الفترة 2025 - 2035. ويراعي هذا التقدير التباين في جاهزية المؤسسات، والنطاق الجغرافي، والتعقيد التكنولوجي، وإمكانية التمويل المشترك. وفيما يلي تفصيل هذه الاحتياجات حسب القطاع:

جدول 11: احتياجات الاستثمار الكلية

القطاع	حصة من التكاليف المقدرة
الأمن المائي والحوكمة	32%
الزراعة وأنظمة الغذاء	25%
النظم البيئية والمناطق الساحلية	18%
البنية التحتية الحيوية	15%
أنظمة القدرات والبيانات والرصد والتقييم	10%

تتوافق هذه المخصصات مع مواطن الضعف المناخية التي حددتها ليبيا وأولوياتها التنموية الاستراتيجية. والجدير بالذكر أن أكثر من 90% من التدابير المُقدرة التكلفة تُعتبر حاليًا مشروطة، وتعتمد على الحصول على التمويل الدولي للمناخ، والتعاون الفني، ودعم بناء القدرات.

تصنيف النفقات الرأسمالية والنفقات التشغيلية. تم تقسيم هيكل تكاليف تدابير التكيف إلى نفقات رأسمالية ونفقات تشغيلية، وذلك ليعكس الطبيعة المزدوجة للاستثمار:

- يشمل النفقات الرأسمالية (حوالي 65 70%) للبنية التحتية واسعة النطاق (على سبيل المثال، أنظمة إعادة تغذية المياه الجوفية، ومراكز المرونة والترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية، والدفاعات الساحلية)، والمنصات الرقمية (على سبيل المثال، نظام المعلومات المناخية ودعم القرار، والمنصة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيف)، والاستعادة البيئية (على سبيل المثال، ممرات النظام البيئي للأراضي الجافة).

- ترتبط النفقات التشغيلية (حوالي **30 35**%) بالتكاليف البرمجية المتكررة مثل الإرشاد الزراعي، والرصد، ودعم الحكم المحلي، وتنمية القدرات، وخدمات الإنذار المبكر.

ويعمل هذا التصنيف على تعزيز التوافق مع أدوات تمويل المناخ الدولية وتسهيل التكامل في خطط الاستثمار العام الوطنية.

التخصيص الزمني للتكاليف: تم تصنيف تدابير التكيف على أساس الجدول الزمني لتنفيذها:

جدول 12: الإطار الزمني للتكاليف

الوصف	الإطار الزمني
الاستثمارات الأساسية في حوكمة المياه، وأنظمة التخطيط، والإجراءات التجريبية.	على المدى القصير (2025-2027)
توسيع نطاق التدابير القائمة على النظام البيئي والزراعة.	متوسطة المدى (2028 2031
تعزيز البنية التحتية، وأنظمة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية المتكاملة، والتوسع المؤسسي.	على المدى الطويل (2032-2035)

ويضمن هذا التقسيم الزمني التسلسل المنطقي لجهود التكيف ويسهل آليات التمويل التدريجي مثل سندات المناخ، والتمويل القائم على النتائج، والميزانية متعددة السنوات.

تكلفة التقاعس واعتبارات الفوائد المشتركة: تشير التقييمات الأولية إلى أن تكلفة التقاعس عن العمل قد تتجاوز **3.5** مليار دولار أمريكي بحلول عام **2035**، وذلك بسبب الخسائر في الإنتاجية الزراعية، وأضرار الفيضانات الحضرية، والتكاليف الصحية الناجمة عن موجات الحر، ونضوب المياه الجوفية. في المقابل، تُحقق الاستثمارات المخطط لها فوائد مشتركة كبيرة، منها:

- تحسين الوصول إلى المياه لأكثر من **3** ملايين شخص.
- تعزيز الأمن الغذائي لـ **2.4** مليون فرد في المناطق المعرضة للخطر.
- خلق فرص العمل من خلال الوظائف الخضراء، وخاصة للشباب والنساء.
- حماية التنوع البيولوجي وخدمات النظام البيئي على مساحة **300** ألف هكتار من الأراضي.

وسيتم الحصول على هذه العائدات غير النقدية من خلال نظام الرصد والتقييم والتعلم، باستخدام تحليل التكلفة والفائدة المتكامل ومؤشرات الحد من الهشاشة.

الخطوات التالية للتحقق من التكلفة: سيتم إعداد خطة استثمارية مفصلة للتكيف خلال المرحلة المبكرة من تنفيذ خطة التكيف الوطنية من أجل:

- تحسين ظروف التكلفة على مستوى المشروع.
- تحديد أشكال التمويل وآليات تقاسم المخاطر.
- تحديد أهداف التمويل المشترك مع الجهات الفاعلة الثنائية والمتعددة الأطراف والخاصة.

يمثل هذا التمرين لتحديد التكلفة حجر الأساس الحاسم نحو تعبئة التمويل المناخي المتوقع والشفاف والمستجيب للأدوار الاجتماعية، وفقًا للمادة 9 من اتفاق باريس والقرار CMA.1/18 بشأن شفافية التمويل.

جداول التكلفة - تدابير التكيف

جدول 13: التكاليف التقديرية حسب القطاع

الإطار الزمني	مشروطة	نوع التكلفة	المشاركة	التكلفة التقديرية	القطاع
من القصير إلى الطويل	عالي	رأس مال مرتفع	32%	620-780 مليون دولار أمريكي	الأمن المائي والحوكمة
متوسطة إلى طويلة	متوسط	النفقات الرأسمالية/النفقات التشغيلية المختلطة	25%	475-600 مليون دولار أمريكي	الزراعة وأنظمة الغذاء
متوسطة إلى طويلة	عالي	رأس مال متوسط	18%	340-430 مليون دولار أمريكي	النظم البيئية والمناطق الساحلية
طويل	متوسط	رأس مال مرتفع	15%	285-360 مليون دولار أمريكي	البنية التحتية الحيوية
قصيرة إلى متوسطة	عالي	معظمها نفقات تشغيلية	10%	190-230 مليون دولار أمريكي	أنظمة البيانات والرصد والتقييم والتعلم

جدول 14: التكاليف التقديرية حسب الإطار الزمني

الاستثمارات الرئيسية	التكلفة التقديرية	الإطار الزمني
الأنظمة الأساسية والمشاريع التجريبية وحوكمة المياه	450-580 مليون دولار أمريكي	على المدى القصير (2025-2027)
توسيع نطاق الحلول القائمة على الطبيعة والزراعة والإجراءات المتعلقة بالنظام البيئي	750-950 مليون دولار أمريكي	متوسطة المدى (2028-2031)
البنية التحتية وحماية السواحل والتوسع المؤسسي	700-870 مليون دولار أمريكي	على المدى الطويل (2032-2035)

4.7 تعبئة الموارد المحلية

يُعدّ حشد الموارد الوطنية للتكيف مع المناخ خطوةً أساسيةً نحو تعزيز سيادة ليبيا وقدرتها على الصمود واستدامتها على المدى الطويل. وبينما لا تزال ليبيا تعتمد هيكليًا على عائدات النفط، التي تُشكّل حوالي 97% من الدخل القومي، فقد اتخذت الحكومة خطواتٍ أوليةً لدمج اعتبارات تمويل المناخ في أنظمة إدارة المالية العامة المتطورة لديها. يُبيّن هذا القسم الفرص والقيود التي تُشكّل قدرة ليبيا على تخصيص الموارد المحلية لتدابير وأنظمة التكيف ذات الأولوية.

المشهد المالي الحالي والتحديات.

رغم توسع الإنفاق التنموي منذ عام 2021، والذي تجاوز إجماليه **17.5 مليار** دينار ليبي سنويًا كنفقات رأسمالية، إلا أن تخصيص الأموال للقطاعات الحساسة للمناخ، مثل المياه والزراعة والتنوع البيولوجي والصحة العامة، ظلّ غير متسق وهامشي. ولا يزال تنفيذ الميزانية يميل نحو إعادة إعمار البنية التحتية للطاقة والإسكان بعد انتهاء النزاع، ونادرًا ما يُدرج التكيف مع المناخ كبند ميزانية صريح في الحسابات الوطنية أو البلدية.

وتشمل القيود الأساسية ما يلي:

- الافتقار إلى ميزانية مؤسسية للتكيف، حيث لم يتم دمج إجراءات المناخ بعد في البند الثالث (نفقات التنمية) من الميزانية الوطنية.
- السلطات المجزأة في مجال إعداد الميزانية، والمؤسسات الموازية والمخصصات الشهرية غير المنتظمة التي يفرضها البنك المركزي، تعوق التخطيط المالي على المدى الطويل.
- أنظمة ائتمانية ضعيفة، تتميز بغياب حساب الخزانة الموحد وتتبع النفقات في الوقت الحقيقي.
- الاستقلال المالي دون الوطني المحدود، حيث تعتمد البلديات بشكل كبير على التحويلات المركزية وتفتقر إلى الإيرادات من مصادرها الخاصة لتمويل إجراءات التكيف المحلية.

مسارات الإصلاح والالتزامات المؤسسية: وللتغلب على هذه التحديات، بادرت ليبيا إلى تنفيذ أجندة إصلاحية تقدمية ترتكز على الركائز التالية:

1. **ترميز ودمج ميزانية المناخ:** ستقوم وزارة المالية، بالتنسيق مع المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ ووزارة التخطيط، بتأسيس نظام ترميز ميزانيات المناخ في جميع

الأنظمة المالية العامة الوطنية والمحلية. سيُمكّن هذا من التتبع والتقييم والإبلاغ المنهجي لنفقات التكيف في جميع الوزارات والقطاعات.

2. **تشغيل حساب الخزانة الموحد:** يجري حاليا تنفيذ الحساب الموحد للخزانة تدريجيًا لتعزيز شفافية الانفاق وتقليل المخاطر الائتمانية في تدفقات التمويل المناخي

5. **نوافذ تمويل المناخ البلدية:** سيتم إنشاء مصادر تمويل مخصصة لدعم التكيف المناخي الذي تقوم به البلديات، وخاصة في مناطق الهشاشة العالية مثل الجنوب والساحل.

6. **صندوق الاحتياطي للمرونة:** سيتم تخصيص نسبة ثابتة من عائدات النفط سنويًا لإنشاء "صندوق احتياطي للمرونة"، لدعم الأولويات الوطنية ومبادرات التكيف المجتمعية.

7. **صندوق حماية البيئة:** تم إنشاء صندوق حماية البيئة بموجب القرار رقم **574** لـ **2023**)، ويجري إصلاحه ليصبح متلقيًا محليًا موثوقًا به للمخصصات العامة والتمويل المشترك الدولي، ويتم تمويله جزئيًا من خلال مدفوعات الغرامات والعقوبات التي يتم تحصيلها عن الانتهاكات البيئية. وستقوم وحدة تمويل المناخ داخل صندوق حماية البيئة بتنسيق تقييم المشاريع والإدارة الائتمانية بما يتماشى مع المعايير الدولية.

أدوار المؤسسات الوطنية الرئيسية

- **وزارة المالية**: تقود إصلاح الميزانية، ووضع الترميزات المناخية، ودمج التكيف في نفقات التنمية.
- **اللجنة الوطنية لتغير المناخ**: تشرف على التنسيق ومواءمة الرصد والتقييم والتعلم وسجل تمويل المناخ.
- **وزارة التخطيط**: ترسيخ أولويات التكيف في خطط الاستثمار العام وأطر الإنفاق المتوسط الأجل.
- **الوزارات القطاعية:** (المياه والزراعة والبيئة): مسؤولة عن وضع استراتيجيات قطاعية مقاومة لتغيّر المناخ واقتراح بنود ميزانية مرمزة بالتكيّف مع المناخ.
- **الحكومات المحلية**: العمل كشركاء تنفيذيين من خلال نوافذ تمويل المناخ والتخطيط التشاركي والرصد المحلي.

التكامل مع أجندات التنمية والتعافي: يُدمج التكيف مع المناخ في استراتيجية ليبيا الأوسع لإعادة الإعمار والتعافي من النزاعات. وتُراجع بشكل متزايد نوافذ الميزانية الداعمة لإعادة تأهيل المناطق الحضرية، وتوسيع البنية التحتية، وخلق فرص العمل، من منظور المرونة المناخية. على سبيل المثال:

- قد تتضمن صناديق تطوير البنية التحتية معايير المرونة (مثل، مقاومة الفيضانات، والطاقة الشمسية).
- يتم مواءمة الإعانات الزراعية مع الممارسات الذكية للمناخ من خلال مبادرات تجريبية.
- تعمل برامج التعافي، مثل مبادرة "عودة الحياة"، على توسيع الاستثمارات في إدارة المياه والأراضي مع تحقيق فوائد مشتركة للتكيف.

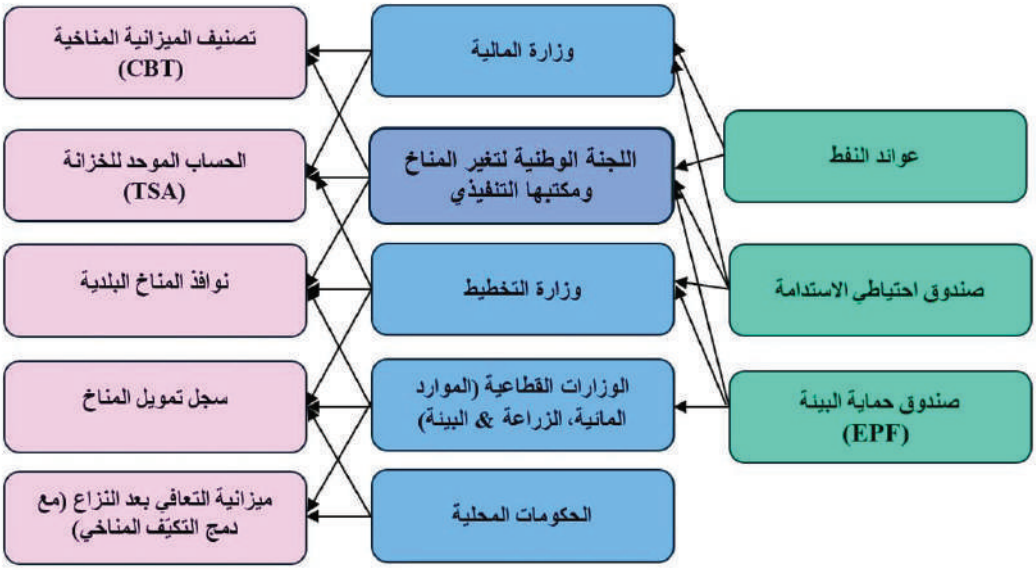
الطريق إلى الأمام: ولضمان الاستدامة المالية وتعظيم المنافع المشتركة، ستعمل ليبيا على:

- إعداد استراتيجية وطنية لتمويل المناخ (مشار إليها في الجزء السابع، **6**).
- إنشاء مؤشرات أداء ذات صلة بالمناخ لتتبع فعالية الإنفاق.
- عقد جلسات استماع ومشاورات سنوية بشأن الميزانية لتعزيز الشفافية والرقابة التشاركية.
- مواصلة الإصلاح القانوني لإضفاء الطابع الرسمي على أحكام تمويل التكيف ضمن قوانين ولوائح وأنظمة الميزانية الوطنية.

وتهدف هذه الجهود ليس فقط إلى تعزيز جاهزية التمويل المناخي المحلي، بل وأيضاً إلى زيادة جاذبية ليبيا للشركاء الدوليين وصناديق المناخ من خلال إظهار الملكية الوطنية والانضباط المالي والتوافق الاستراتيجي.

الشكل 19- هيكل تمويل التكيف المحلي في ليبيا، والذي يوضح تدفق الموارد المحلية من مصادر الإيرادات الوطنية من خلال المؤسسات المالية العامة والآليات الداعمة للتكيف مع المناخ:

شكل 26: هندسة تمويل التكيف المحلي في ليبيا



5.7 التمويل الدولي للمناخ

تُدرك ليبيا أن حجم وتعقيد وإلحاح مخاطر المناخ التي تواجهها، لا سيما في قطاعات المياه والزراعة والنظم البيئية، يتطلب دعمًا ماليًا كبيرًا ومنتظمًا من مصادر دولية. وتماشيًا مع المادتين **9** و**11** من اتفاقية باريس والقرارين **18/CMA.1/1** & **CP.21** تستند استراتيجية ليبيا لتعبئة التمويل الدولي للمناخ إلى مقاربة متعددة الجوانب تجمع بين الوصول إلى الصناديق متعددة الأطراف والثنائية، وآليات التمويل المبتكرة، وتعزيز الجاهزية المؤسسية للإدارة الائتمانية والشفافية.

الآليات المتعددة الأطراف ذات الأولوية: تعمل ليبيا بفاعلية مع آليات تمويل المناخ الرئيسية لتوفير الموارد اللازمة لتنفيذ 14 إجراءً ذات أولوية في مجال التكيف

صندوق المناخ الأخضر: تلقت ليبيا دعمًا لبناء القدرة المؤسسية وتفعيل الهيئة الوطنية المعينة. وتشمل الأولويات الاستراتيجية تقديم المقترحات ضمن عملية الموافقة المبسطة، وجهاز إعداد المشاريع، مع التركيز على مراكز الصمود الخاصة بالترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية، وممرات استعادة الأراضي الجافة، وأنظمة الحوكمة المائية المتكاملة.

صندوق التكيف: تستهدف الأنشطة ذات التأثير العالي والمتمركزة حول المجتمع، بما في ذلك المنصة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيف، ومشاريع الممرات الغذائية التجريبية التي تركز على اشراك، وأنظمة الإنذار المبكر في المناطق المعرضة لتغير المناخ.

مرفق البيئة العالمية: يركز عمله على تدهور الأراضي، والتكيف المرتبط بالتنوع البيولوجي، وأنظمة الشفافية. وتشمل المشاريع ذات الأولوية إعادة تأهيل التربة وأنظمة الرصد المتكاملة.

صناديق الاستثمار المناخي، وبنك التنمية الأفريقي، والبنك الدولي: تسعى ليبيا إلى الاستفادة من الموارد الميسرة والمساعدة الفنية لتعزيز التكيف القائم على النظام البيئي والبنية الأساسية المرنة واستمرارية تقديم الخدمات العامة من خلال البرامج والشراكات الإقليمية.

الشراكات الثنائية والإقليمية: تعمل ليبيا على تعميق التعاون الثنائي مع دول ومنصات مثل:

1. ألمانيا (GIZ-STEP)، والاتحاد الأوروبي (الصفقة الخضراء)، وفرنسا، وإيطاليا لتعزيز المرونة الحضرية، وحماية السواحل، وبناء القدرات.
2. التعاون الثلاثي مع تونس ومصر لإدارة المناطق الساحلية.
3. التعاون فيما بين بلدان الجنوب في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لتسهيل تبادل المعرفة والتكامل الإقليمي.

الاستعداد والوصول واستراتيجية الاستثمار: لتعزيز الوصول إلى التمويل الدولي وتحسين الجاهزية الائتمانية، اتخذت ليبيا الإجراءات الاستراتيجية التالية:

الاعتماد والشراكات: تعمل ليبيا على تعزيز اعتماد الهيئات الوطنية للوصول المباشر إلى تمويل المناخ. وقد مكّن الدعم الدولي من مرصد الصحراء والساحل في إطار برنامجي الاستعداد الأول والثاني للصندوق الأخضر للمناخ من اتخاذ خطوات أساسية نحو الاعتماد وبناء قدرات أصحاب المصلحة.

مسار الاستثمار: أعدت ليبيا مذكرات تفاهميه متعددة للتمويل، مع التركيز على تدابير تكيف متكاملة، تراعي الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، وفعالة من حيث التكلفة. يرسم الجدول 34 من المساهمات المحددة وطنيًا خريطةً لـ 11 تدبيرًا للتكيف مع مصادر التمويل، مع تحديد أوجه التآزر مع صندوق المناخ الأخضر، وصندوق التكيف، ومرفق البيئة العالمية، والجهات المانحة الثنائية، والشراكات بين القطاعين العام والخاص.

الشفافية والتتبع والتقارير: تماشياً مع إطار الشفافية المعزز بموجب المادة **13** من اتفاقية باريس، تعمل ليبيا على تطوير نظام قوي للرصد والإبلاغ والتحقق لتمويل التكيف.

سيعمل هذا النظام على:

1. تتبع التدفقات المالية من المصادر الدولية من خلال سجل مشروع تمويل المناخ.

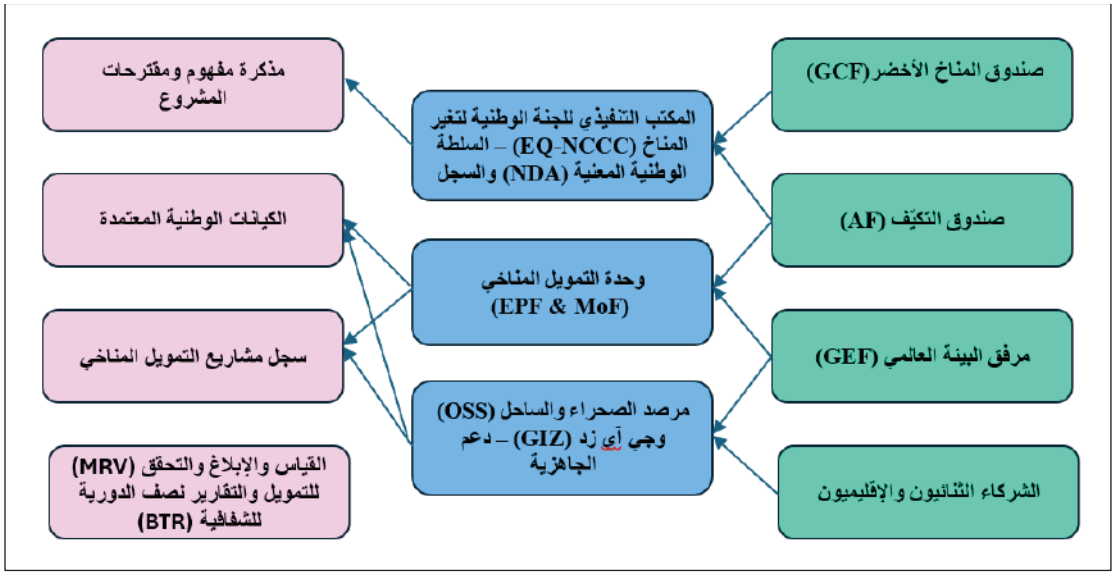
2. رصد النتائج المرتبطة بمؤشرات أداء التكيف.

