

# دراسة التقييم البيئي والإجتماعي الإستراتيجي الخاصة بالإستراتيجية الوطنية المحدثة لقطاع المياه - وزارة الطاقة والمياه

الملّخص التنفيذي

٧ تشرين الأول ٢٠٢٢

شركة إيكوديت ش.م.م.