3. تسهيل إعداد التقارير الشفافة من خلال تقارير الشفافية الثنائية والاتصالات الوطنية.

الرؤية الاستراتيجية: تهدف ليبيا إلى حشد ما لا يقل عن مليار دولار أمريكي من التمويل الدولي للمناخ بحلول عام 2030، مما يُسهم في سد فجوة التمويل المشروط المحددة بنسبة 65% في إطار تكاليف التكيف. وستقاد هذه القيمة بمبادئ الملكية الوطنية، والشمول، والتوافق مع أطر المناخ والتنمية العالمية، بما في ذلك الإطار العالمي للمناخ، وأجندة 2030، وإطار سنداي.

شكل **27** يقدم خريطة الوصول الاستراتيجية للتمويل المناخي الدولي لليبيا: توضح كيفية تفاعل ليبيا مع مصادر التمويل الدولية الرئيسية من خلال آليات التنسيق الوطنية، وشركاء الجاهزية المؤسسية، وأنظمة المخرجات المخصّصة لإعداد المقترحات، وأنظمة الرصد والابلاغ والتحقق.

شكل 27: خارطة الطريق الاستراتيجية للوصول إلى التمويل الدولي للمناخ في ليبيا



6.7 بيئة تمكينية لتمويل التكيف

إن وجود بيئة تمكينية فعّالة أمرٌ أساسي لجذب وإدارة واستخدام تمويل المناخ بطريقة شفافة وعادلة ومؤثرة. في ليبيا، حيث تتقاطع هشاشة المؤسسات والنزاعات المطولة وهياكل الحوكمة غير المتكافئة مع مواطن ضعف مناخية حادة، يُعدّ تعزيز البيئة التمكينية لتمويل التكيف متطلبًا أساسيًا وأولوية استراتيجية في آنٍ واحد.

يتشكل مشهد تمويل التكيف في ليبيا من خلال قيود نظامية متعددة:

- ← برز المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ كهيئة تنسيق مركزية، تدعمها هياكل ناشئة مثل لجان التكيف المناخي القطاعية واللجنة الفرعية لتمويل المناخ. ومع ذلك، لا يزال الانقسام بين الوزارات وتداخل الاختصاصات قائمًا.
- ← لم يُفعَّل حساب الخزانة الموحد بعد، كما أن غياب أنظمة التتبع المالي الآني يُقوِّض جاهزية البلاد الائتمانية. ولا يزال تنفيذ الميزانية مُجزَّأً، مما يُقلِّل من ثقة المانحين الدوليين.
- ← في حين أن القرار رقم **574** (**2023**) يُنشئ صندوق حماية البيئة كأداة تمويل محلية، إلا أن لوائح تمويل المناخ لا تزال غير مكتملة. فالبيئة القانونية لا تُوفر بعدُ معايير مُقننة للشفافية، أو استجابة الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، أو الضمانات البيئية والاجتماعية.
- ← يجري حاليًا تطوير سجل وطني لمشاريع تمويل المناخ. ومع ذلك، لا تزال تقييمات التكلفة والفائدة، والضمانات البيئية والاجتماعية، وبروتوكولات الميزانيات الموجهة للنساء في مراحلها الأولى.

رغم هذه التحديات، أحرزت ليبيا تقدمًا ملموسًا. فقد أسس مشروعان لدعم الجاهزية من صندوق المناخ الأخضر الأساس لإنشاء الهيئة الوطنية المعينة، وتفعيل إجراء عدم الاعتراض الرسمي (NOP)، وتحديد الكيانات الوطنية المنفذة المحتملة للاعتماد المستقبلي

الإصلاحات المؤسسية والتنظيمية والسياساتية المطلوبة: لإنشاء نظام بيئي قوي لتمويل المناخ، تم اقتراح الإصلاحات التالية:

- **التدوين القانوني لوظائف تمويل المناخ:** هناك حاجة إلى إطار قانوني جديد لتحديد الأدوار والمسؤوليات المؤسسية رسميًا لإدارة تمويل المناخ، بما في ذلك أحكام وضع علامات على ميزانية التكيف، والشراكات بين القطاعين العام والخاص، وتدفقات التمويل اللامركزية إلى البلديات.
- **تحديث الإطار التنظيمي لضمان النزاهة الائتمانية:** تشمل الإصلاحات الرئيسية اعتماد المعايير الائتمانية الدولية المتوافقة مع متطلبات صندوق المناخ الأخضر، وصندوق التكيّف، ورقمنة أنظمة تنفيذ الميزانية، وتوحيد الهياكل المالية الموازية.
- **تكامل السياسات وإصلاح الميزانية:** يُعدّ إدراج موازنة التكيف مع المناخ ضمن الباب الثالث من نفقات التنمية الوطنية ودون الوطنية أولويةً قصوى. وسيتطلب ذلك مراجعة قانون إدارة المالية العامة والمبادئ التوجيهية للتخطيط الوطني.

الأطر القانونية لأدوات التمويل المبتكرة: يُقيّد عدم اليقين القانوني استخدام الأدوات المالية المبتكرة. ينبغي أن تُمكّن الإصلاحات من:

السندات المناخية والصكوك الخضراء: ينبغي لمشروع القانون أن يضع تعريفات تنظيمية، ومعايير أهلية، وضوابط ائتمانية لإصدار السندات الخضراء السيادية ودون الوطنية، بما في ذلك الصكوك المتوافقة مع الشريعة الإسلامية والمرتبطة بأولويات التكيف (على سبيل المثال، الأمن المائي والغذائي).

الشراكات بين القطاعين العام والخاص: يجب أن يتضمن قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص الحديث بنودًا تتعلق بالمرونة في مواجهة تغير المناخ، وآليات لتقاسم المخاطر، وأحكام تصميمية تشمل الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، وبروتوكولات حل النزاعات لتعزيز ثقة المستثمرين.

صندوق حماية البيئة: ينبغي أن يتم تفويض صندوق حماية البيئة قانونيًا لتلقي وتوزيع التمويل العام والدولي، والعمل كصندوق ائتماني لمبادرات التكيف، وكذلك العمل ككيان تنفيذي للصناديق الدولية مثل الصندوق الأخضر للمناخ.

القدرة المؤسسية والفنية لتنفيذ المشاريع: يعتمد الاستيعاب الفعال للتمويل المناخي على القدرات المؤسسية والبشرية. ومن أهم التوصيات:

- **الاعتماد ودعم ما قبل الاعتماد:** ينبغي دعم المؤسسات القطاعية مثل المركز الوطني للأرصاد الجوية الليبية ووزارة الموارد المائية من خلال المساعدة الفنية لبدء عمليات اعتماد الصندوق الأخضر للمناخ أو صندوق التكيف.
- **بناء القدرات على المستويات دون الوطنية:** يجب أن تكون البلديات قادرة على تخطيط مشاريع التكيف وتنفيذها ورصدها. ويشمل ذلك التدريب على تقييمات مخاطر المناخ، والمعايير الائتمانية، والتخطيط التشاركي.
- **الخبرة الفنية وأنظمة البيانات:** إن الاستثمار في أنظمة البيانات الوطنية (على سبيل المثال، نظام دعم التنمية المستدامة في أفريقيا)، وأدوات تقييم التكلفة والفائدة، وآليات الضمانات أمر ضروري لدعم تطوير خطوط أنابيب المشاريع عالية الجودة.

تتطور البيئة التمكينية لتمويل التكيف في ليبيا، لكنها لا تزال بحاجة إلى تعزيز منهجي. ويشكل مزيج الإصلاحات القانونية والمؤسسية والمالية المقترحة في هذا القسم حجر الأساس لمنظومة تمويل

مناخية تحويلية، تتماشى مع مبادئ الشفافية والمساءلة والإنصاف المنصوص عليها في اتفاقية باريس، وتدعم مسار ليبيا نحو تنمية قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ.

مشاركة القطاع الخاص: في ظلّ المشهد المتطور لتمويل التكيف في ليبيا، يُعدّ إشراك القطاع الخاص أمرًا بالغ الأهمية لتوسيع نطاق الاستثمارات المرنة، وتشجيع الابتكار، وتخفيف العبء المالي على المؤسسات العامة. فالقطاع الخاص ليس مصدرًا لرأس المال فحسب، بل هو أيضًا طرف فاعل رئيسي في تطبيق التقنيات والحلول الذكية مناخيًا، لا سيما في قطاعات الزراعة والطاقة والمياه. ومع ذلك، لا تزال المشاركة مقيدة بالعقبات الهيكلية، بما في ذلك ضعف الحوافز التنظيمية، وضعف الأسواق المالية، وعدم اليقين السياسي.

القطاعات ذات الأولوية للاستثمار الخاص: حددت خطة التكيف الوطنية الليبية ثلاث قطاعات أساسية ذات إمكانات عالية لمشاركة القطاع الخاص.

- **الزراعة والأمن الغذائي**: الاستثمار في البذور المقاومة للجفاف، وخدمات الإرشاد الرقمي، والري بالتنقيط، والمعالجة الزراعية.
- **المياه والصرف الصحي**: تشمل الفرص تحلية المياه، وتقنيات إعادة استخدام المياه، واكتشاف التسربات، وأنظمة التنقية اللامركزية.
- **الطاقة المتجددة**: تعتبر أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية على أسطح المنازل، والأنظمة الهجينة خارج الشبكة، ومضخات المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية مجالات ناشئة للاستثمار مع فوائد مشتركة للتخفيف والتكيف.
- **الأدوات والحوافز التمكينية:** ولتعزيز مشاركة القطاع الخاص في التكيف، ستسعى ليبيا إلى تنفيذ حزمة من التدابير التمكينية.
- **الحوافز المالية**: تخفيضات ضريبية للاستثمارات الذكية مناخيا، والاستهلاك المتسارع للتكنولوجيات الخضراء، والإعفاءات الجمركية على المعدات المرتبطة بالتكيف.
- **الإصلاحات التنظيمية**: تبسيط إجراءات منح التراخيص للبنى التحتية الخاصة بالتكيّف (مثل أنظمة الريّ العاملة بالطاقة الشمسية)، والاعتراف القانوني بأنظمة الشهادات المعزِّزة للقدرة على الصمود المناخي، وتنظيم حقوق استخدام الأراضي للمشروعات المستدامة
- **هياكل التمويل المختلطة**: استخدام الأموال العامة أو المنح الدولية لتقليل مخاطر الاستثمارات من خلال التمويل المشترك الميسر أو الضمانات أو آليات الخسارة الأولى.

الابتكار المالي من أجل المرونة: سيتم الترويج لأدوات مالية جديدة لمواءمة رأس المال الخاص مع أهداف التكيف:

جدول 15: الابتكار المالي من أجل المرونة

القطاع / القطاعات المستهدف	الوصف	الأداة
المياه، الطاقة الشمسية، النقل	صكوك متوافقة مع أحكام الشريعة لتمويل البنى التحتية القادرة على الصمود أمام تغيّر المناخ	الصكوك الخضراء
الزراعة الصغيرة (صغار المزارعين)	تأمين زراعي قائم على المؤشرات، مرتبط بمستويات الهطول المطري أو درجات الحرارة	التأمين الزراعي
التصنيع الزراعي، التكنولوجيا الزراعية	آليات استثمار مشترك لدعم الشركات الناشئة في مجالات المناخ والأعمال الزراعية	مرافق تقاسم المخاطر
الإسكان، الوصول المحلي إلى الطاقة	منصّات لتوجيه التحويلات المالية نحو مشاريع مثل الطاقة الشمسية فوق الأسطح أو الإسكان المقاوم للمناخ	آليات استثمار الجاليات بالخارج
الاقتصاد غير الرسمي، المشاريع الريفية	قروض صغيرة مخصّصة للمشروعات التي تقودها النساء والشباب في قطاعات التكيّف	خطوط ائتمان للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في مجال المناخ

الشراكات والمنصات المؤسسية

- سيعمل المصرف الزراعي الليبي وصندوق حماية البيئة كوسطاء ماليين لتوجيه القروض الميسرة والمنح إلى الشركات الصغيرة والمتوسطة في المناطق الريفية والمعرضة للخطر.
- سيعمل مركز ريادة الأعمال المناخية المقترح، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ووزارة الاقتصاد، على احتضان الشركات الناشئة في مجال التكيف وتمكين نقل التكنولوجيا.
- وستضم اللجنة الاستشارية لتمويل المناخ ممثلين عن القطاع الخاص لتوجيه استراتيجية الاستثمار وضمان التوافق مع الأولويات الوطنية.

اعتبارات العدالة وإدماج المرأة: ستعمل ليبيا على تعزيز آليات التمويل الشاملة التي تستهدف:

- رائدات الأعمال من خلال خطوط الائتمان المخصصة والتدريب.
- مشاريع ناشئة يقودها الشباب من خلال التمويل الأولي والتوجيه.
- المناطق التي تعاني من نقص الخدمات على المستوى الإقليمي، بما في ذلك فزان، من خلال الحوافز المستهدفة وبرامج تجميع المخاطر.

التوقعات والأولويات الاستراتيجية: ولتوسيع نطاق مشاركة القطاع الخاص في التكيف، ستعمل ليبيا على:

1. الانتهاء من وضع خارطة طريق تنظيمية للحوافز الاستثمارية المتوافقة مع التكيف.
2. مشاريع تجريبية للتمويل المختلط في الزراعة الذكية مناخياً والطاقة اللامركزية.
3. تعزيز الحوار بين القطاعين العام والخاص من خلال منصة تمويل المناخ وغرف التجارة القطاعية.
4. التعاون مع الشركاء الدوليين لتعزيز جاهزية الاستثمار للشركات الصغيرة والمتوسطة والتعاونيات.

7.7 رصد تمويل التكيف والإبلاغ عنه والتحقق منه

يُعدّ وجود نظام قوي للرصد والإبلاغ والتحقق أمرًا بالغ الأهمية لضمان إدارة تمويل التكيف مع المناخ بشفافية وإنصاف وفعالية. في السياق الليبي، الذي يتسم بضعف المؤسسات والانقسام المالي وتزايد الهشاشة، يؤدي نظام الرصد والإبلاغ والتحقق لتمويل التكيف دورًا مزدوجًا: تعزيز المصداقية الدولية، وترسيخ المسؤولية الوطنية. يُحدد هذا القسم المكونات الأساسية لهيكل الرصد والإبلاغ والتحقق الناشئ في ليبيا لخدمة تمويل التكيف، ودمجه في الإطار الاوسع للرصد والتقييم والتعلم.

النظام الوطني لتتبع التمويل المناخي: تعمل ليبيا تدريجيًا على إرساء نظامٍ للتتبع المالي والشفافية لتمويل التكيف. ويشمل هذا النظام ما يلي:

وسم ميزانية المناخ: جميع النفقات المتعلقة بالتكيف في الميزانيات الوطنية ودون الوطنية مُعَلَّمة برموز خاصة بالمناخ. يُتيح ذلك تتبع المدفوعات حسب القطاع والمنطقة والهيئة المُنفِّذة والفئة السكانية (مثل النساء والنازحين داخليًا).

مسار تدقيق تمويل المشروع: تربط آلية ترميز رقمية كل معاملة تمويل مناخي بمقياس التكيف المقابل لها، ومخرجاتها، ومؤشر الرصد والتقييم والتعلم. يتيح ذلك التتبع الفوري للتدفقات المالية عبر تدابير التكيف الأحد عشر ذات الأولوية.

التقارير السنوية لتمويل المناخ: ستكون هذه التقارير متاحة للعامة، وستتضمّن بياناتٍ مفصّلة ومصنَّفة حول تمويل التكيّف المحلي والدولي بحسب الإجراء والمنطقة وفئة أصحاب المصلحة، كما ستُدرَج نتائجها ضمن تقرير الشفافية الذي يصدر كل سنتين.

رسم خرائط التمويل المكاني: يقوم نظام المعلومات المناخية ودعم القرار في ليبيا بدمج البيانات المالية مع مؤشرات المخاطر والضعف الجغرافية المكانية، مما يسهل تحديد الأولويات القائمة على الأدلة وتصور استثمارات التكيف في الوقت الحقيقي.

التكامل مع نظام الرصد والتعلّم والتقييم وإطار الشفافية المعزّز: نظام تمويل التكيّف (الرصد والابلاغ والتحقق) في ليبيا يُدرَج بشكل كامل ضمن نظام الرصد والتقييم والتعلم، بما يضمن التوافق مع المادة 13 من اتفاقية باريس وقرار CMA.1/18. ويتيح هذا التقارب ما يلي:

تسهيل إعداد التقارير ودمجها ضمن التقارير الشفافة الصادرة كل سنتين: يتم الإبلاغ عن جميع تمويلات التكيف التي تحمل علامة "الرصد والإبلاغ والتحقق" في تقارير الشفافية الليبية، باستخدام معايير البيانات الوصفية والتجزئة المتوافقة مع صندوق الاستثمار المتداول.

الهيكلية المشتركة للمؤشرات نظام الرصد والتقييم والتعلّم ونظام الرصد والإبلاغ والتحقق: هو مؤشر متكامل لا يقيس فقط المُدخلات المالية، بل أيضًا المخرجات والنتائج وأثر النزاهة والعدالة في تمويل التكيّف. وتُصنَّف المؤشرات بحسب رجل/امرأة، العمر، المنطقة، وتصنيف الهشاشة، كما هو مطلوب بموجب أحكام الفقرة 74 و85-87 من إطار الشفافية المعزّز.

التحقق المبني على التعلم: يبتعد التحقق من تمويل التكيف عن مقاربة التخفيف الذي يعتمد بشكل كبير على التدقيق. وبدلاً من ذلك، تطبق ليبيا أدوات تحقق تكيفية مثل:

- بطاقات الأداء المجتمعية والتحقق الميداني.
- مراجعات التعلم متعددة الأطراف.
- مبادرات الرصد التي تتولاها النساء في المناطق عالية الخطورة.

مؤشرات الكفاءة والإنصاف والفعالية: ولضمان المساءلة وتمكين التحسينات التكيفية، تتابع ليبيا الأداء من خلال إطار مؤشرات متعدد الأبعاد:

جدول 16: مؤشرات الكفاءة والإنصاف والفعالية

أمثلة على المؤشرات	الفئة
نسبة أموال التكيف المصروفة مقابل المخطط لها؛ التكلفة لكل وحدة من المرونة المكتسبة	كفاءة
نسبة التدابير التي تحقق النتائج المستهدفة؛ مؤشر انخفاض التعرض للمخاطر	فعالية
نسبة التمويل التي تصل إلى الأنشطة التي تتولاها النساء والنازحين داخليًا والمناطق المحرومة	عدالة
نسبة الإنفاق المُتتبَّع المُبلَّغ عنه في التقارير الشفافية الصادرة كل سنتين؛ نسبة أصحاب المصلحة الذين يصلون إلى سجل التمويل	الشفافية

يتم تجميع هذه المؤشرات بشكل ربع سنوي والتحقق من صحتها سنويًا من خلال منتديات أصحاب المصلحة في الرصد والتقييم والتعلم، مما يتيح تصحيح المسار وتحسين الاستهداف.

الأدوار المؤسسية وتدفق البيانات: يتم تنسيق بنية التقارب بين **مؤشر الرصد، الإبلاغ، والتحقق ومؤشر الرصد والتقييم والتعلم المشترك** من قبل اللجنة الوطنية لتغير المناخ بالتعاون مع:

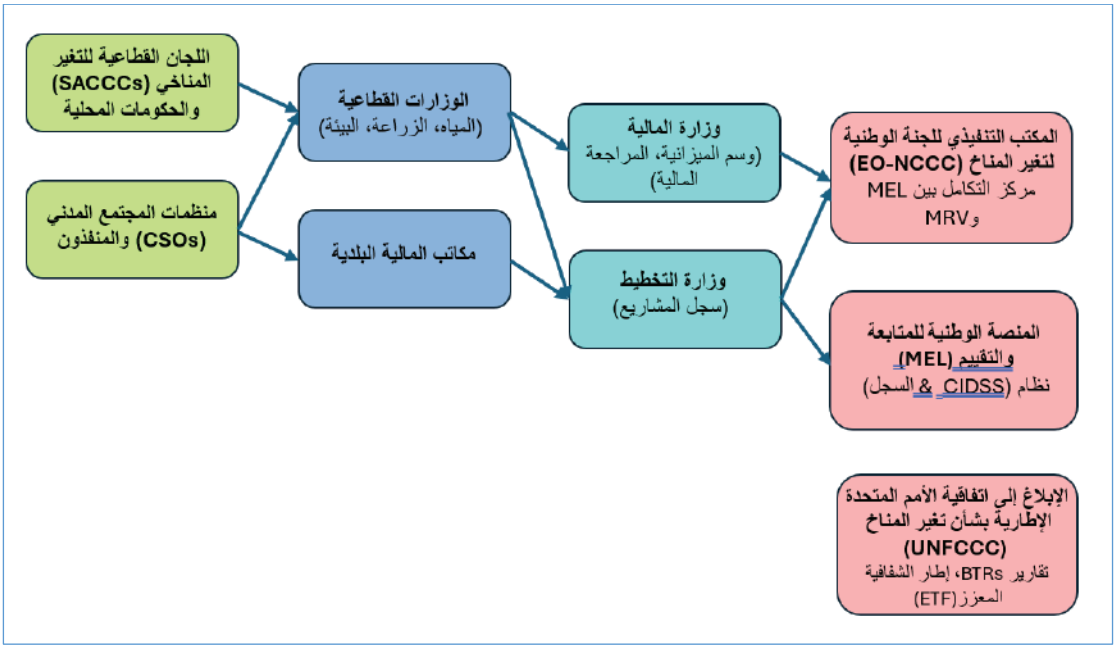
- **وزارة المالية:** تقود عمليات وضع االترميز على ميزانية المناخ وعمليات التدقيق على النفقات.
- **وزارة التخطيط:** تشرف على سجل مشروع تمويل المناخ ويربط مخرجات الرصد والإبلاغ والتحقق بأطر التنمية الوطنية.
- **الوزارات القطاعية ومجالس إدارة الشركات المساهمة:** توفير البيانات حول تنفيذ المشروع وتأثيره.
- **الحكومات المحلية ومنظمات المجتمع المدني:** التدفقات المالية الحقيقية وجودة التنفيذ على مستوى المجتمع.

ستحتوي منصة تمويل المناخ الوطنية المركزية، التي هي قيد التطوير، على البيانات المالية وبيانات الرصد والتقييم والتعلم، وستكون بمثابة واجهة رقمية للوصول العام وتنسيق الجهات المانحة وإعداد تقارير اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

النتائج الاستراتيجية وتكامل تقرير الشفافية الصادر كل سنتين، بحلول عام 2030، تهدف ليبيا إلى:

1. ضمان أن يكون 100% من تمويل التكيف مصنفًا، وقابلًا للرصد والإبلاغ والتحقق.
2. إعداد التقارير الشاملة من خلال تقارير الأداء، مع البيانات المالية المفصلة والأداء.
3. إنشاء نظام بطاقات الأداء السنوية للتمويل المناخي، من خلال الجمع بين تتبع الإنفاق ومقاييس التنفيذ ومؤشرات العدالة.
4. إظهار قدرتها على إدارة تمويل التكيف بشفافية وإنصاف للشركاء الدوليين، وتعزيز الثقة وفتح الطريق للوصول إلى الموارد الميسرة.

شكل 28: تدفق بيانات الرصد والإبلاغ والتحقق - الرصد والتقييم والتعلّم لتمويل التكيف



8.7 خارطة طريق جاهزية الاستثمار

ترتبط قدرة ليبيا على جذب واستيعاب واستخدام تمويل المناخ بفعالية ارتباطًا وثيقًا بمتانة أنظمتها المؤسسية، والائتمانية، والقانونية، والفنية. وبالنظر إلى هشاشة ليبيا الشديدة، وسياقها الانتقالي في مجال الحوكمة، وانقسام إدارة المالية العامة، فإن تعزيز جاهزية الاستثمار ليس شرطًا أساسيًا لنجاح تنفيذ خطة التكيف الوطنية فحسب، بل هو أيضًا رافعة استراتيجية للتنمية طويلة الأجل وتعزيز القدرة على التكيف. تحدد هذه الخريطة الإجراءات اللازمة لتعزيز مناخ الاستثمار في ليبيا بما يتناسب مع التكيف على المدى القصير والمتوسط والطويل.

الهدف الاستراتيجي: إنشاء بيئة استثمارية متماسكة وشفافة ومملوكة وطنيا تمكن من التعبئة الكاملة والاستخدام الفعال للتمويل المناخي المحلي والدولي، وخاصة لأولويات التكيف المتوافقة مع المساهمات المحددة وطنيا، والهدف العالمي للتكيف، وأهداف التنمية المستدامة.

جدول 17: أولويات الاستعداد والإجراءات

الإطار الزمني	الإجراءات الاستراتيجية	التحديات الرئيسية	ركيزة الاستعداد
المدى القصير والمتوسط	• تفعيل مراكز خدمات المجتمع والائتمان في جميع القطاعات ذات الأولوية. • إنشاء لجنة استشارية لتمويل المناخ ضمن المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ. • تعزيز سلطة وزارة التخطيط في فحص المشاريع.	الهياكل المتوازية، والتداخل في الاختصاصات، والتنسيق المحدود بين الوزارات	التنسيق المؤسسي
متوسطة المدى	• تنفيذ حساب الخزانة الموحد. • تقديم ترميز ميزانية المناخ. • تدوين أدوار تمويل المناخ في القانون المالي.	غياب إدارة أمن النقل، وضعف أنظمة إدارة الأموال العامة، ونقص الضمانات الائتمانية	الأهلية الائتمانية والقانونية
متوسطة إلى طويلة المدى	• تطوير المبادئ التوجيهية لإعداد المشاريع الوطنية بما يتماشى مع الصندوق الأخضر للمناخ/مرفق البيئة العالمية. • تشغيل سجل تمويل المناخ ونظام إدارة خطوط الأنابيب.	ضعف جودة خطوط الأنابيب، وعدم وجود فحص موحد أو إجراءات	إعداد المشروع وتقييمه
المدى القصير والمتوسط	• دعم الهيئة الوطنية المعتمدة، والجهات الوطنية المرشحة للحصول على الاعتماد، من طرف صندوق حماية البيئة، المصرف الزراعي، وغيره. • وضع إجراءات معيارية لخطاب عدم الاعتراض (NOP)	لا يوجد جهة وطنية لها خبرة الوصول المباشر للتمويل قدرة محدودة على إدارة الأموال الدولية	الاعتماد وطرق الوصول
متوسطة المدى	• ربط التدفقات المالية بمؤشرات الرصد والتقييم والتعلم. • استخدام نظام دعم القرار في مجال التنمية المستدامة لمراقبة مدخلات التمويل ونتائج التكيف.	غياب التتبع في الوقت الفعلي، والتكامل الضعيف مع الرصد والتعلم	البيانات والشفافية والرصد والتقييم والتعلم
متوسطة إلى طويلة المدى	• تطوير أطر تمكينية للصكوك الخضراء وسندات المرونة • نماذج الشراكة بين القطاعين العام والخاص التجريبية في مجال المياه والزراعة	انخفاض مشاركة القطاع الخاص، وعدم وجود أدوات للحد من المخاطر، والفجوات التنظيمية	القطاع الخاص والأدوات المبتكرة
المدى القصير والمتوسط	• إنشاء نوافذ تمويل المناخ البلدية. • تقديم الدعم الفني لتطوير المقترحات في المناطق المحرومة.	الاستقلال المالي المحدود، ومركزية إدارة الأموال	الوصول والعدالة على المستوى دون الوطني

مراحل التنفيذ

المرحلة الأولى (2025-2027): الجاهزية الأساسية

- التدوين القانوني لأدوار تمويل المناخ والبروتوكولات الائتمانية.
- برنامج تجريبي لإدارة أمن النقل والترميز على الميزانية في الوزارات الرئيسية.

- إنشاء اللجنة الاستشارية لتمويل المناخ.

المرحلة الثانية (2027 2030): توسيع نطاق الوصول والاستخلاص

- تشغيل سجل تمويل المناخ ومعايير الفحص.
- دعم الجهات المعنية بتطوير المسارات ومطوري المشاريع **DAEs**
- توسيع أدوات الوصول البلدية والاستثمار العام الأخضر.

المرحلة الثالثة (2030-2035): التوحيد والابتكار

- إطلاق الصكوك الخضراء وسندات المرونة.
- التكامل الكامل لأنظمة تمويل الرصد والتقييم والتعلم.
- إضفاء الطابع المؤسسي على حلقات التغذية الراجعة التكيفية لتحسين الجاهزية.

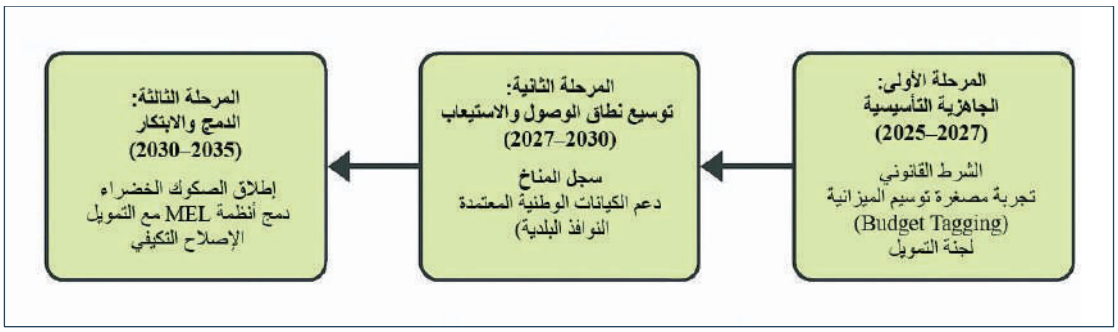
التخفيف من المخاطر والافتراضات

- **المخاطر:** عدم الاستقرار السياسي، وتغيّر الكوادر المؤسسية، وضعف قدرات التنفيذ.
- **الافتراضات:** استمرار الدعم الفني الدولي، والإرادة السياسية للإصلاح، والحيز المالي الكافي للتمويل المشترك.

التوافق مع الأطر الدولية: تم تصميم خريطة الطريق هذه لتلبية شروط الاستعداد في ظل:

- برنامج دعم الاستعداد والتحضير لصندوق المناخ الأخضر.
- إطار الشفافية المعزز لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بموجب المادة 13.
- القرار CMA.1/18 بشأن تتبع تمويل التكيف والإبلاغ عنه.
- الهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة (العمل المناخي) والهدف 17 من أهداف التنمية المستدامة (الشراكات لتحقيق الأهداف).

شكل 29: خارطة طريق جاهزية الاستثمار لتمويل التكيف في ليبيا



الجزء الثامن: الرصد والتقييم والتعلم

يُعدّ نظام الرصد والتقييم والتعلم المتين أساسًا لسلامة وفعالية خطة التكيف الوطنية الليبية. فهو يضمن استرشاد إجراءات التكيف بالأدلة، ومساهمتها في تحقيق أهداف التنمية الوطنية، ومواكبتها لمخاطر وأولويات المناخ المتغيرة. في السياق الليبي، الذي يتسم بالانقسام المؤسسي، وقلة الموارد، وتزايد الهشاشة، لا يُعدّ نظام الرصد والتقييم والتعلم مجرد آلية إبلاغ؛ بل هو أداة استراتيجية للحوكمة التكيفية، وتخصيص الموارد، وبناء الثقة بين أصحاب المصلحة.

يخدم إطار الرصد والتقييم والتعلم لخطة التكيف الوطنية أربعة أغراض مترابطة:

1. **تتبع التقدم:** لتقييم ما إذا كانت تدابير التكيف يتم تنفيذها كما هو مخطط لها وتحقق النتائج المرجوة، وخاصة في القطاعات ذات الأولوية مثل المياه والزراعة والتنوع البيولوجي.
2. **تمكين التعلم:** لتسهيل التأمل المستمر، وتبادل المعرفة، وتصحيح المسار عبر المؤسسات ومستويات الحكومة. ستتيح حلقات التعلم تطوير خطة التكيف الوطنية بناءً على ما هو مناسب، ولمن، وتحت أي ظروف.
3. **ضمان المساءلة والشفافية:** إظهار النتائج لأصحاب المصلحة الوطنيين والشركاء الدوليين والجمهور الليبي، وبناء الثقة في تدفقات تمويل المناخ وحوكمة التكيف.
4. **إعلام عملية صنع القرار:** توفير معلومات مفصلة وفي الوقت المناسب تساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط والميزانية والاستثمار، وخاصة في المناطق المعرضة للخطر والهشة.

يتوافق نظام الرصد والتقييم والتعلم الليبي بشكل مباشر مع المادة 13 من اتفاقية باريس، التي تُنشئ إطار الشفافية المُعزز، والذي يُلزم الدول بتتبع جهود التكيف والإبلاغ عن الدعم المُقدم واللازم. سيُشكل نظام الرصد والتقييم والتعلم الأساس لمُدخلات ليبيا المتعلقة بالتكيف في تقارير الشفافية، ومشاركتها في عملية التقييم العالمي.

علاوةً على ذلك، يسترشد تصميم الرصد والتقييم والتعلم بالهدف العالمي للتكيف الذي أُقرّ في مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين، والذي يدعو إلى قياس التقدم المحرز في تعزيز القدرة على التكيف، وتعزيز القدرة على الصمود، والحد من الهشاشة. ويعكس إطار الرصد والتقييم والتعلم في خطة التكيف الوطنية هذه الركائز، وسيساعد في تتبع التقدم المحرز نحو مساهمة ليبيا في الهدف العالمي للتكيف.

لتحقيق هذه الوظائف، سيعتمد نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا مقاربات مرحلية تجمع بين التطوير المؤسسي، واختيار المؤشرات، ووضع خط الأساس، وتعزيز نظام البيانات، وإشراك أصحاب المصلحة. وسيستند هذا النظام إلى أفضل المعارف العلمية والمحلية المتاحة، ويعزز تكافؤ الأدوار الاجتماعية والشمول الاجتماعي، ويدمج المؤشرات المالية وغير المالية لقياس الفوائد المشتركة للتكيف وفعاليته.

1.8 أهداف نظام الرصد والتقييم والتعلم

صُمم نظام الرصد والتقييم والتعلم، المُنشأ بموجب الخطة الوطنية للتكيف في ليبيا، ليكون إطارًا ديناميكيًا متكاملًا يتجاوز مجرد الامتثال، ويدعم التكيف التحويلي. وترتكز أهدافه على حاجة البلاد إلى إدارة حالة عدم اليقين، وتحسين الموارد المحدودة، ومواءمة جهود التكيف مع الأولويات الوطنية والدولية. ويسعى نظام الرصد والتقييم والتعلم إلى تحقيق الأهداف الأساسية الأربعة التالية:

تتبع التقدم المحرز في تنفيذ تدابير التكيف: يوفر نظام الرصد والتقييم والتعلم آليةً مُهيكلةً لرصد حالة تنفيذ تدابير التكيف ذات الأولوية في مختلف القطاعات والمناطق. ويشمل ذلك:

- مراقبة الصرف المالي، وتسليم الأنشطة، وتوليد النتائج مقابل الأهداف.
- تقسيم التقدم حسب القطاع (على سبيل المثال، المياه، والزراعة، والتنوع البيولوجي)، والمؤسسة، والمنطقة، والفئة السكانية (على سبيل المثال، النساء، والشباب، والنازحين داخليا).
- تسليط الضوء على تأخيرات التنفيذ، وانحرافات الميزانية، واختناقات التنسيق لاتخاذ الإجراءات التصحيحية.

ويضمن التتبع بقاء خطة التكيف الوطنية على المسار الصحيح من الناحية التشغيلية، ويوفر تحذيرًا مبكرًا من ضعف الأداء أو تغير الظروف.

تقييم نتائج وتأثيرات إجراءات التكيف: يُعد التقييم أساسيًا لتحديد ما إذا كانت تدخلات التكيف تُحقق تحسينات ملموسة في المرونة، والحد من المخاطر، وتخفيف مواطن الضعف. وسيقوم نظام الرصد والتقييم والتعلم بما يلي:

- قياس النتائج مقابل مؤشرات المخرجات والتأثر المحدَّدة مسبقًا، بما يتماشى مع الهدف العالمي للتكيّف.

- استخدم المقاييس الكمية (على سبيل المثال، مؤشر انخفاض انعدام الأمن المائي)، والنوعية (على سبيل المثال، تصورات المجتمع بشأن القدرة على التكيف مع المناخ).
- اعتماد مناهج مقارنة وطولية لقياس مستوى الفاعلية عبر الزمن ولمختلف التدخّلات.

وسوف يساهم تقييم الأثر في التعلم وتحديد الأولويات لدورات التخطيط المستقبلية، ومقترحات التمويل، وصقل السياسات.

تمكين التعلم المستمر والإدارة التكيفية: التكيف تكراري بطبيعته. يعمل نظام الرصد والتقييم والتعلم كآلية تغذية راجعة لتحديد ما يصلح، وتحت أي ظروف، ولمن. وهو يدعم:

- دورات المراجعة الدورية المضمنة في تنفيذ خطة التكيف الوطنية.
- تبادل المعرفة بين المؤسسات القطاعية والحكومات المحلية ومنظمات المجتمع المدني وشركاء التنمية.
- دمج الملاحظات على مستوى الميدان والمعرفة التقليدية والخبرات المعيشية في التخطيط.

ستُسهم تقييمات التأثر في استخلاص الدروس وتحديد الأولويات الخاصة بدورات التخطيط المستقبلية ومقترحات التمويل وتحسين السياسات.

تعزيز المساءلة أمام أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين: تُعزز التقارير الشفافة الثقة والشرعية محليًا وعالميًا. ويدعم نظام الرصد والتقييم والتعلم المساءلة من خلال:

- عمليات مراجعة منظمة وشاملة لأصحاب المصلحة على المستويين الوطني ودون الوطني.
- تقديم التقارير في الوقت المناسب إلى المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ، ووزارة المالية، ومؤسسات التخطيط.
- توفير بيانات موحدة للوفاء بالتزامات ليبيا بموجب إطار الشفافية المعزز، بما في ذلك المدخلات لتقارير الشفافية الصادرة كل سنتين.

تُعدّ المساءلة أيضًا ضمانةً سياسيةً واجتماعيةً، تضمن وصول موارد التكيف إلى الفئات الأكثر ضعفًا وإدارتها بكفاءة. تُعرّف هذه الأهداف الأربعة مجتمعةً نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا كأداة حوكمة تُعزز الشفافية والتعلم والتكيف القائم على النتائج، بما يتماشى مع أهداف التنمية في البلاد، واتفاقية باريس، وأهداف التنمية المستدامة.

2.8 المبادئ التوجيهية

يرتكز نظام الرصد والتقييم والتعلم لخطة التكيف الوطنية الليبية على مجموعة من المبادئ التوجيهية التي تضمن شرعيته وأهميته وفعاليته في السياق الوطني. صُممت هذه المبادئ لتعزيز الشمولية، وتقوية الحوكمة، وضمان التوافق مع إطار الشفافية المعزز والهدف العالمي للتكيف

1. **الشفافية والمساءلة:** سيتم تنفيذ جميع عمليات الرصد والتقييم والتعلم بشفافية، بما في ذلك إتاحة الوصول المفتوح لتقارير التقدم، ومراجعات أصحاب المصلحة، وبيانات التتبع المالي. يُعد نظام الرصد والتقييم والتعلم أداةً أساسيةً لمساءلة المؤسسات عن النتائج، رأسيًا (أمام الحكومات المركزية والمحلية) وأفقيًا (أمام الجمهور والشركاء الدوليين).

2. **الشمولية والعدالة:** سيُشرك نظام الرصد والتقييم والتعلم النساء والشباب والنازحين داخليًا وذوي الإعاقة والفئات الضعيفة. وسيتم تجزئة البيانات وتحليلها لتقييم العدالة في الوصول إلى منافع وموارد التكيف.

3. **المشاركة المحلية والأهمية السياقية:** ستراعي عمليات الرصد والتقييم والتعلم التنوع الجغرافي والثقافي والاجتماعي والسياسي لليبيا. وسيتم تقدير أنظمة المعرفة والخبرات المحلية ودمجها، لا سيما في المناطق التي تعاني من الجفاف الشديد والتصحر وهشاشة السواحل.

4. **التماسك المؤسسي:** سيعزز إطار الرصد والتقييم والتعلم التعاونَ بين القطاعات وتكاملَ البيانات بين جميع الجهات المعنية. وسيضمن دمج نتائج التكيف في أطر التنمية الوطنية، ويساهم في التنفيذ المتماسك للمساهمات المحددة وطنيًا وأهداف التنمية المستدامة واستراتيجيات التعافي الوطنية.

5. **التوجه نحو التعلم:** لن يكون نظام الرصد والتقييم والتعلم عقابيًا، بل تطويريًا يركز على التعلم والتأمل والتحسين المستمر. وستُسهم الأدلة المستمدة من نظام الرصد والتقييم والتعلم في تحديد أولويات التكيف، وتعديل الميزانية، وإعادة تصميم التدابير بمرور الوقت.

3.8 هيكل إطار عمل الرصد والتقييم والتعلم

صُمم إطار الرصد والتقييم والتعلم الليبي لتمكين الرصد والتعلم المنهجي والمشترك بين القطاعات ومتعدد المستويات على مدار دورة التكيف الكاملة. ويضمن ذلك رصد التقدم المحرز في كل قطاع ذي أولوية، وهو المياه والزراعة والتنوع البيولوجي، بطريقة متماسكة ومتكاملة مؤسسيًا.

مقاربة النظامي والمشترك بين القطاعات: يطبق نظام الرصد والتقييم والتعلم منطقًا قائمًا على الترابط، بما يتماشى مع ترابطات المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية في ليبيا. وسيتم تصميم أدوات الرصد والمؤشرات وتدفقات البيانات لتحقيق ما يلي:

1. السعي للحصول على التآزر والتبادل بين القطاعات.
2. تقييم الفوائد المشتركة للتكيف (على سبيل المثال، المياه للزراعة، والتنوع البيولوجي والأمن الغذائي).
3. تقييم الصمود المناخي على مستوى النظام بدلاً من على مستوى مخرجات المشروع المعزولة.

ستساهم كل وزارة قطاعية بمؤشرات خاصة بالقطاع في منصة مشتركة للرصد والتقييم والتعلم يتم التنسيق فيها من قبل المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغبر المناخ.

4.8 البنية المؤسسية للرصد والتقييم والتعلم

جدول 17: الهندسة المؤسسية للتعلم والتعلم

دور ووظيفة الرصد والتقييم	الكيان
التنسيق الشامل لنظام الرصد والتقييم والتعلم؛ وتقديم التقارير التجميعية إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ؛ والمبادئ التوجيهية لنظام الرصد والتقييم والتعلم وبناء القدرات	اللجنة الوطنية لتغير المناخ
التنسيق على المستوى دون الوطني؛ وجمع البيانات المحلية؛ والتحقق من صحة النتائج مع أصحاب المصلحة	اللجان القطاعية لتغير المناخ
دمج مخرجات الرصد والتقييم والتعلم في تخطيط الاستثمار العام وتقييم السياسات	وزارة التخطيط
ربط وضع علامات ترميز ميزانية المناخ وتتبع النفقات بمؤشرات الرصد والتقييم والتعلم	وزارة المالية
جمع البيانات وتقييم النتائج وحلقات التغذية الراجعة في تصميم البرنامج	الوزارات القطاعية (المياه، الزراعة، البيئة)
تطوير المؤشرات والتعاون البحثي وتحديد خط الأساس	الأوساط الأكاديمية والمعاهد الوطنية
التحقق الميداني، والمراقبة التشاركية، وبطاقات الأداء، والتدقيق الاجتماعي	المجتمع المدني والجهات الفاعلة المحلية

وستساهم جميع الكيانات في إنشاء منصة وطنية للرصد والتقييم والتعلم، مرتبطة بنظام المعلومات المناخية ودعم اتخاذ القرار، ومدعومة بنماذج تقارير موحَّدة.

الارتباط مع أنظمة التخطيط والمالية العامة: سوف تساهم نتائج الرصد والتقييم والتعلم بشكل مباشر في تقديم المعلومات لعمليات التخطيط والميزانية الوطنية.

دورات التخطيط السنوية: سوف يساهم التقدم والدروس المستفادة في مجال التكيف في تقديم المعلومات لخطط التكيف القطاعية والميزانيات البرامجية وأطر الإنفاق المتوسطة الأجل.

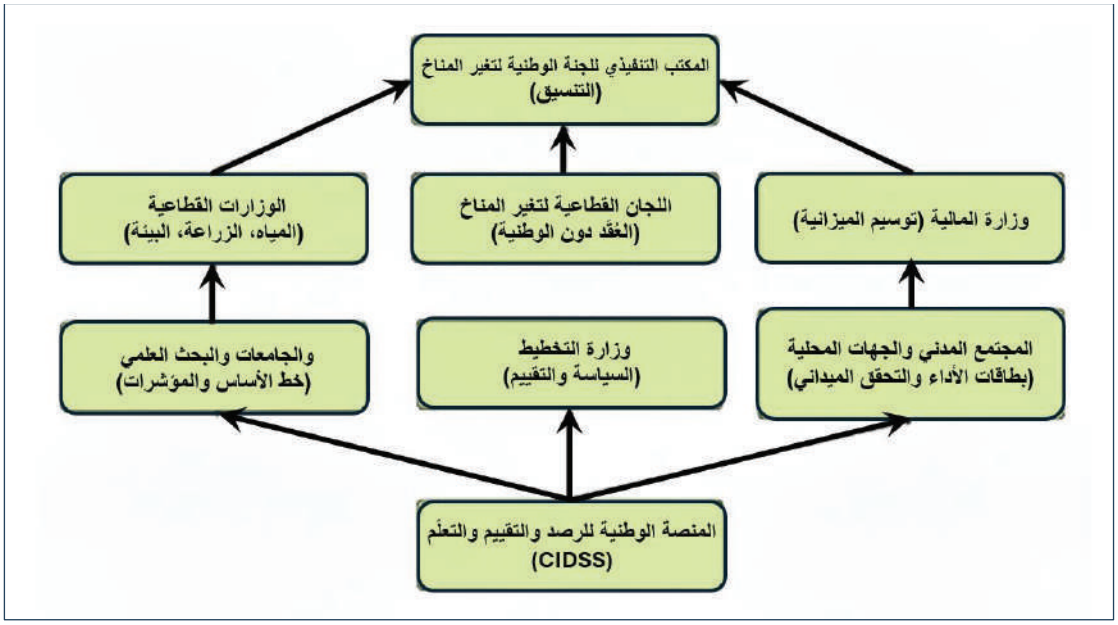
جلسات الميزانية ومراجعة السياسات: ستساهم الأدلة المستمدة من الرصد والتقييم والتعلم في حوارات السياسات ومفاوضات الميزانية.

تقييم الاستثمار: ستعمل نتائج الرصد والتقييم والتعلم على توجيه عملية إعادة تخصيص الموارد وتحديد أولويات مقترحات الاستثمار في التكيف.

ومن خلال إضفاء الطابع المؤسسي على هذه الروابط، يضمن نظام الرصد والتقييم والتعلم أن التكيف ليس عملية موازية، بل هو جزء لا يتجزأ من البنية التنموية والمالية لليبيا.

الشكل 30 مخطط البنية المؤسسية مخطط البنية المؤسسية للرصد والتقييم والتعلم، يوضح كيفية تفاعل الجهات الفاعلة الرئيسية على المستويات الوطنية ودون الوطنية والقطاعية والمجتمعية داخل نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا من أجل التكيف:

شكل 30: مخطط البنية المؤسسية لنظام الرصد والتقييم والتعلم



5.8 مؤشرات ومقاييس الرصد والتقييم والتعلم

صُمم نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا لدعم تخطيط وتنفيذ التكيف القائم على الأدلة. ويرتكز هذا النظام على تطوير وتطبيق مؤشرات قوية وشاملة وذات صلة، تُمكّن من تقييم تقدم التكيف، وتعزيز المساءلة، وتسهيل التعلم المستمر. ويستعرض هذا القسم تصنيف المؤشرات المستخدمة، والمبادئ التوجيهية لصياغتها، والأمثلة المطبقة على تدابير التكيف ذات الأولوية في ليبيا.

أنواع المؤشرات في إطار نظام الرصد والتقييم والتعلم: لرصد ديناميكيات التكيّف بشكلٍ شامل، يدمج نظام الرصد والتقييم والتعلّم في ليبيا أربعة أنواع من المؤشرات:

مؤشرات العملية: تتبع تنفيذ المدخلات والأنشطة، مثل إكمال جلسات التدريب، أو البنية التحتية التي تم بناؤها، أو الميزانية المصروفة.

مثال: *عدد جلسات التدريب على الزراعة الذكية مناخيا التي أجريت للنساء صاحبات الحيازات الصغيرة.*

مؤشرات النتائج: تقييم التغيرات قصيرة ومتوسطة المدى في السلوك أو القدرات أو الأنظمة التي تنتج عن تدخلات التكيف.

مثال: *% انخفاض الإجهاد المائي الموسمي في مناطق مراكز الصمود الخاصة بالترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية.*

مؤشرات التأثير: تقييم التغيرات طويلة الأمد في الهشاشة والصمود والرفاهية.

مثال: *الحد من الخسائر الاقتصادية الناجمة عن الأحداث المرتبطة بالمناخ في المناطق المعرضة للجفاف.*

مؤشرات التعلم: قياس مدى قدرة جهود التكيف على توليد المعرفة الجديدة وتحسين الممارسات وإبلاغ قرارات السياسات.

مثال: *عدد التعديلات السياساتية المستمدة من التقييم والرصد والتقييم والتعلم والتي تم دمجها في خطط التكيف الوطنية.*

وتتوافق هذه المؤشرات مع نظرية التغيير التي تم تطويرها لخطة التكيف الوطنية، وتتوافق مع كل مرحلة من مراحل سلسلة نتائج التكيف.

المؤشرات العابرة للقطاعات والمعززة للشمولية.

الإنصاف والعدالة والإدماج الاجتماعي ليست أبعادًا معزولة للتكيف، بل هي سمات هيكلية للحوكمة المناخية الناجحة. وبالتالي، يتضمن نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا مؤشرات شاملة تتناول ما يلي:

- **انصاف النساء:** نسبة ميزانية التكيف المخصصة للمبادرات التي تتولاها النساء.
- **مشاركة الشباب:** عدد المشاريع التجريبية المبتكرة التي يقودها الشباب والتي تم دعمها في قطاعات التكيف.
- **الهشاشة الاجتماعية:** نسبة الأسر النازحة التي تحصل على دعم سبل العيش المقاومة لتغير المناخ.
- **العدالة المناخية:** دليل على مشاركة المجتمعات المهمَّشة في منصات اتخاذ القرار (نوعيا وكميا).

ويتم تصنيف جميع المؤشرات، على الأقل، حسب رجل/امرأة والعمر والمنطقة، مما يضمن الاهتمام بالتأثيرات المتباينة لمخاطر المناخ واستجاباته.

معايير سمارت SMART لاختيار المؤشرات.

لكي تكون جميع المؤشرات فعالة وعملية، يجب أن تفي بمعايير **SMART**

جدول 18: معايير SMART

الوصف	المعيار
يحدد بوضوح ما يتم قياسه ولماذا	محدد
قابلة للقياس باستخدام مصادر بيانات موثوقة	قابلة للقياس
واقعية بالنظر إلى القدرات والموارد الموجودة	يمكن تحقيقه
مرتبط بشكل مباشر بأهداف التكيف وسياق مخاطر المناخ	مناسب
يتضمن إطارًا زمنيًا محددًا للإنجاز والمراجعة	مرتبط بالوقت

مثال على مؤشر **SMART**: "عدد الأسر التي ترأسها امرأة والتي تتبنى أنظمة الري بالتنقيط في المناطق شبه القاحلة بحلول عام **2027**".

جدول توضيحي: المؤشرات حسب إجراءات التكيّف ذات الأولوية

يقدّم الجدول أدناه أمثلة على المؤشرات المرتبطة بإجراءات التكيّف ذات الأولوية كما هو محدّد في ملف الإجراءات المناخية للتكيّف ذات الأولوية

جدول 19: المؤشرات حسب مقياس التكيف حسب الأولوية

مؤشر العدالة/التعلم	مؤشر التأثير	مؤشر النتيجة	مؤشر العملية	تدابير التكيف
% من التعاونيات المائية التي % تتولاها النساء	% انخفاض في السحب الزائد للمياه الجوفية	% زيادة في حجم تغذية طبقة المياه الجوفية	# مواقع إعادة الشحن تعمل	إعادة شحن المياه الجوفية وحمايتها (EB-GR)
# دعم رواد الأعمال الزراعيين الشباب	الحد من انعدام الأمن الغذائي الناجم عن الجفاف	% زيادة في غلة المحاصيل المقاومة لتغير المناخ	# مزارعين تم تدريبهم على ممارسات الزراعة المدعومة من المجتمع	الزراعة الذكية مناخيًا
% المساحات الخضراء المتاحة للمجتمعات الضعيفة	% انخفاض في أضرار الفيضانات الحضرية	% انخفاض في تأثير جزيرة الحرارة الحضرية	كيلومتر مربع من المناطق الخضراء التي تم إنشاؤها	البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية (SGI-Res)
% من النساء/الشباب المحليين في إدارة المركز	% تحسن في مؤشر الأمن الغذائي في المناطق التي تقدم لها الخدمات	% زيادة في كفاءة استخدام المياه عبر القطاعات	# مراكز تشغيلية	مراكز المرونة الترابط بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية
عدد النساء اللواتي يحصلن على حيازة آمنة وتمويل المناخ	% زيادة في إنتاجية الأراضي في المناطق القاحلة	% من الأراضي الخاضعة للممارسات التجديدية	# سندات ملكية الأراضي الصادرة مع تكافؤ الفرص بين النساء	حقوق الأرض والتربة الآمنة

(يتضمن الملحق 8 مصفوفة مؤشرات كاملة تغطي جميع التدابير الأربعة عشر.)

6.8 إدارة البيانات وأنظمة المعلومات

يعتمد التخطيط الفعّال للتكيّف مع المناخ في ليبيا على انتاج وإدارة ونشر بيانات موثوقة، وفي الوقت المناسب، ومُفصّلة مكانيًا. يُبيّن هذا القسم بنية وعمليات نظام البيانات الذي يدعم نظام الرصد والتقييم والتعلّم. ويعكس الجهود الوطنية المبذولة لتحديث شبكات الرصد، وتعزيز قابلية التشغيل البيني للبيانات، والتوافق مع آليات الإبلاغ العالمية، لا سيما في إطار الشفافية المُعزّز والمادة **13** من اتفاقية باريس.

مصادر البيانات الأولية والثانوية: يعتمد نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا على مجموعة من مصادر البيانات الأولية والثانوية:

1. **المصادر الأولية:** تشمل البيانات التي تم جمعها مباشرة من خلال:

- محطات الرصد السطحية والبحرية والمناخية والزراعية التي يديرها المركز الوطني للأرصاد الجوية الليبي.
- منصات الرصد المجتمعية التي تشرك الجهات الفاعلة المحلية ومنظمات المجتمع المدني لجمع المعلومات البيئية والاجتماعية والاقتصادية في الوقت الحقيقي.
- الوزارات القطاعية مثل وزارة الزراعة، ووزارة الموارد المائية، وهيئات التخطيط الحضري من خلال جرد البنية التحتية المحلية، وتتبع التنوع البيولوجي، ومجموعات بيانات استخدام الأراضي.

2. **المصادر الثانوية تشمل:**

- أرشيفات بيانات المناخ الدولية (على سبيل المثال، CMIP6 من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ونظام مراقبة المناخ العالمي التابع للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية).
- مجموعات البيانات المشتقة من الأقمار الصناعية والبوابات المفتوحة مثل بوابة المعرفة الخاصة بتغير المناخ التابعة للبنك الدولي وموقع **Earth.gov** لتوقعات ارتفاع مستوى سطح البحر.
- المخرجات الأكاديمية والبحثية، وخاصة من مؤسسات مثل جامعة طرابلس والمركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء.

ورغم هذه الثروة الهائلة من مصادر البيانات، لا تزال هناك تحديات رئيسية تتعلق بالانقسام والبنية الأساسية القديمة والتغطية المكانية غير المتكافئة، وخاصة في المناطق الجنوبية والنائية.

البنية التحتية الوطنية لمعلومات المناخ.

يرتكز نظام إدارة البيانات الليبي على شبكة متنامية من المنصات المتوافقة، بتنسيق من المركز الوطني الليبي للأرصاد الجوية بالتعاون الوثيق مع المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ وتشمل مكوناتها الرئيسية ما يلي:

- **نظام المعلومات المناخية ودعم القرار:** يدمج هذا المستودع المركزي السلاسل الزمنية للأرصاد الجوية، وخرائط الهشاشة، ومقاييس أداء التكيف. وهو مزود بلوحات معلومات للرصد الفوري وتحليل السيناريوهات.
- **منصة المعلومات والتنسيق الوطنية للتكيف:** تركز هذه المنصة على تدفقات البيانات متعددة القطاعات، وتستضيف سجلات المشاريع، وسجلات التعلم، وتقارير التقدم لتدابير

التكيف ذات الأولوية، بما في ذلك التدخلات الرئيسية الأربعة عشر المحددة في ملف تعريف منحنى تكلفة التخفيض الهامشي

- **المستودع المركزي لبيانات التكيف:** يُشكّل هذا المستودع العمود الفقري لبنية الرصد والتقييم والتعلم البيئي، حيث يُوحّد البيانات من عُقد المناخ البلدية، وأنظمة الرصد القطاعية، ومبادرات العلوم المجتمعية. ويلتزم بمعايير البيانات الوصفية المتوافقة مع متطلبات **تقرير الشفافية الصادر كل سنتين** ضمن إطار صندوق الاستثمار الأوروبي.
- **عقد المناخ البلدية والقطاعية:** وتضمن نقاط جمع البيانات المحلية هذه تغذية النظام الوطني بمعلومات مجزأة وذات صلة إقليميًا، وخاصة من المناطق عالية الخطورة التي تم تحديدها في تقييم مخاطر المناخ.

الارتباط بالمنصات العالمية والتزامات الشفافية: تم تصميم أنظمة البيانات الليبية لدعم متطلبات الإبلاغ عن المناخ والشفافية الدولية:

- **إطار الشفافية المعزز:** جميع بيانات الرصد والتقييم والتعلم البيئي مُعايرة لتلبية معايير **صندوق الاستثمار الأوروبي** من حيث الدقة والاكتمال، والاتساق، والقابلية للمقارنة، والشفافية. يدمج نظام المعلومات المناخية ودعم القرار. بروتوكولات امتثال البيانات الوصفية للتصدير المباشر إلى قوالب تقارير الشفافية لفترة السنتين.
- **ارتباط التكيف مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ:** تم تصميم بنية بيانات التكيف في ليبيا لتغذية بلاغات التكيف المستقبلية (**AdComs**)، مما يسهل التعلم العالمي وإمكانية مقارنة الجهود الوطنية نحو تحقيق الهدف العالمي للتكيف.
- **إطار سينداي ورصد أهداف التنمية المستدامة:** تتماشى مجموعات بيانات المخاطر الجغرافية المكانية وتقديرات خسائر الكوارث ومؤشرات المنافع المشتركة للتنمية مع التقارير المقدمة بموجب إطار سينداي وأهداف التنمية المستدامة، وخاصة الهدف 13 والهدف 1.1

تعزيز بيانات النظم البيئية: لتعزيز بيانات المناخ للنظم البيئية، يتعين على ليبيا أن تقوم بما يلي:

- **تحديث شبكات المراقبة**: تحديث المحطات اليدوية وتوسيع الأنظمة الآلية لجمع البيانات في الوقت الفعلي، وخاصة فيما يتعلق بالمياه والبيئات البحرية.
- **تعزيز حوكمة البيانات:** إنشاء مجلس وطني لحوكمة بيانات المناخ لتوحيد المعايير والبروتوكولات بين الاطراف.

- **الاستثمار في القدرة المؤسسية:** توفير التدريب الفني في مجال تحليل البيانات والاستشعار عن بعد والمعلومات الجغرافية المكانية، مستهدفًا الوزارات الرئيسية والبلديات.
- **تعزيز العلوم للمواطنين والبيانات التشاركية**. توسيع نطاق تطبيقات الهاتف المحمول والرصد الشعبي لإثراء مجموعات البيانات وضمان الملكية المحلية.
- **ضمان التكرار وأمن البيانات**: عمل نسخة احتياطية لأنظمة البيانات الهامة، والتكامل مع المراصد الإقليمية، وتبني منصات تعتمد على السحابة لحماية سلامة المعلومات على المدى الطويل.

7.8 منهجية التقييم

يُعد التقييم ركيزةً أساسيةً في نظام الرصد والتقييم والتعلم، مما يُمكّن ليبيا من جمع أدلةٍ حول فعالية إجراءات التكيف، وأهميتها، وكفاءتها، وإنصافها. تدعم منهجية التقييم المُهيكلة الإدارة التكيفية والتعلم والمساءلة وتحسين دورات التخطيط المستقبلية. صُمم إطار التقييم الليبي ليكون شاملاً، ومراعيًا للسياق، وملائمًا للغرض، مما يضمن تلبية احتياجات السياسات الوطنية ومتطلبات الشفافية الدولية بموجب إطار الشفافية المُعزز.

ستنفذ ليبيا أربعة أنواع رئيسية من التقييمات طوال فترة تنفيذ الخطة الوطنية للتكيف:

1. **التقييمات الأساسية:** يُجرى هذا التقييم في بداية كل إجراء أو برنامج تكيف رئيسي لتحديد قيم مرجعية للمؤشرات الرئيسية، بما في ذلك الهشاشة الاجتماعية والاقتصادية، والضغوط البيئية، والقدرة المؤسسية. وتُعدّ هذه القيم أساسيةً لتحديد التغيير والتأثر بمرور الوقت.
2. **تقييمات منتصف المدة:** تُجرى هذه التقييمات في منتصف مرحلة التنفيذ (عادةً كل **4 3** سنوات)، وتُقيّم التقدم المحرز نحو تحقيق الأهداف، وتُحدد معوقات التنفيذ، وتُقدم التوجيهات اللازمة لتصحيح المسار. كما أنها بالغة الأهمية لتحديث مؤشرات وافتراضات الرصد والتقييم والتعلم.
3. **التقييمات النهائية:** تُجرى التقييمات النهائية في ختام التدخلات الرئيسية أو دورات خطط التكيف الوطنية، وتُقيّم النتائج الإجمالية وتُستخلص الدروس المستفادة منها لتوسيع نطاقها أو تكرارها أو إعادة تصميمها. كما تُقدم مدخلات لعملية تقييم خطط التكيف الوطنية، وتقييمات مواءمة مقاربة **الهدف العالمي للتكييف**، وإعداد تقارير **الشفافية لفترة السنتين**.

4. **التقييمات المواضيعية:** وهي تقييمات تركز على قضايا محددة، تستكشف موضوعات شاملة مثل الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء والإنصاف، والتكيف القائم على النظم البيئية، ومشاركة القطاع الخاص، أو ترابط المياه-الطاقة-الغذاء-البيئة. وتوفر هذه التقييمات تحليلات معمّقة تُسهم في توجيه الاستراتيجيات القطاعية وتعزيز الاتساق في السياسات

النهج التشاركي والحساس للسياق

مع الأخذ بعين الاعتبار تنوع الأقاليم المناخية في ليبيا، وحساسيات ما بعد النزاعات، والتباين الاجتماعي والثقافي، فإن جميع التقييمات ستطبق مقاربة شاملة ترتكز على السياق.

التصميم المشترك لأصحاب المصلحة: سيتم تطوير شروط التقييم والمعايير والأسئلة بالتشاور مع المجتمعات المتضررة والمجتمع المدني والجهات المنفذة.

طرق مختلطة: سيتم استكمال الأساليب الكمية (مثل استبيانات الأسر وتحليل التكلفة والعائد) بأساليب نوعية (مثل مجموعات النقاش المركزة، وتوثيق السرديات، ورسم الخرائط التشاركي).

الإدماج والضمانات: سيتم التركيز بشكل خاص على جمع البيانات المفصلة، وضمان مراعاة الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، وحماية أصوات وبيانات الفئات السكانية الضعيفة

ستُدمج أدوات التغذية الراجعة المجتمعية - مثل بطاقات التقييم، والمراجعات الاجتماعية، وجلسات اراء المستفيدين - ضمن عملية التقييم، بهدف تمكين التعلّم المحلي وتعزيز المساءلة.

جدول 20: تكرار التقييم والتوقيت

الغاية	التكرار	نوع التقييم
تحديد القيم والأهداف المرجعية	في بداية كل إجراء	**خط الأساس**
تمكين الإجراءات التصحيحية والتعلم أثناء الدورة	كل 3-4 سنوات	**منتصف المدة**
تقييم الأثر والفعالية والاستدامة	في نهاية كل دورة من دورات الخطة الوطنية للتكيف	**أخير**
الغوص العميق في العدالة والتآزر القطاعي والحوكمة	كل سنتين (دورية)	**موضوعي**

وسيتم جدولة التقييمات لتتزامن مع دورات التخطيط والميزانية الوطنية ولإدراجها في تقارير الشفافية الصادرة كل سنتين وعملية الجرد الوطني.

8.8 التعلم وإدارة المعرفة

التعلم ليس مجرد نتيجة ثانوية، بل هو ركيزة استراتيجية لنظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا. في ظلّ حالة عدم اليقين المناخي، والتحول السياسي، والهشاشة الاجتماعية، يجب تعزيز القدرة على التكيف، ليس فقط من خلال المشاريع، بل أيضًا من خلال التعلّم المؤسسي. يوضح هذا القسم كيف ستُنتج ليبيا المعرفة وتُنظّمها وتُطبّقها من خلال إجراءاتها المتعلقة بالتكيف، مُحوّلةً البيانات إلى رؤى، والرؤى بدورها إلى تحسين التخطيط والسياسات والتنفيذ.

آليات التغذية الراجعة المؤسسية.

يتضمن نظام الرصد والتقييم والتعلم حلقات تغذية راجعة منظمة على مستويات مؤسسية متعددة لضمان تأثير رؤى الرصد والتقييم على عملية صنع القرار:

1. دورات تعلم خطة التكيف الوطنية. سيتم جدولتها كل ثلاث سنوات، بالتوافق مع تقييمات منتصف المدة. ستُسترشد نتائج عمليات الرصد والتقييم والتعلم بتحديثات خطة التكيف الوطنية، وقرارات تخصيص الموارد، وتعديلات الاستراتيجية القطاعية.
2. قيادة المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ، ستعمل هذه المراجعات على تلخيص النتائج المستخلصة من جميع التدابير ذات الأولوية، وإصدار تقرير بعنوان "حالة التكيف"، إلى جانب توجيه الإرشادات اللازمة للجهات القطاعية.
3. الميزانية القائمة على التعلم. ستعمل وزارتا المالية والتخطيط على دمج الأدلة القائمة على الرصد والتقييم والتعلم في أطر الإنفاق المتوسط الأجل وأولويات الاستثمار الوطني

مساحات للتعلم بين القطاعات ومتعدد المستويات.

ولضمان التعلم المؤسسي واسع النطاق، ستعمل خطة التكيف الوطنية على إنشاء منصات وحوارات مخصصة، بما في ذلك:

1. موائد مستديرة للرصد والتقييم والتعلم (نصف سنوية): تجمع الوزارات القطاعية والبلديات وهيئات مكافحة تغير المناخ والمجتمعات المحلية والأوساط الأكاديمية ومنظمات المجتمع المدني لمراجعة نتائج التكيف، وتبادل الدروس المستفادة، وتطوير التحسينات بشكل مشترك.
2. مختبرات التعلم البلدية: ستُسهّل المشاريع التجريبية في محافظات مختارة التقييمات التشاركية وتخطيط التكيف المحلي من خلال دورات تعلم متكررة.

3. شبكات التعلم المواضيعية: تُركز على مواضيع متداخلة، مثل الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، والهجرة، أو مرونة الأراضي الجافة، مما يُتيح تبادل الخبرات وتكرار أفضل الممارسات في قطاعات مُحددة.
4. مستودع التعلم الرقمي: يُستضاف هذا المستودع على المنصة الوطنية للاستعلام والتنسيق بشأن التكيف، وسيجمع دراسات الحالة، والتقارير الفنية، ومذكرات السياسات، وقصص النجاح.

توثيق المعرفة ونشرها.

ستضمن ليبيا أن التعلم لا يقتصر على العمل الداخلي فحسب، بل وينتشر على نطاق واسع من خلال صيغ وقنوات متنوعة:

1. تقارير سنوية حول المعرفة المتعلقة بالتكيف. تلخيص الدروس المستفادة والتحديات والابتكارات من مختلف تدابير خطة التكيف الوطنية.
2. تبادل المعرفة المجتمعية. منتديات وحوارات بين المناطق التي تواجه تحديات مماثلة (مثل النظم البيئية الساحلية والصحراوية).
3. إرشادات وأدوات تقنية. طُوّرت بناءً على الخبرة الميدانية، وهي متاحة للممارسين والبلديات ومراكز التدريب.
4. منتجات تعليمية شاملة ومستجيبة لحاجات النساء. ستُصمَّم المواد خصيصًا للوصول إلى النساء والشباب والفئات الضعيفة، باستخدام اللغات والأساليب المناسبة.

التكامل التعليمي الإقليمي والعالمي.

ستشارك ليبيا بشكل نشط في منصات تبادل المعرفة الإقليمية لتعزيز التعاون بين بلدان الجنوب (جنوب المتوسط) وتطوير حلول مشتركة للتحديات المناخية المشتركة:

1. خبراء البحر الأبيض المتوسط في تغير المناخ والبيئة للمساهمة في جمع البيانات والرؤى من المناطق القاحلة والساحلية في ليبيا، ومواءمتها مع أنظمة الإنذار المبكر الإقليمية وتحليل المخاطر
2. منصة أفريقيا تكيف (AfriAdapt). ستتيح المشاركة في هذه المنصة الأفريقية الشاملة لليبيا تبادل الخبرات في مجال التكيف المجتمعي، ومرونة النظم الغذائية، والاستعداد المالي.
3. بوابة معارف التكيف التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (AKP) وشبكة الخطة الوطنية للتكيف العالمية، ستسهم ليبيا في تقاسم الدروس المستفادة والاستفادة من المعارف العالمية في مجالات بناء القدرات والتعلّم المتبادل بين النظراء.

في تعزيز التعلم المؤسسي، يتجاوز نظام الرصد والتقييم والتعلم الوطني في ليبيا مجرد قياس النجاح، ليصبح محركًا ديناميكيًا للحوكمة التكيفية والتحسين المستمر والمرونة التحويلية.

9.8 الإبلاغ عن نتائج الرصد والتقييم والتعلم واستخدامها

لا تكمن فائدة نظام الرصد والتقييم والتعلم في جمع البيانات فحسب، بل في الاستخدام الاستراتيجي لنتائجه لتوجيه التخطيط، وإثراء السياسات، وتحسين المساءلة، وتعزيز الثقة. صُمم نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا لدعم احتياجات إعداد التقارير الداخلية والخارجية، ولدمج بيانات تعلم التكيف والأداء في دورة التخطيط والميزانية الوطنية.

التكامل في عمليات التخطيط الوطني.

سيتم دمج نتائج نظام الرصد والتقييم والتعلم بشكل منهجي في أدوات التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي في ليبيا:

- التخطيط التنموي الوطني: سيُسهم التقدّم المُحرز في التكيّف، إلى جانب العقبات التي يتم تحديدها من خلال مراجعات المتابعة والتقييم والتعلّم، في تحديث خطط التنمية الوطنية، واستراتيجيات التعافي، ودورات التخطيط متوسطة الأجل، بما في ذلك أطر العمل التنموية متوسطة الأجل.
- الاستراتيجيات القطاعية: ستدعم نتائج الرصد والتقييم والتعلم الوزارات المعنية (المياه، والزراعة، والبيئة، وغيرها) في مراجعة الأهداف، وإعادة تخصيص الموارد، وتوسيع نطاق المشاريع التجريبية الناجحة.
- التخطيط على المستوى دون الوطني: ستستخدم البلديات بيانات الرصد والتقييم والتعلّم المحلية لمواءمة خطط التكيف المحلية وقرارات الاستثمار مع الأهداف الوطنية، بدعم من اللجان القطاعية للتكيف مع تغير المناخ والمكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ.

التقارير الوطنية والدولية.

ستدعم نتائج الرصد والتقييم والتعلّم في ليبيا بشكل مباشر تعزيز الشفافية في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، لا سيما فيما يتعلق بـ:

- تقارير الشفافية الصادرة كل سنتين: ستُدرج مخرجات الرصد والتقييم والتعلم، وخاصة مؤشرات النتائج والتأثر، في فصول التكيف في تقارير الشفافية الثنائية، بما في ذلك الأقسام المتعلقة بإجراءات التكيف والتقدم المحرز والفعالية والدعم المُقدم.

- البلاغات الوطنية: ستدعم بيانات الرصد والتقييم والتعلّم الطولية التقييمات السردية والكمية للاتجاهات المناخية، ومستوى الهشاشة المناخية، وأولويات التكيف، واحتياجات القدرات.
- اتصالات التكيف: سيساعد نظام الرصد والتقييم والتعلم على التعلم لضمان أن تعكس اتصالات التكيف في ليبيا رؤىً مبنية على الأدلة من خلال التنفيذ الميداني والتعلم.
- الهدف العالمي للتكيف: ستساهم مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم من الدروس المستفادة في عمليات التقييم العالمية من خلال إظهار مساهمات ليبيا في تعزيز القدرة على التكيف والحد من الضعف.

التقارير القطاعية والمناطقية.

ولضمان ملاءمة نتائج الرصد والتقييم والتعلم لشركاء التنفيذ والسلطات المحلية، ستنتج ليبيا ما يلي:

- لوحات الأداء القطاعية: ستقوم اللوحات الرقمية، التي تديرها الوزارات القطاعية ويتم تغذيتها عبر نظام المعلومات المناخية ودعم القرار والمنصة الوطنية لمعلومات التكيف والتنسيق، بتصوير التقدّم المحرز مقارنة بالمؤشرات الرئيسية.
- بطاقات التقييم الإقليمية: ستعرض بطاقات التقييم الخاصة بالتكيف، المصممة لكل منطقة (مثل الجبل الأخضر، فزان، المناطق الساحلية)، النتائج المحلية وتدعم التخطيط الإقليمي المستند إلى الأدلة.
- ملخصات مواضيعية: ستُحلل هذه الملخصات الدورية مواضيع مشتركة بين القطاعات، مثل دمج الأدوار الاجتماعية للرجال والنساء، ومرونة النظام الغذائي، والأمن المائي، باستخدام نتائج الرصد والتقييم والتعلم لدعم عملية صنع القرار القطاعية.

التواصل مع أصحاب المصلحة غير الحكوميين.

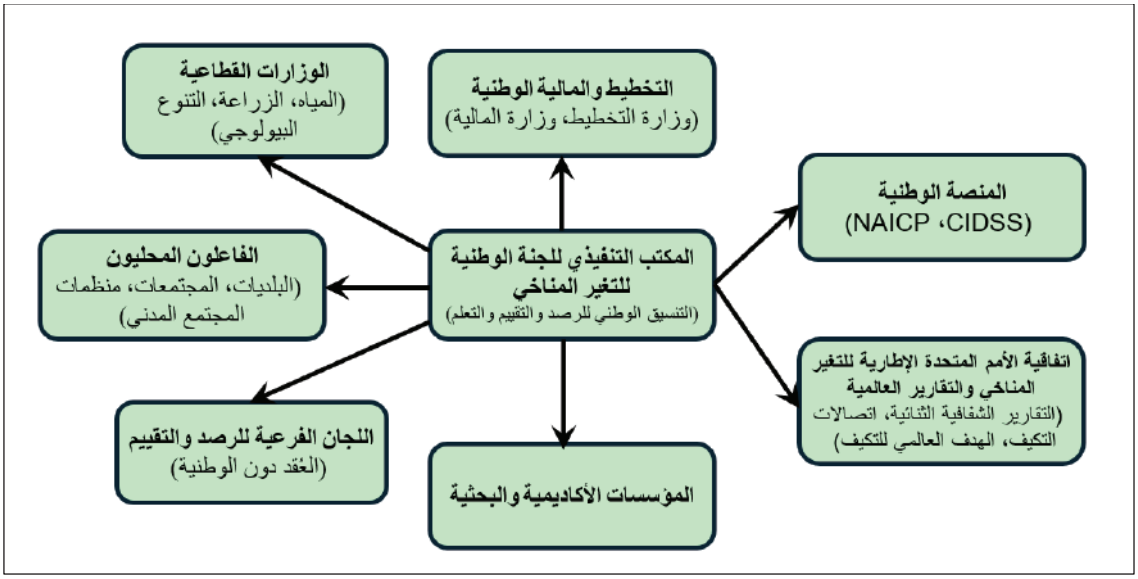
من المبادئ الأساسية لنظام الرصد والتقييم والتعلم إمكانية الوصول والشمولية. وستضمن ليبيا إيصال النتائج إلى مجموعة واسعة من الجهات المعنية خارج الحكومة:

- المجتمع المدني: من خلال التقارير السنوية عن حالة التكيف وبطاقات تقييم المواطنين، ستشارك منظمات المجتمع المدني في عمليات الرصد والتحقق.

- القطاع الخاص: ستدعم البيانات الخاصة بكل قطاع، والمتعلقة بأداء الاستثمار، والحد من المخاطر، والفوائد المشتركة، وتعبئة التمويل المناخي وتطوير الشراكات.
- الأوساط الأكاديمية ومؤسسات البحث: سيدعم الوصول إلى البيانات المفتوحة والمفصلة من خلال المنصة الوطنية للمعلومات والتنسيق في مجال التكيف البحث الأكاديمي، ونمذجة السيناريوهات، والابتكار.
- المجتمعات والفئات الضعيفة: سيتم نشر النتائج عبر قنوات محلية، بما في ذلك اللقاءات العامة، والتنبيهات عبر الهاتف المحمول، ومواد تعليمية مُخصصة بالأساليب والصيغ المناسبة.

شكل 31 - تدفقات تقارير نتائج الرصد والتقييم والتعلّم: يوضح الشكل تدفق بيانات الرصد والتقييم والتعلّم للتكيف عموديًا وأفقيًا عبر المستويات المحلية، والقطاعية، والوطنية، والدولية:

شكل 31: تدفقات إعداد تقارير نتائج التقييم والتعلم



10.8 الترتيبات المؤسسية واحتياجات القدرات

يعتمد نجاح تطبيق نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا على وضوح الأدوار المؤسسية، وتوافر القدرات الكافية على مختلف مستويات الحكومة، والتعاون الوثيق مع الشركاء الوطنيين والدوليين. يُحدد هذا القسم الجهات الفاعلة الرئيسية المسؤولة عن الرصد والتقييم والتعلم، والقدرات والثغرات القائمة، والاحتياجات ذات الأولوية لتعزيز المؤسسات.

الجهات المسؤولة عن تنفيذ الرصد والتقييم والتعلم

يعمل نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا من خلال هيكل حوكمة متعدد المستويات مدمج في هيكل التكيف مع المناخ الأوسع في البلاد:

جدول 21: نظام الرصد والتقييم في ليبيا

الدور في نظام الرصد والتعليم	المؤسسة
التنسيق الشامل، وتطوير بروتوكول الرصد والتقييم والتعلم، وتوحيد المؤشرات، ومواءمة صندوق الاستثمار المتداول، وتقديم التقارير إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ
جمع البيانات على المستوى دون الوطني، والتقييم التشاركي، وتطوير بطاقة الأداء الإقليمية	اللجان القطاعية ودون لقطاعية المعنية بتغير المناخ
دمج نتائج الرصد والتقييم والتعلم في خطط التنمية الوطنية وقرارات الاستثمار	وزارة التخطيط
وضع ترميزات على الميزانية، وتتبع المالية العامة، والربط بمؤشرات تمويل المناخ	وزارة المالية
الرصد والتقييم على مستوى التنفيذ، وتتبع أداء تدابير التكيف الخاصة بالقطاعات	الوزارات القطاعية
توفير بيانات المناخ ونمذجة السيناريوهات وتشغيل وصيانة نظام دعم القرار البيئي	مركز الارصاد الجوية وأنظمة معلومات المناخ
تقييمات خط الأساس، وتحسين المؤشرات، وتقييمات التأثر، ودعم التدريب على الرصد والتقييم والتعلم	المؤسسات الأكاديمية والبحثية
الرصد التشاركي، وجمع الملاحظات، ووظائف المساءلة الاجتماعية	منظمات المجتمع المدني

ويضمن هذا الهيكل تدفق المعلومات الناتجة عن تنفيذ تدابير التكيف المحلي إلى المستوى الوطني والتقارير العالمية.

القدرات الموجودة والفجوات التي تم تحديدها

أظهر تقييم مؤسسي سريع أجري خلال مرحلة تصميم الخطة الوطنية للتكيف (انظر التحليل الأساسي لـ تقييم المخاطر المناخية والمنصة الوطنية لمعلومات التكيف والتنسيق) أهم نقاط القوة والتحديات:

جدول 22: تصميم خطة التكيف الوطنية -نقاط القوة والتحديات الرئيسية

الفجوات الرئيسية	نقاط القوة الّتي تم تحديدها	البعد
عدد محدود من المتخصصين في الرصد والتقييم والتعلم في وزارات المياه والزراعة والتنوع البيولوجي	الموظفين المهرة في مركز الارصاد الجوية والجامعات وبعض الوحدات القطاعية	الخبرة الفنية
المسؤوليات المتداخلة؛ وعدم وضوح تفويضات الرصد والتقييم والتعلم على المستويات المحلية	تنسيق تغير المناخ تم إنشاؤه قانونيًا (قرار تشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ)	التفويضات المؤسسية
تغطية وطنية غير كاملة؛ بروتوكولات ضعيفة للتحقق من صحة البيانات	منصة الذكاء المناخي ودعم القرار تعمل؛ وشبكة الأرصاد الجوية تتوسع	البنية التحتية للبيانات
الافتقار إلى نقاط الاتصال المدربة للرصد والتقييم والتعلم والبنية الأساسية الرقمية في معظم المناطق	بعض مجالس إدارة الشركات والمجتمعات المحلية والبلديات تجري تجارب نشطة على أدوات الرصد والتقييم والتعلم	القدرات دون الوطنية
انخفاض القدرة على تطبيق التحليلات المجزأة أو التقييمات القائمة على الانصاف	التكامل الأولي في مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم وتصميم المشروع	المرأة والإدماج

تعزيز المؤسسات واحتياجات التعاون الدولي

من أجل التشغيل الكامل لنظام الرصد والتقييم والتعلم واستدامته، تحتاج ليبيا إلى تنمية القدرات المستهدفة والى التعاون الدولي في المجالات التالية:

1. **التوضيح والتنسيق المؤسسي**

- إضفاء الطابع الرسمي على أدوار الرصد والتقييم والتعلم في جميع الهيئات كالمكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ، ولجان التكيف القطاعية لتغير المناخ، ووزارة المالية، والاقسام القطاعية من خلال الاتفاقيات المشتركة بين الوزارات.
- إعداد بروتوكول وطني لتنسيق الرصد والتقييم والتعلم مع اتفاقيات واضحة لتبادل البيانات.

2. **برامج بناء القدرات**

- تقديم تدريب معتمد بشأن الرصد والتقييم والتعلم من أجل التكيف مع المناخ (بما يتماشى مع مؤسسة التدريب الأوروبية) يستهدف الموظفين الفنيين على المستويات الوطنية ودون الوطنية.
- إنشاء مراكز موارد الرصد والتقييم والتعلم في المؤسسات الرئيسية (على سبيل المثال، وزارة التخطيط، والمياه، والجامعات).

3. **تطوير الأنظمة الرقمية والبيانات**

- توسيع وظائف نظام المعلومات المناخية ودعم القرار باستخدام لوحات معلومات قابلة للتشغيل المتبادل، ووحدات تقييم، وأنظمة إدخال البيانات المستندة إلى الهاتف المحمول.
- تحسين إجراءات ضمان جودة البيانات والاستثمار في دمج البيانات المناخية والاجتماعية والاقتصادية.

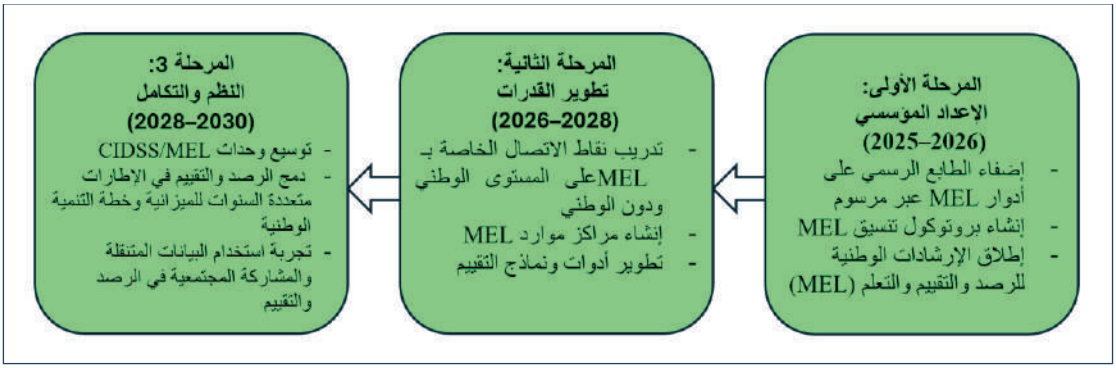
4. الشراكات الفنية والمالية الدولية

- دعم الجاهزية للوصول من الصندوق الأخضر للمناخ، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومرفق البيئة العالمي من أجل التطويرات المؤسسية المتعلقة بالرصد والتقييم والتعلم.
- الانخراط في التعلّم بين دول الجنوب مع دول شبكة AfriAdapt وشبكة الخطة الوطنية للتكيف العالمية حول الابتكارات في الرصد والتقييم والتعلّم
- حشد التعاون الفني الثنائي لتجربة مقاربة الرصد والتقييم والتعلم القائم على العدالة ودعم تقارير التمويل المناخي المرتبطة بالرصد والتقييم والتعلم.

ولمعالجة هذه الفجوات من خلال خارطة طريق منظمة، يمكن لليبيا بناء نظام رصد وتقييم وتعلم شامل ومرن وشفاف لا يدعم التخطيط المحلي فحسب، بل يفي أيضًا بالالتزامات الدولية بموجب اتفاقية باريس والهدف العالمي للتكيف.

الشكل 32 - خارطة طريق تطوير قدرات الرصد والتقييم والتعلم المؤسسية، الذي يحدد المقاربة التدريجية لليبيا لتعزيز القدرات الوطنية ودون الوطنية للرصد والتقييم والتعلم من عام 2025 إلى عام 2030:

شكل 32: خارطة طريق تطوير قدرات الرصد والتقييم والتعلم المؤسسية



11.8 تمويل أنشطة الرصد والتقييم والتعلم

يتطلب إنشاء نظام قوي للرصد والتقييم والتعلم واستدامته موارد مالية مخصصة، وقابلة للتنبؤ، ومتنوعة. وبدون هذا الدعم، قد تتعرض جودة البيانات، ووظائف النظام، ومشاركة أصحاب المصلحة للخطر، مما يُقوّض الشفافية، والتعلم، والتنفيذ الفعال لاستراتيجية التكيف الليبية. يُحدد هذا القسم التكاليف التقديرية للرصد والتقييم والتعلم، ويحدد مصادر التمويل المحتملة، ويقترح استراتيجيات لدمجها في أطر الموازنة العامة.

التكاليف التشغيلية المقدرة لنظام الرصد والتقييم والتعلم: وبناءً على النطاق المحدد في إطار الرصد والتقييم والتعلم هذا، بما في ذلك توسيع نطاق نظام دعم التنمية المجتمعية المتكاملة، والتدريب المؤسسي، وصيانة المنصة، ودورات التقييم، والعمليات التشاركية، تشير التقديرات الأولية إلى ما يلي:

جدول 23: التكاليف التشغيلية المقدرة لنظام الرصد والتقييم والتعلم

عنصر	التكلفة السنوية التقديرية (بالدولار الأمريكي)
تنسيق نظام الرصد والتقييم والتعلم (المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ)	300,000 دولار
دورات التقييم (منتصف المدة، النهائي، الموضوعي)	500,000 دولار
عمليات منصة المعلومات المناخية ونظام دعم القرار واستقبال البيانات	250,000 دولار
تنمية قدرات الرصد والتقييم والتعلم (الوطنية/دون الوطنية)	400,000 دولار
أدوات الرصد والتقييم والتعلم التشاركية (بطاقات الأداء، والتدقيق)	150,000 دولار
دمج الرصد والتقييم والتعلم في الوزارات القطاعية	250,000 دولار
إجمالي الميزانية السنوية المقدرة للرصد والتقييم والتعلم	**~1.85 مليون دولار**

ملحوظة: وتعتبر التكاليف إرشادية وعرضة للتحسين من خلال الميزانية التفصيلية أثناء التخطيط للتنفيذ.

مصادر التمويل المحتملة

ولتمويل عمليات الرصد والتقييم، ستتبنى ليبيا استراتيجية هجينة تجمع بين مخصصات الميزانية الوطنية والتمويل الدولي للمناخ والتعاون الفني:

المصادر الوطنية

- **التكامل في الميزانيات القطاعية:** سيتعين على كل وزارة معنية بالتكيف أن تخصص نسبة ثابتة من ميزانيتها للتكيف (على سبيل المثال، **5**%) لعمليات الرصد والتقييم والتعلم.
- **تخطيط الاستثمار العام:** سيتم تضمين أنشطة الرصد والتقييم والتعلم في أطر الميزانية القائمة على البرامج وخطوط الميزانية المرتبطة بالأداء.
- **مخصصات ميزانية الحكومة المحلية:** من خلال اللجان القطاعية للتكيف مع تغير المناخ، سيتم تشجيع البلديات على تخصيص ميزانيات صغيرة للرصد والتقييم والتعلّم مرتبطة ببرامج التكيف المجتمعية.

التمويل الدولي للمناخ

- **صندوق المناخ الأخضر**. الدعم في إطار برامج الجاهزية والدعم التحضيري (خصوصًا في مجالات تدريب الرصد والتقييم والتعلّم، وتوسيع نطاق نظام المعلومات المناخية ودعم القرار، وتطوير أنظمة المؤشرات).
- **صندوق التكيف**: من خلال مظاريف تمويل الرصد والتقييم والتعلم الخاصة بالمشروع والمضمنة في مقترحات التكيف المعتمدة.
- **مرفق البيئة العالمية:** تمويل الابتكار في أنظمة الرصد والتقييم والتعلم، بما في ذلك رقمنة البيانات، والمؤشرات القائمة على الانصاف، ومنصات التعلم.
- **صناديق الاستثمار المناخي**: موارد الرصد والتقييم والتعلم المرتبطة باستثمارات بناء الصمود المناخي والحلول المستندة إلى الطبيعة.

التعاون الثنائي والمتعدد الأطراف

قديم المساعدة الفنية والدعم العيني عبر شركاء مثل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) وبعثات الاتحاد الأوروبي، والمؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة، ولا سيما في مجال بناء القدرات المؤسسية للرصد والتقييم والتعلّم وتطوير الأدوات الرقمية الخاصة به.

التكامل الاستراتيجي للرصد والتقييم والتعلم في التخطيط والميزانية:

ولضمان الاستدامة على المدى الطويل، سيتم ربط نظام الرصد والتقييم والتعلم في ليبيا بالأنظمة المالية الوطنية:

- **إرشادات تكلفة الرصد والتقييم والتعلم:** سيتم تطوير أداة قياسية لمساعدة الوزارات والبلديات في تقدير وتبرير تكاليف الرصد والتقييم والتعلم في مقترحات المشاريع والميزانيات السنوية.

- **ترميز ميزانية المناخ:** سيتم تتبع نفقات الرصد والتقييم والتعلم باعتبارها رمزًا فرعيًا ضمن نظام التحويلات النقدية القائمة على المجتمع الوطني، مما يدعم الشفافية في تمويل التكيف.
- **الإدراج في أطر تقييم الاستثمار:** سيتم إدراج الرصد والتقييم والتعلم كعنصر تكلفة غير قابل للتفاوض في تقييم مشاريع التكيف العامة والمقترحات الممولة خارجيًا.

ومن خلال الجمع بين الابتكار المالي والتكامل في النظم الوطنية والاستخدام الاستراتيجي للدعم الدولي، ستتمكن ليبيا من ضمان استمرارية ومرونة نظام الرصد والتقييم والتعلم الخاص بها، وتحويله إلى العمود الفقري للتعلم من التكيف والحوكمة والمساءلة.

الملحق 1: توثيق العملية التشاركية

جدول 24: توثيق العملية التشاركية

التاريخ	النشاط	الجهات المعنية	الهدف	النتائج / القرارات الرئيسية
2024/12/19-18	تعزيز الحوكمة وبناء القدرات للتخطيط للتكيف مع تغير المناخ في ليبيا	الجهات الحكومية من مختلف القطاعات: الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	وضع واعتماد إطار حوكمة متكامل، وبرنامج عمل، واستراتيجية إشراك أصحاب المصلحة لعمليات خطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. ضمان التوافق مع الأولويات الوطنية والمعايير العالمية، وبناء القدرات الفنية والتشغيلية للجهات الفاعلة الرئيسية في عمليات التكيف المناخي.	دعم ليبيا في مواجهة تحديات التكيف مع تغير المناخ والوفاء بالتزاماتها الدولية.
يناير وفبراير 2025	ندوات مصغرة للجنة الوطنية لتغير المناخ في ليبيا	الجهات الحكومية من مختلف القطاعات: الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	تقديم المعرفة الأساسية حول تقييم مخاطر المناخ وأهميته لخطة التكيف الوطنية في ليبيا. تشجيع المشاركين على التسجيل في الدورات التدريبية الإلكترونية للأمم المتحدة لتعزيز مهاراتهم الفنية وفهمهم للتكيف المناخي.	قدمت الندوتان المصغرتان مفاهيم وأدوات أساسية لتقييم المخاطر المناخية، وشجعت على التسجيل في دورات UNITAR الإلكترونية. ومع ذلك، تواجه عملية بناء القدرات تحديات تتعلق بمعدلات المشاركة، والمشكلات التقنية، وتناوب المشاركين. معالجة هذه التحديات سيعزز فعالية وتأثير الجلسات المستقبلية.

2025/04/29-28	ورشة بناء القدرات الفنية حول خيارات التكيف (نهج التعلم بالممارسة)	الجهات الحكومية من مختلف القطاعات: الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	مراجعة وفهم نتائج تقييم المخاطر المناخية، مع التركيز على نقاط الضعف والقطاعات الرئيسية. تحديد وترتيب أولويات خيارات التكيف الوطنية بناءً على نتائج التقييم وأهداف التنمية. تطوير أهداف واستراتيجيات التكيف، بما في ذلك الحلول القائمة على الطبيعة والابتكار. اختيار التدابير التكيفية لإدراجها في خطة التكيف الوطنية وفصل التكيف في المساهمات المحددة وطنياً. تصنيف خيارات التكيف في المساهمات المحددة وطنياً إلى مشروطة (تحتاج دعم خارجي) وغير مشروطة (ممكنة بالموارد المحلية).	قائمة مؤكدة وشاملة من الأهداف المتعلقة بالتكيف مع تغير المناخ، متوافقة مع الأولويات الوطنية أو الإقليمية. تجميع أولي لاستراتيجيات التكيف المحتملة، تشمل الحلول القائمة على الطبيعة والابتكار. قائمة مرتبة لخيارات التكيف القابلة للتنفيذ، مصممة خصيصاً للإدماج في خطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. تصنيف واضح للتدابير التكيفية بين المشروطة وغير المشروطة.
2025/02/19-18	ورشة تقييم المخاطر المناخية الوطنية	الجهات الحكومية من مختلف القطاعات: الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	تطوير المعرفة. التطبيق العملي. تحليل ترابط المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية. مشاركة أصحاب المصلحة. إنتاج النتائج.	تم إعداد عملية بناء سلسلة التأثير لتقييم المخاطر المناخية الوطنية من خلال تزويد المشاركين بالأدوات والمقاربات اللازمة لتقييم ومعالجة المخاطر المناخية. أدى المزج بين الرؤى النظرية، والتمارين العملية، والنقاشات الجماعية إلى إنشاء سلاسل تأثير مناخية مفصلة ستوجه استراتيجيات التكيف الوطنية في ليبيا.
2025/5/5	اتخاذ قرارات تقنية واستراتيجية	اللجنة الوطنية لتغير المناخ والمكتب التنفيذي للجنة، موظفون فنيون من الوزارات الرئيسية، اللجان القطاعية، خبراء فنيون	اعتماد نتائج تقييم المخاطر المناخية ومخرجات الورش. تطبيق منهجية تحليل القرارات متعددة المعايير لترتيب الأولويات. تصنيف تدابير المساهمات المحددة وطنياً إلى مشروطة وغير مشروطة.	اعتماد قائمة تدابير التكيف لخطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. تصنيف التدابير إلى مشروطة وغير مشروطة. تحديد خيارات التكيف (من يقوم بماذا ومتى والمسؤوليات). مواءمة مؤسسية للتنفيذ. دعم سياسي لتعزيز الصياغة والتمويل. تعزيز التنسيق مع المانحين وزيادة وضوح أجندة المناخ الليبية.

2025/5/6	مشاركة سياسية رفيعة المستوى	وزير البيئة وكبار المسؤولين، شركاء دوليون ومانحون، رؤساء التعاون الدولي (وزارة الزراعة، وزارة الموارد المائية)، ممثلو الوزارات (الحكم المحلي، التخطيط، المالية)، اللجنة الوطنية والمكتب التنفيذي، مدراء ونوابهم العاملون مباشرة مع اللجان القطاعية للتكيف المناخي، حضور إعلامي	عرض نتائج 2025/5/5. اعتماد أولويات التكيف في خطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. تأكيد التزام ليبيا بتمويل التكيف.	اعتماد قائمة تدابير التكيف لخطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. تصنيف التدابير إلى مشروطة وغير مشروطة. تحديد خيارات التكيف (من يقوم بماذا ومتى والمسؤوليات). مواءمة مؤسسية للتنفيذ. دعم سياسي لتعزيز الصياغة والتمويل. تعزيز التنسيق مع المانحين وزيادة وضوح أجندة المناخ الليبية.
2025/06/23	ندوة مراجعة فنية واعتماد التدابير الوطنية للتكيف المناخي	الجهات الحكومية من مختلف القطاعات: الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	تسهيل الملكية المؤسسية ومتعددة القطاعات لتدابير التكيف المناخي ذات الأولوية ضمن خطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً، وتحضير أعضاء اللجان القطاعية لصقل التدابير وتقدير ميزانياتها.	اعتماد التدابير الوطنية للتكيف المناخي.
2025/7/1	ورشة العمل حول الإدماج وتمكين المرأة في تخطيط التكيف المناخي في ليبيا	الجهات الحكومية النسائية، بالإضافة إلى قطاعات الزراعة، الموارد المائية، التنوع البيولوجي والمنظمات غير الحكومية	تعزيز القدرات الفنية والاستراتيجية للجنة الوطنية لتغير المناخ، مكتبها التنفيذي، واللجان القطاعية للتكيف المناخي، لإدماج مفاهيم الإدماج وتمكين المرأة في تخطيط التكيف المناخي، خاصة في التدابير المدرجة ضمن خطة التكيف الوطنية وفصل التكيف في المساهمات المحددة وطنياً.	رفع الوعي: تعزيز فهم المشاركين للعلاقة بين الأدوار الاجتماعية للنساء والرجال وعدم العدالة والتعرض للمناخ. بناء القدرات: أدوات عملية ودراسات حالة حسّنت قدرة المشاركين على تطبيق مبادئ الإدماج في التدابير التكيفية. مواءمة السياسات: تحديد فرص التوافق بين السياسات المناخية الوطنية وأطر الاستجابة للأدوار الاجتماعية. صياغة التوصيات: إعداد مؤشرات إدماجية وأدوار مؤسسية لدعم الإدماج في عمليات خطة التكيف الوطنية والمساهمات المحددة وطنياً. بناء الشراكات: تعزيز التعاون بين الوزارات، الشركاء التنمويين، ومنظمات المجتمع المدني.

الملحق 2: رسم خرائط أصحاب المصلحة

جدول 25: رسم خرائط أصحاب المصلحة

لجهة المعنية /أصحاب المصلحة	النوع	الدور / الوصف	الأهمية لخطة التكيف الوطنية
مكتب رئيس الوزراء	جهة مركزية لصنع القرار	ينسق الأطر المؤسسية والسياسية الوطنية، ويرأس اللجنة العليا لتغير المناخ.	عالية (يحدد الأولويات العامة، يضمن التنسيق بين الوزارات، ويعبّئ الدعم السياسي.)
وزارة البيئة	جهة مركزية لصنع القرار	تشرف على سياسات التكيف المناخي، تقود اللجنة الوطنية لتغير المناخ، وتتواصل مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية وصندوق المناخ الأخضر.	عالية (القيادة الفنية في تخطيط التكيف، والتقارير الدولية، وتنسيق المانحين.)
وزارة الزراعة	جهة مركزية لصنع القرار	تطور وتنفذ استراتيجيات التكيف الزراعي، وتتمتع بالاستقلال المالي.	عالية (الزراعة قطاع ضعيف؛ مفتاح للأمن الغذائي والمرونة الريفية.)
وزارة الموارد المائية	جهة مركزية لصنع القرار	تدير مشاريع الحفاظ على المياه، والبنية التحتية، والتحلية، ومعالجة مياه الصرف الصحي.	عالية (ضرورية لمعالجة ندرة المياه وتعزيز صمود البنية التحتية.)
وزارة التخطيط	جهة رئيسية	تنسق الاستراتيجيات القطاعية وإدارة البيانات؛ تربط أولويات التكيف بخطط التنمية.	عالية (تضمن دمج التكيف في أطر التنمية.)
وزارة التعليم ووزارة التعليم العالي	جهة ثانوية	تنظم المناهج وتشرف على المدارس والجامعات ومراكز التدريب المهني.	متوسطة (تدعم بناء القدرات طويلة الأجل من خلال دمج تغير المناخ في التعليم وتدريب القوى العاملة المستقبلية.)
وزارة الصحة	جهة رئيسية	تشرف على السياسات الصحية الوطنية، والخدمات، وبرامج الوقاية من الأمراض.	عالية (ضرورية لدمج التكيف في التخطيط الصحي العام، وإدارة الأمراض المرتبطة بالمناخ، وحماية الفئات الضعيفة.)

وزارة المالية	جهة رئيسية	تطور السياسات المالية، والميزانيات الوطنية، والاستراتيجيات الاقتصادية.	عالية (تدمج أولويات التكيف في خطط الاستثمار العام وتعبئة التمويل المناخي.)
المركز الوطني للأرصاد الجويةالبيئة	جهة رئيسية	مسؤول عن الرصد، والتنبؤ بالطقس، والمناخ، والهيدرولوجيا.	عالية (يوفر بيانات مناخية أساسية، وأنظمة الإنذار المبكر، وتقييمات المخاطر لتخطيط التكيف.)
الشركة العامة للكهرباء في ليبيا	جهة رئيسية	جهة قيادية في قطاع الطاقة؛ تخطط لمرونة الشبكة ودمج الطاقة المتجددة.	متوسطة (أمن الطاقة وإزالة الكربون يتقاطعان مع أهداف التكيف.)
البلديات المحلية	جهة رئيسية	تنفذ التكيف على المستوى المجتمعي؛ تتواصل مع المواطنين.	عالية (تأثير مباشر على المرونة المحلية؛ ضرورية للعمل اللامركزي.)
اللجنة الوطنية لتغير المناخ	جهة رئيسية	هيئة متعددة الوزارات توجه استراتيجيات التكيف.	عالية (تنسيق بين القطاعات ومواءمة السياسات.)
المؤسسات الأكاديمية (مثل الجامعات، مركز البحوث الليبي)	جهة ثانوية	تقدم البحوث، وتقييمات الضعف، وتحليل بيانات المناخ.	متوسطة (توفر قاعدة معرفية؛ إمكانات للابتكار.)
المنظمات غير الحكومية (مثل ممكن، LECAO، الهلال الأحمر الليبي)	جهة ثانوية	تنفذ مشاريع التكيف المجتمعية، وتزيد الوعي.	متوسطة (مفتاح للمشاركة المحلية والتعبئة الاجتماعية.)
الشركاء الدوليون (المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، برنامج الأمم المتحدة الانمائي، الاتحاد الأوروبي، صندوق المناخ الأخضر)	جهة خارجية / داعمة	يقدمون التمويل، والمساعدة الفنية، وبناء القدرات.	عالية (يتيحون الوصول إلى التمويل المناخي وأفضل الممارسات.)
اللجنة العليا لتغير المناخ	جهة رئيسية	تنسيق وزاري عالي المستوى.	عالية (تضمن الدعم السياسي والتماسك الوطني.)

القطاع الخاص	جهة ثانوية	يستثمر في البنية التحتية والتقنيات المتعلقة بالتكيف.	متوسطة (ممّول محتمل ومبتكر لحلول المناخ.)
وكالات الإعلام والاتصال	جهة ثانوية	وسائل إعلام عامة وخاصة، ومنصات التواصل الاجتماعي، ومتخصصو الاتصال.	متوسطة (تعزيز الوعي، ونشر معلومات التكيف، وتحفيز المشاركة العامة.)

أصحاب المصلحة المفقودون أو غير الممثلين تمثيلًا كافيًا

- **وزارة المواصلات** - مهمة لتعزيز مقاومة الطرق والموانئ والبنية التحتية الحيوية الأخرى للمناخ وحمايتها من الأحداث القصوى.
- **هيئات إدارة مخاطر الكوارث** - ينبغي إشراكها مباشرة في التخطيط للإنذار المبكر، والاستعداد، والاستجابة السريعة.

الملحق 3: خرائط المخاطر وملفات مناطق المخاطر المناخية (C-RRR)

C-RRR مناطق المخاطر المتعلقة بالمناخ**:** تصنيف مكاني متماسك يتكون من خمس مناطق مخاطر متعلقة بالمناخ، يشمل كلًا من المناطق البرية والمناطق الساحلية البحرية. يمثل هذا التصنيف توافقًا بين الجغرافيا الفيزيائية، والتدرجات المناخية، والأنظمة الاجتماعية، والاقتصادية.

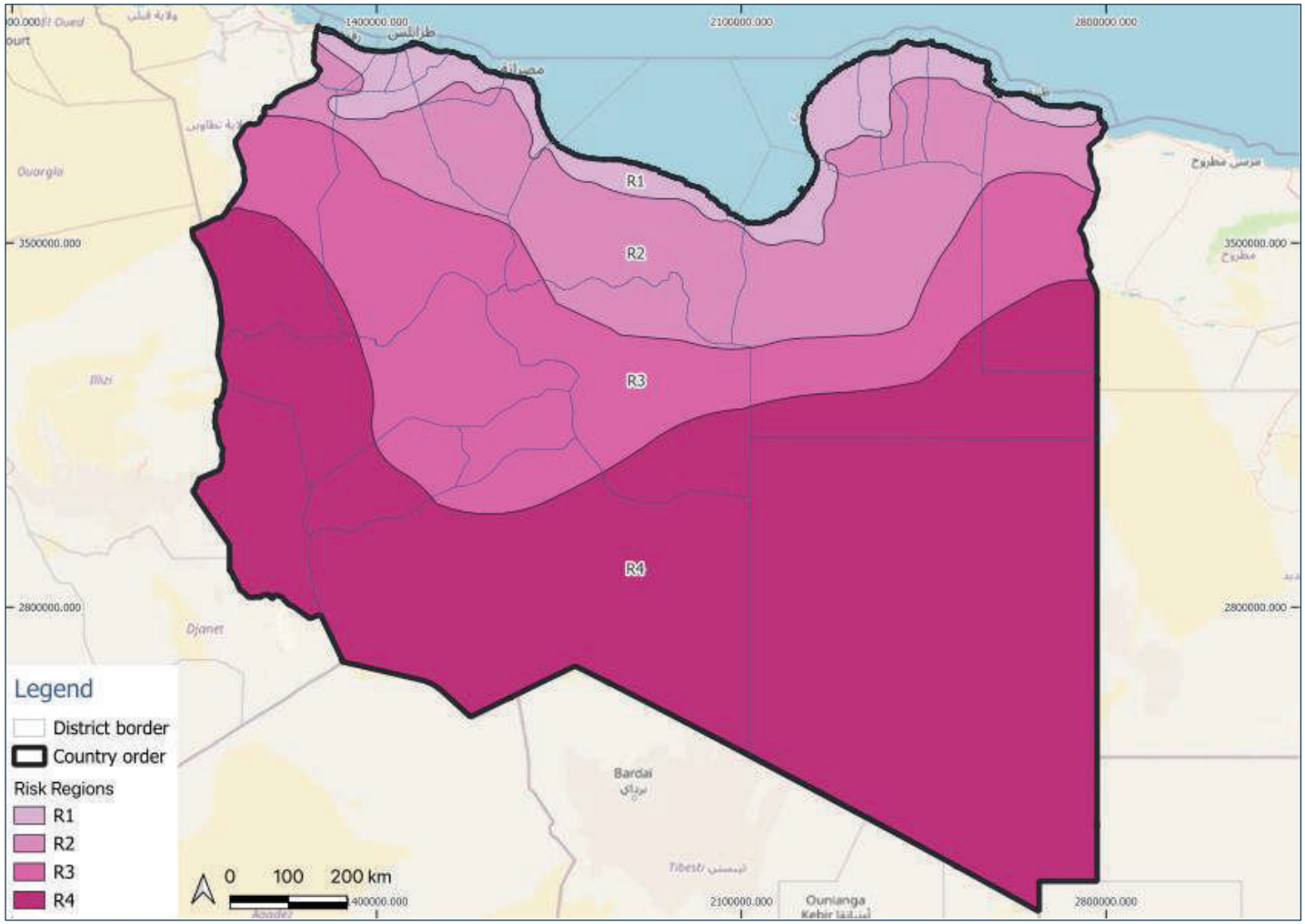
***جدول 26*: مناطق المخاطر المتعلقة بالمناخ**

الإقليم	الغطاء الأرضي	المناخ	الملف المشترك للحساسية
منطقة 1 (R 1): الحزام الساحلي-البحري المتوسطي	مستوطنات حضرية ساحلية، زراعة شبه حضرية، غطاء نباتي متوسطي طبيعي	شبه رطب إلى شبه جاف، مؤشر كيرنر معتدل	تعرض مرتفع لارتفاع مستوى سطح البحر، العواصف البحرية،

			تآكل السواحل، تملّح التربة، والفيضانات المفاجئة
منطقة 2 (R 2): منطقة الانتقال الساحلية-شبه الجافة	زراعات مطرية، غابات متجزئة، توسع عمراني	حزام شبه جاف بأمطار متغيرة وجفاف متزايد	تدهور الأراضي، إجهاد مائي، حرائق الغابات، وضغط شبه حضري
منطقة 3 (R 3): التدرج الداخلي الجاف	واحات نخيل، مراعي متدهورة، سهول صحراوية	مناخ جاف بتفاوت حراري شديد	جفاف طويل الأمد، انخفاض في طبقات المياه الجوفية، هشاشة الواحات
منطقة 4 (R 4): المنطقة القارية شديدة الجفاف ومنخفضاتها	أراضٍ عارية واسعة، صحاري رملية وصخرية، جيوب رعوية معزولة	مناخ شديد الجفاف، أعلى قيم مؤشر كيرنر، أمطار شبه معدومة	انهيار النظم البيئية، نضوب المياه الجوفية، موجات حر شديدة
منطقة 5 (R 5): منطقة المياه البحرية والساحلية	نظم بيئية بحرية، تربية الأحياء المائية الساحلية، مروج الأعشاب البحرية	ظروف بحرية ومتوسطية شبه مغلقة	تلوث بحري، ارتفاع حرارة البحار، فقدان التنوع البيولوجي، هشاشة البنية التحتية للموانئ

تُعد الخريطة أدناه أداة صديقة للسياسات تهدف إلى ربط تقييم المخاطر المناخية بتخطيط التكيف والمرونة. يضمن اعتمادها في الجداول والأشكال والتحليلات التناسق الداخلي ويعزز التواصل مع صانعي القرار. من خلال تقديم مرجع إقليمي واضح، يساعد إطار عمل C-RRR على مواءمة التشخيصات المناخية مع أولويات الاستثمار، مما يسهل دمج التكيف ضمن استراتيجيات التنمية المستدامة. توضح الخريطة أدناه التقسيم الإقليمي الترابي المستخدم في تقييم المخاطر المناخية لليبيا.

شكل 33: خريطة مناطق المخاطر المتعلقة بالمناخ في ليبيا



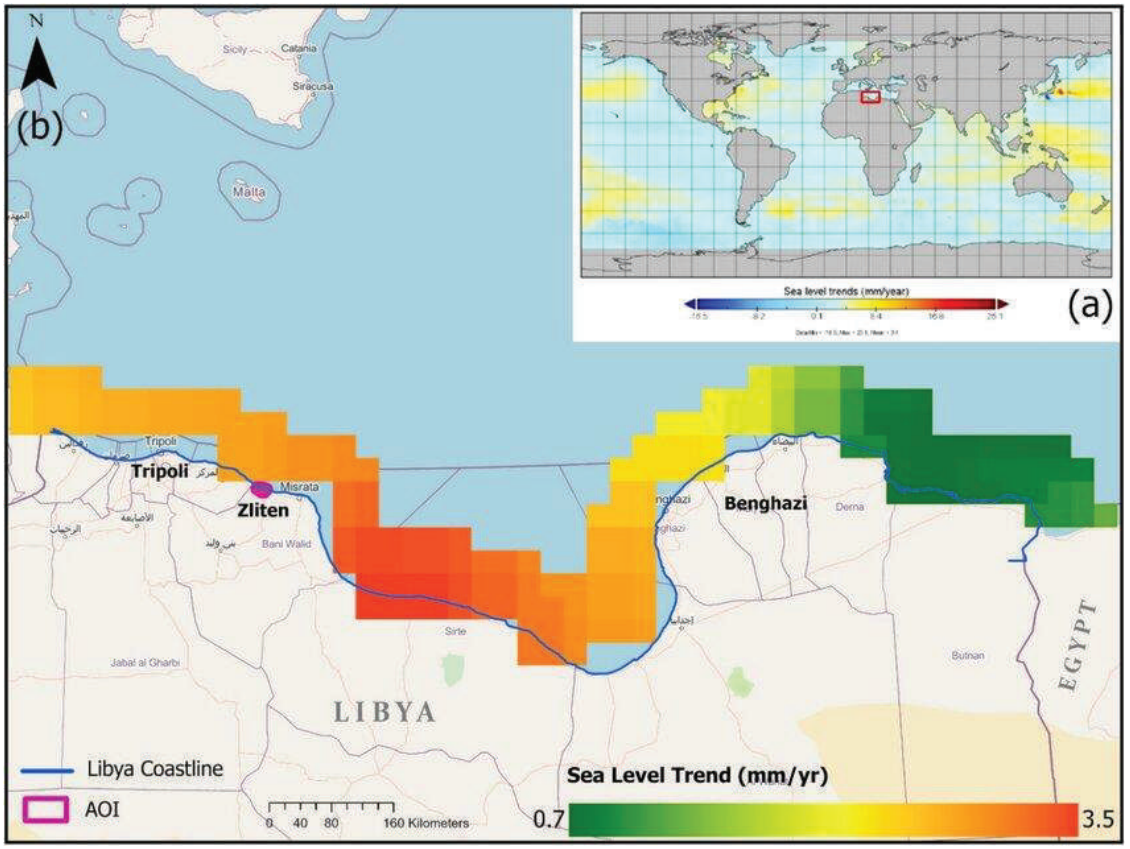
الملحق 4. المخطط الإرشادي لتخطيط تدابير التكيف

جدول 27: الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والبيئية

الإقليم	السكان والريموغرافيا	الأنشطة الاقتصادية	المياه والخدمات الأساسية	الضغوط البيئية	البنية التحتية
منطقة 1 (R 1): الحزام الساحلي-البحري المتوسطي	كثافة سكانية عالية؛ مراكز حضرية مثل طرابلس وبنغازي؛ غالبية السكان متمركزون على الساحل	خدمات، قطاع عام، تجارة، موانئ، زراعة مكثفة، صيد الأسماك؛ لوجستيات تصدير النفط	شبكات المياه والصرف الصحي البلدية، إمدادات النهر الصناعي؛ بنية تحتية متقادمة؛ أفضل وصول على المستوى الوطني	تآكل السواحل، تملّح طبقات (خزانات) المياه الجوفية، تدهور الأراضي؛ التوسع العمراني؛ قابلية عالية للفيضانات	أنظمة كثيفة، ولكن متقادمة (موانئ، طرق، مستشفيات)؛ معرضة للفيضانات والاستخدام المفرط
منطقة 2 (R 2): منطقة الانتقال الساحلية-شبه الجافة	كثافة متوسطة؛ مناطق ريفية في الغالب مع قرى زراعية متناثرة؛ مرتبطة بالمدن الساحلية	زراعة مختلطة، تربية مواشي، تجارة صغيرة، اقتصاد معيشي؛ فرص عمل غير زراعية محدودة	آبار مياه جوفية، ري، بعض إمدادات النهر الصناعي؛ جودة متدهورة؛ خدمات صحية وتعليمية محدودة	جبهة التصحر، ملوحة التربة، تسرب المياه الجوفية، خطر الجفاف	بنية تحتية ريفية أساسية؛ طرق محدودة ونظم ري بسيطة؛ معرضة للجفاف والإهمال
منطقة 3 (R 3): التدرج الداخلي الجاف	كثافة منخفضة؛ بعض بلدات الواحات (مثل سبها)؛ هجرة عالية وسكان ريفيون متقدمون في السن	زراعة الواحات، تربية المواشي، حقول النفط والغاز، تعدين محدود؛ اقتصاد استخراجي	اعتماد على الآبار والنهر الصناعي؛ ضغط مائي مرتفع؛ أنظمة كهرباء وصحة هشة	تقدم الصحراء، تدهور الواحات، العواصف الرملية، نضوب المياه الجوفية	بنية تحتية متناثرة وهشة؛ طرق طويلة، أنابيب، عدد قليل من العيادات والمدارس
منطقة 4 (R 4): المنطقة القارية شديدة الجفاف ومنخفضاتها	كثافة سكانية شبه معدومة؛ مستوطنات واحات معزولة (مثل الكفرة وغات)؛ سكان شبه منعدمون في معظم المناطق	زراعة التمور، تجارة غير رسمية، تهريب، تربية مواشي محدودة؛ عمليات نفطية رئيسية	طبقات مياه جوفية أحفورية؛ ندرة المياه؛ خدمات شبه معدومة؛ عزلة عالية؛ مولدات وآبار محلية	جفاف شديد، انهيار الواحات، تملّح، انعدام الأمطار، حساسية مناخية عالية	بنية تحتية شبه معدومة؛ طرق قليلة، مولدات كهرباء، خدمات محدودة؛ خطر عالٍ من العزلة

منطقة R 5 (5): منطقة المياه البحرية والساحلية	متركزة حول الموانئ والسواحل الحضرية؛ يشمل السكان البحريون غير المباشرين مثل الصيادين والتجار وعمال الموانئ	مصايد الأسماك، لوجستيات الموانئ، النقل البحري، محطات بحرية، إمكانات السياحة البيئية	المدن الساحلية والموانئ تحتوي على شبكات مياه وصرف صحي وكهرباء منظمة؛ طبقات المياه الساحلية تحت ضغط ملوحة	ارتفاع مستوى سطح البحر، العواصف البحرية، التلوث البحري، الصيد الجائر، تملّح طبقات (خزانات) المياه الجوفية	أصول بحرية استراتيجية (موانئ، محطات نفطية)؛ دفاعات ساحلية هشة؛ مناطق حماية بحرية محدودة

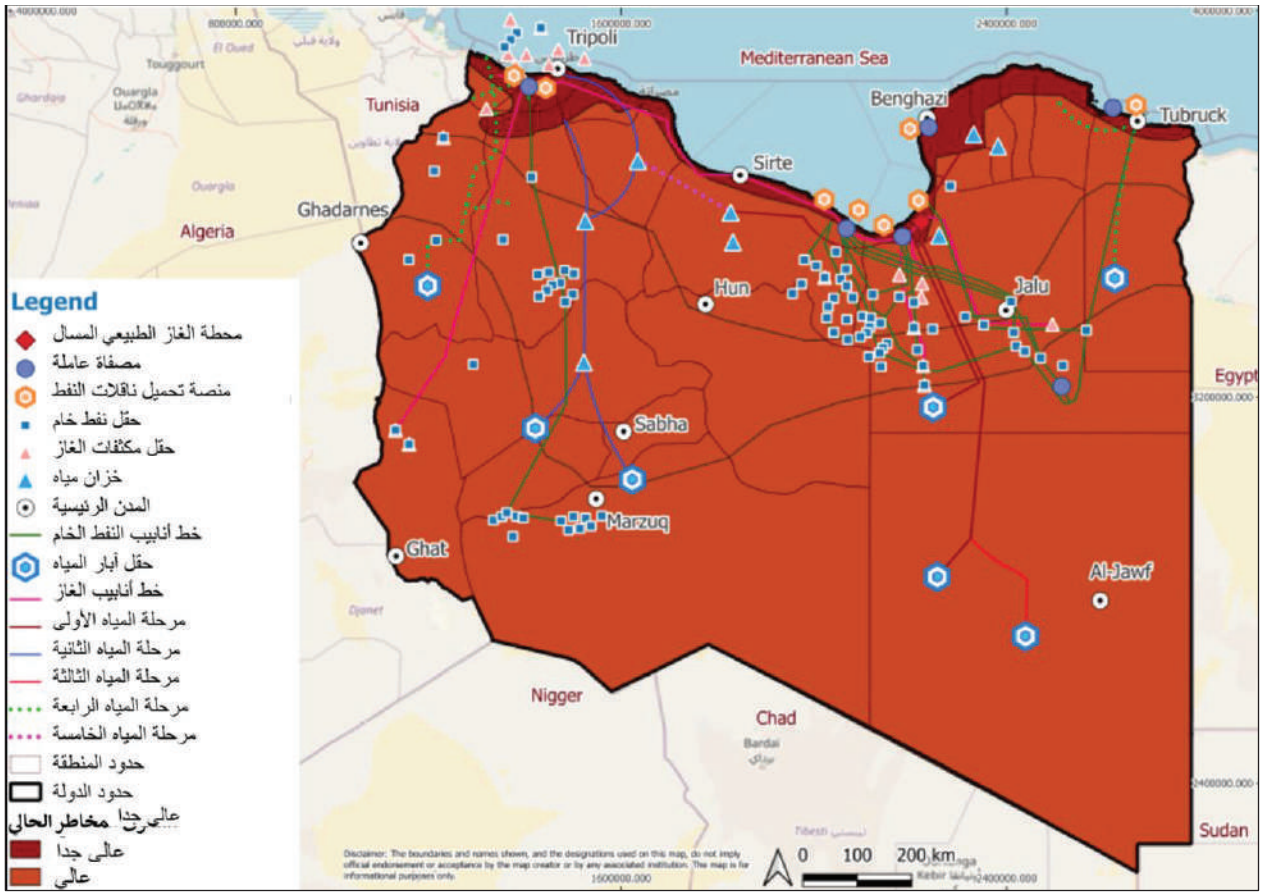
شكل 34: اتجاهات ارتفاع متوسط مستوى سطح البحر على سواحل ليبيا منذ عام 1992 وحتى الآن



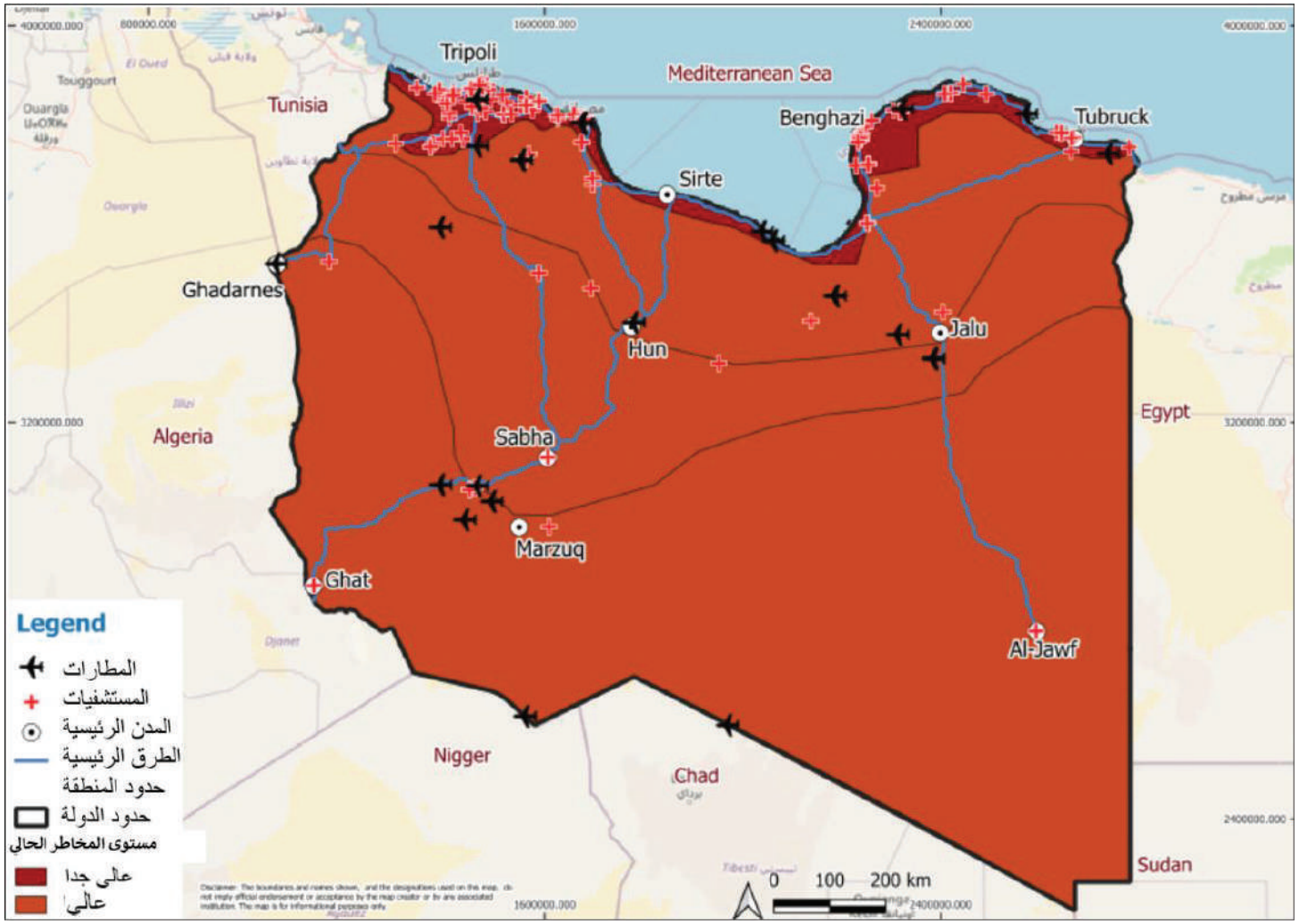
المصدر: Nazeer وآخرون، 2025

الاتجاهات العالمية والإقليمية لارتفاع متوسط مستوى سطح البحر حول سواحل ليبيا منذ عام 1992 وحتى الآن، وفقًا لبيانات مختبر NOAA للاستشعار بالأقمار الصناعية لقياس مناسيب سطح البحر (أ) تُظهر الخريطة المُدرجة موقع منطقة الدراسة على الخريطة العالمية لاتجاهات مستوى سطح البحر. (ب) تم استخدام نطاق بعرض 10 كم من خط الساحل (باللون الأزرق) لاستخراج البيانات الخاصة بالساحل الليبي

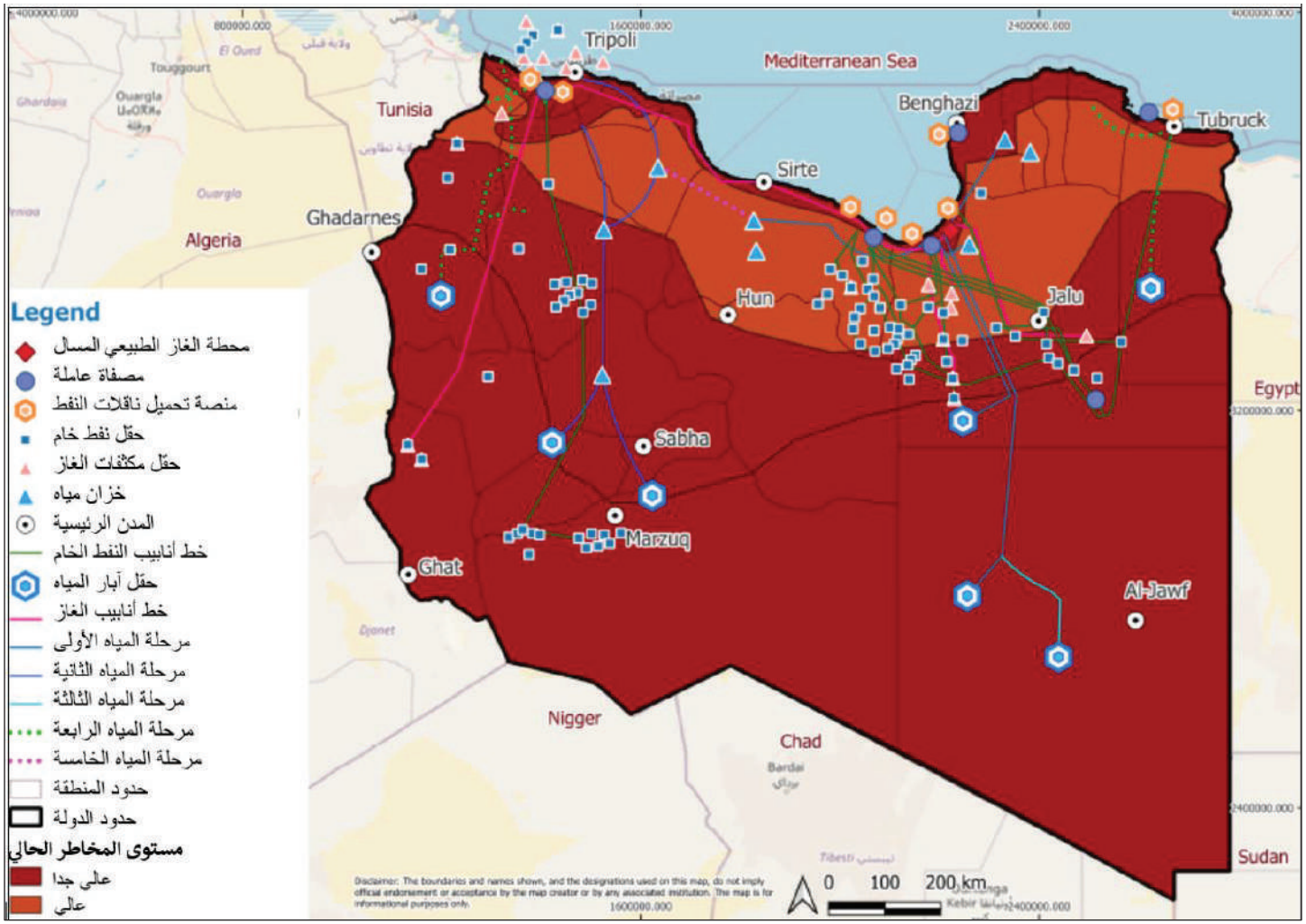
شكل 35: البنية التحتية للطاقة والمياه - مستوى المخاطر الحالي



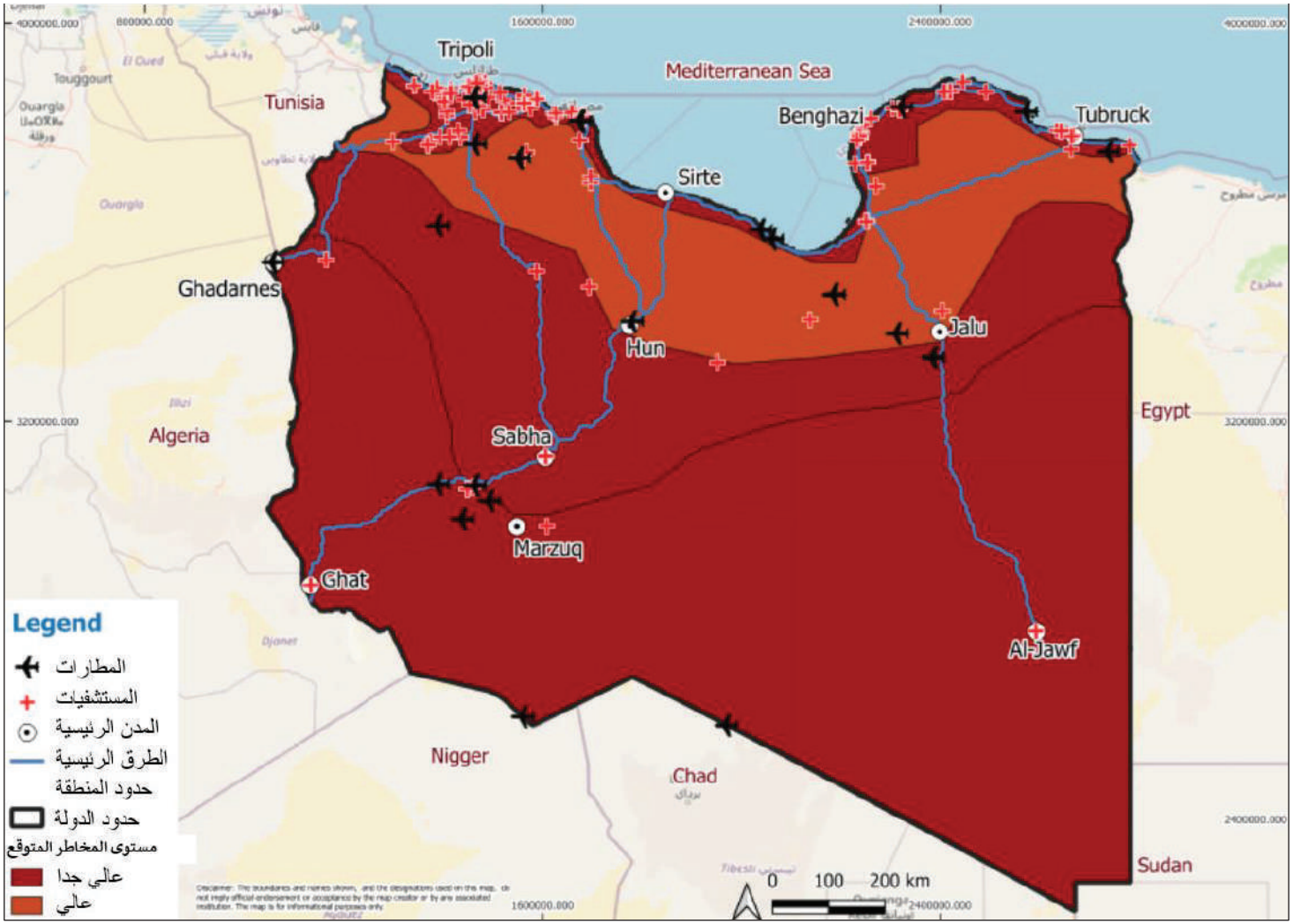
شكل 36: البنية التحتية المدنية الحيوية - مستوى المخاطر الحالي



شكل 37: البنية التحتية للطاقة والمياه - مستويات المخاطر المتوقعة



شكل 38: البنية التحتية المدنية الحيوية - مستوى المخاطر المتوقع


Tripoli
Mediterranean Sea
Tunisia
Benghazi
Tubruck
Sirte
Ghadarnes
Hun
Jalu
Egypt
Algeria
Sabha
Marzuq
Ghat
Al-Jawf
Nigger
Chad
Sudan
Legend
المطارات
المستشفيات
المدن الرئيسية
الطرق الرئيسية
حدود المنطقة
حدود الدولة
مستوى المخاطر المتوقع
عالي جدا
عالي
0
100
200 km

الملحق 5: الملف التخطيطي الإرشادي لتدابير التكيف

***جدول 28*: الملف التخطيطي الاسترشادي لإجراءات التكيف**

عنوان الإجراء	الهدف	المؤسسة القائدة	المناطق المستهدفة	الإطار الزمني	المخرجات الرئيسية	تركيز أداة التخطيط
برنامج الرصد المجتمعي لتعزيز صمود المياه	تمكين المجتمعات من رصد الموارد المائية وتحسين صنع القرار المحلي	وزارة الموارد المائية، وزارة البيئة، وزارة الحكم المحلي	المناطق الساحلية	2025-2035	- تركيب 50 نظامًا - تدريب 500 شخص (40% نساء) - تقارير ربع سنوية	الرصد التشاركي، إعداد نظام المتابعة والتقييم، إدماج المرأة
مبادرة إعادة تغذية وحماية المياه الجوفية القائمة على النظم البيئية	استعادة مناطق التغذية وتحسين حوكمة الأحواض الجوفية	وزارة الموارد المائية، وزارة البيئة	الجفارة، بنغازي، الجبل الأخضر، الجنوب	2026-2036	- 40 نظام إعادة تغذية اصطناعية للمياه الجوفية - استعادة 25,000 هكتار - تدريب 400 امرأة	دمج الحلول القائمة على الطبيعة، تخطيط البنية التحتية، تتبع المتابعة والتقييم
الحوكمة الوطنية المتكاملة للمياه من أجل الصمود المناخي	إصلاح حوكمة المياه وأنظمة البيانات لتحقيق الصمود	وزارة الموارد المائية، المكتب التنفيذي للجنة الوطنية لتغير المناخ	وطني (أولوية R1 & R2)	2026-2030	- مراجعة 5 سياسات - 3 عدادات ذكية - تدريب 500 امرأة	إصلاح السياسات، التنسيق المؤسسي، لوحة متابعة وتقييم
التمويل الزراعي المناخي لصغار المزارعين	تمكين صغار المزارعين من الحصول على التمويل وتبني ممارسات الزراعة الذكية مناخيًا	وزارة الزراعة، المكتب التنفيذي للجنة الوطنية، وزارة المالية	الجفارة، المناطق الساحلية، مناطق الجفاف/الفيضانات	2026-2033	- تمويل 5000 مزارع -25000 هكتار زراعة ذكية - 500 تدريب	تصميم آلية التمويل، تتبع تبني الزراعة الذكية
برنامج التنويع الزراعي وتقليل المخاطر المناخية	تنويع النظم الزراعية وتقليل المخاطر المناخية	وزارة الزراعة، المكتب التنفيذي للجنة الوطنية	الجفارة، الكفرة، المرج	2026-2033	- تنويع 50,000 هكتار - تدريب 10,000 شخص - تطوير 10 سلاسل قيمة	تخطيط الزراعة الذكية، استجابة للأدوار الاجتماعية بين الرجل/امرأة، الإرشاد المناخي، المتابعة والتقييم

منصة الدعم لاتخاذ القرار الزراعي-المناخي	تقديم نشرات مناخية للمزارعين عبر منصة رقمية	وزارة الزراعة، المركز الوطني للأرصاد الجوية، مركز الاستشعار عن بعد	مناطق صغار المزارعين الهشة	2033-2026	- 100000 مستخدم - 30 أداة - تدريب 10000	خدمات مناخية، متابعة رقمية، دعم القرار الزراعي الذكي
مبادرة حقوق الأراضي الآمنة والإدارة التجديدية للتربة	تحسين حقوق حيازة الأراضي وصحة التربة عبر الممارسات التجديدية	وزارة الزراعة، وزارة العدل، وزارة البيئة	الكفرة، فزان، الأودية	2033-2026	- 25000 سند ملكية - استعادة 100000 هكتار - تدريب 10000	حوكمة الأراضي، استعادة التربة، عدالة المرأة
ممرات الصمود لاستعادة الأراضي الجافة المستدامة	استعادة الأراضي الجافة والنظم البيئية من خلال التخطيط القائم على الممرات	وزارة البيئة، وزارة الزراعة، وزارة الحكم المحلي	فزان، الكفرة، الجبل الأخضر	2031-2026	- إدارة 300,000 هكتار - تقليل العواصف الرملية -مجموعات إدارة الموارد المجتمعية	تخطيط الممرات، حلول قائمة على الطبيعة، مشاركة المجتمع
البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية للصمود الحضري والبيئي	دمج البنية التحتية الخضراء في التخطيط الحضري	وزارة الحكم المحلي، وزارة البيئة، وزارة الزراعة	طرابلس، بنغازي، سبها، مصراتة، درنة	2030-2025	- أحزمة خضراء - حدائق أسطح - تقليل الفيضانات	تخطيط الصمود الحضري، حلول قائمة على الطبيعة، مؤشرات المتابعة والتقييم
بناء اقتصاد أزرق مرن	تعزيز النظم البيئية الساحلية وسبل العيش	وزارة النقل البحري، وزارة البيئة البحرية، وزارة الثروة البحرية، وزارة السياحة	المدن الساحلية	2031-2026	- استعادة الأعشاب البحرية - الاستزراع المائي -مؤسسات نسائية/شبابية	حلول ساحلية قائمة على الطبيعة، تخطيط سبل العيش، المتابعة والتقييم

النظام الوطني لذكاء التكيف	مركزية بيانات المناخ لدعم اتخاذ القرار	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية	وطني (R5-R1)	2030-2025	- خرائط المخاطر - لوحات متابعة - تدريب المخططين	تكامل البيانات، منصة المتابعة والتقييم، التنسيق عبر القطاعات
مراكز صمود الماء-الطاقة-الغذاء-النظم البيئية	دمج إدارة المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئية	المكتب التنفيذي للجنة الوطنية، وزارة الموارد المائية، وزارة الزراعة، وزارة البيئة، الشركة العامة للكهرباء	المناطق الساحلية والريفية وشبه الحضرية	2035-2025	- مراكز ترابط الماء والطاقة والغذاء والنظم البيئية - ري شمسي - تعاونيات نسائية	تخطيط الترابط، متابعة وتقييم، حلول قائمة على الطبيعة، إدماج الأدوار الاجتماعية
نظام البيانات المناخي الذكي لدعم القرار	توفير بيانات فورية عن المخاطر المناخية والإنذار المبكر	المركز الوطني للأرصاد الجوية، المكتب التنفيذي للجنة الوطنية	وطني + عقد إقليمية	2032-2025	- بوابة بيانات - مراصد - مستخدمون مدربون	رسم خرائط المخاطر، تحليلات المتابعة والتقييم، التنسيق المؤسسي
ممرات الغذاء المرنة والآمنة	تنويع وتأمين سلاسل إمداد الغذاء	وزارة الزراعة، وزارة النقل البحري، وزارة النقل	المناطق الزراعية، طرق النقل	2033-2026	- تنويع المسارات - تطوير البنية التحتية - إنذارات مبكرة	التخطيط للطوارئ، المتابعة والتقييم، منصة التنسيق

الملحق 6: جرد الأطر القانونية والسياساتية

جدول 29: جرد الأطر القانونية والسياساتية

رقم	القانون/القرار
1	القانون رقم (27) لسنة 1966 بشأن حماية النباتات
2	القانون رقم (46) لسنة 1975 بشأن حماية الأراضي الصغيرة
3	القانون رقم (5) لسنة 1982 بشأن حماية الغابات والمراعي
4	القانون رقم (14) لسنة 1992 بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم (5) لسنة 1982 م بشأن حماية المراعي والغابات.
5	القانون رقم (7) لسنة 1982 بشأن حماية البيئة
6	القانون رقم (790) لسنة 1982 بشأن تنظيم الحفر والموارد المائية
7	القانون رقم (1) لسنة 1983 بشأن التكنولوجيا الزراعية
8	القانون رقم (15) لسنة 1984 بشأن حماية الحيوانات والأشجار
9	القانون رقم (15) لسنة 1992 بشأن حماية الأراضي الزراعية
10	القانون رقم (6) لسنة 1996 بشأن تعديل مادة من قانون حماية الأراضي الزراعية
11	قانون تنظيم المؤسسات رقم (109) لسنة 1971 بشأن إنشاء مركز البحوث الزراعية
12	القانون رقم (827) لسنة 1992 بشأن المنظمة الوطنية للبحوث
13	القانون رقم (72) لسنة 1982 بشأن إنشاء المركز العربي لأبحاث الصحراء وتنمية المجتمعات الصحراوية
14	القرار رقم (127) لسنة 1990 بشأن حماية الحيوانات والأشجار

الملحق 7: مصفوفة التمويل وفرصه

جدول 30: مصفوفة التمويل وفرصه

القطاع	عنوان إجراء التكيف	النطاق الجغرافي	الإطار الزمني (قصير/متوسط/طويل)	التكلفة المقدرة (دولار أمريكي)	المصادر المحتملة للتمويل	المنافع المشتركة	حالة الجاهزية / القابلية للتنفيذ	الملاحظات / التعليقات
الموارد المائية	برنامج رصد مرونة المياه بقيادة المجتمع المحلي	طرابلس، بنغازي، الجبل الأخضر، مصراتة، سبها، الكفرة	طويل الأمد (L)	500,000 دولار (2025-2027 مرحلة تجريبية) ؛ التكاليف الإضافية تحدد لاحقاً بناءً على التوسع الكامل واحتياجات المعدات	صندوق دولي	اجتماعي: يعزز مشاركة المجتمع في اتخاذ القرار. اقتصادي: يقلل فقد المياه، ويحسن إنتاجية الزراعة؛ يقلل التكاليف الناتجة عن الاستخدام غير الفعال للمياه. بيئي: يعزز إدارة مستدامة للموارد المائية ويدعم صحة النظم البيئية من خلال رصد الينابيع والوديان.	المفهوم (concept)	-
الموارد المائية	مبادرة تغذية وحماية المياه الجوفية القائمة على النظم البيئية	سهل الجفارة، بنغازي، الجبل الأخضر والمناطق الجنوبية	طويل الأمد (L)	40 مليون دولار	الميزانية الوطنية + صندوق دولي	اجتماعي: بناء قدرات المجتمع المحلي في حوكمة المياه؛ تعزيز القيادة الشاملة للمرأة في إدارة الموارد. اقتصادي: تأمين المياه للزراعة وتقليل خسائر المحاصيل؛ خلق فرص عمل في أعمال الاستعادة. بيئي: استعادة مناطق التغذية المتدهورة؛ رفع مستوى المياه الجوفية؛ الحد من تدهور الأراضي والتصحر.	المفهوم (concept)	-

الموارد المائية	الحوكمة المائية المتكاملة الوطنية لتعزيز المرونة المناخية	سهل الجفارة، بنغازي، الجبل الأخضر وسبها	متوسط الأمد (M)	20 مليون دولار	الميزانية الوطنية + صندوق دولي	اجتماعي: تحسين الوصول العادل للمياه؛ الحد من النزاعات على الموارد؛ تعزيز التعاون المؤسسي. اقتصادي: زيادة كفاءة استخدام المياه في الزراعة؛ خفض التكاليف الناتجة عن ندرة المياه وتدهور البنية التحتية. بيئي: الحد من الاستخراج المفرط للمياه الجوفية؛ دعم تغذية المياه الجوفية؛ منع تسرب المياه المالحة.	المفهوم (concept)	-
التنوع البيولوجي	ممرات المرونة لاستعادة الأراضي الجافة المستدامة	منطقة فزان (جنوب غرب ليبيا)، حوض الكفرة (جنوب شرق)، مرتفعات الجبل الأخضر (شمال شرق)	طويل الأمد (L)	30 مليون دولار	الميزانية الوطنية + صندوق دولي	أكثر من 150,000 شخص أكثر مرونة؛ إدارة 300,000 هكتار بشكل مستدام؛ التخفيف طويل الأمد من المخاطر	المفهوم (concept)	-
التنوع البيولوجي	البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية للمرونة الحضرية والبيئية	طرابلس، بنغازي، سبها، مصراتة، درنة	طويل الأمد (L)	75 مليون دولار	الميزانية الوطنية + صندوق دولي	تحسين مرونة مليون شخص؛ تقليل خسائر الفيضانات بنسبة 30%	المفهوم (concept)	-

التنوع البيولوجي	بناء اقتصاد أزرق مرن للمجتمعات الساحلية والنظم البيئية	المناطق الساحلية الليبية بما فيها بنغازي، طرابلس، مصراتة، درنة، زوارة	طويل الأمد (L)	50 مليون دولار	الميزانية الوطنية + صندوق دولي	الوصول إلى أكثر من 200,000 شخص، استعادة أكثر من 5,000 هكتار، تعزيز الأمن الغذائي الساحلي	المفهوم (concept)	-
الزراعة (محاصيل، ماشية، بساتين، إرشاد)	منصة دعم القرار الزراعي المناخي للزراعة المرنة	الجبل الأخضر، واحات فزان، الجفارة	طويل الأمد (2025-2032)	18-12 مليون دولار	التمويل المناخي (مرتبط بخطة التكيف الوطنية/المساهمة المحددة وطنيا، المانحين الثنائيين، الشراكات العامة والخاصة)	- تحسين الامن الغذائي - فعالية الإرشاد الزراعي - إنتاجية التربة والمياه - إدماج النساء رقمياً	جاهزية عالية؛ تم تحديد تصميم المنصة وإطار الرصد والتقييم والتعلم كما تم التخطيط لتنسيق أصحاب المصلحة.	يستهدف البرنامج 100,000 مزارع، ويتضمن أدوات رقمية عبر الهاتف المحمول، وإرشادات حول الزراعة الذكية مناخيًا، وصيغًا شاملة تراعي التنوع الاجتماعي

الملحق 8: دليل مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم

جدول 31: دليل مؤشرات الرصد والتقييم والتعلم

إجراء التكيف	مؤشر العملية	مؤشر النتيجة/الأثر	مؤشر العدالة/الإدماج
برنامج رصد مرونة المياه بقيادة المجتمع	عدد وحدات الرصد المجتمعية المنشأة	%المواقع المراقبة التي أظهرت تحسناً في جودة المياه	% النساء المشاركات في هيئات حوكمة المياه
مبادرة تغذية وحماية المياه الجوفية القائمة على النظم البيئية	الهكتارات الواقعة تحت مخططات حماية مناطق التغذية	الزيادة في مستويات المياه الجوفية	%الأحواض الجوفية المحمية بالقرب من المجتمعات الهشة
الحوكمة المائية المتكاملة الوطنية من أجل المرونة المناخية	السياسات المائية المعدلة لتشمل معايير المناخ	%الأحواض ذات الحوكمة متعددة الأطراف الفعالة	% النساء/الشباب المشاركين في مجالس حوكمة المياه
التمويل الزراعي المناخي لصغار المزارعين	عدد القروض المناخية الميسرة الممنوحة	%المقترضين الذين أبلغوا عن زيادة في الإنتاجية	% القروض المقدمة للنساء والشباب
برنامج التنويع الزراعي الذكي مناخياً والحد من المخاطر	الهكتارات تحت أنظمة المحاصيل المتنوعة	معدل فشل المحاصيل خلال الصدمات المناخية	% الأسر التي تتمتع بالأمن الغذائي خلال موسم الندرة
المنصة الزراعية المناخية لدعم القرار من أجل الزراعة المرنة	الخدمات الزراعية المناخية التشغيلية المنشأة	معدل اعتماد المستخدمين على الإرشادات	%المزارعات المستفيدات من خدمات المنصة
مبادرة الحقوق الآمنة للأراضي والإدارة التجديدية للتربة	قطع الأراضي الحاصلة على وثائق الملكية	تحسن محتوى المواد العضوية في التربة بالمناطق المستهدفة	% سندات الملكية الممنوحة للنساء/النازحين
ممرات المرونة لاستعادة الأراضي الجافة المستدامة	كم² من الأراضي الجافة المستعادة	مؤشر الغطاء النباتي في المناطق المستعادة	معدل مشاركة المجتمعات الضعيفة
البنية التحتية الخضراء الاستراتيجية للمرونة الحضرية والبيئية	المناطق الحضرية التي تضم مشاريع بنية تحتية خضراء	انخفاض في أحداث الفيضانات الحضرية	% المشاريع التي شملت مشاورات تصميم شاملة
مبادرة الاقتصاد الأزرق المرن	عدد المشاريع التجريبية لسبل العيش الساحلية المنفذة	زيادة دخل الأسر من الاقتصاد الأزرق	% المؤسسات الساحلية النسائية المدعومة

النظام الوطني للتنسيق والاستعلامات المناخية	عدد أصحاب المصلحة الذين يستخدمون منصة التنسيق	التغيرات السياسية المستندة إلى بيانات المنصة	% السلطات المحلية التي لديها إمكانية الوصول إلى المنصة الوطنية لمعلومات التكيف والتنسيق
مراكز مرونة الماء-الطاقة-الغذاء-النظم البيئية	عدد المراكز التشغيلية بخدمات رابط الماء والطاقة والغذاء والنظم البيئية متكاملة	تحسن مؤشرات أمن الماء-الطاقة-الغذاء-النظم البيئية	% النساء/الشباب المستفيدين في كل مركز
نظام البيانات المناخي الذكي لدعم القرار	عدد المستخدمين الذين يصلون إلى بيانات المخاطر والمناخ	الخطط القطاعية المعدلة باستخدام مخرجات نظام المعلومات المناخية ودعم القرار	% البلديات التي تستخدم أدوات نظام المعلومات المناخية ودعم القرار
ممرات الغذاء المرنة والمستدامة	كم من ممرات الغذاء المقاومة للمناخ التي تمت إعادة تأهيلها	اضطرابات سلاسل الإمداد خلال الأحداث المناخية	% الاستثمارات في ممرات الغذاء الموجهة للمناطق الهشة


بتمويل مشترك من
الاتحاد الأوروبي

التعاون
الألماني
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

تنفيذ
giz
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

NCCC
LIBYA
اللجنة الوطنية لتغير المناخ - ليبيا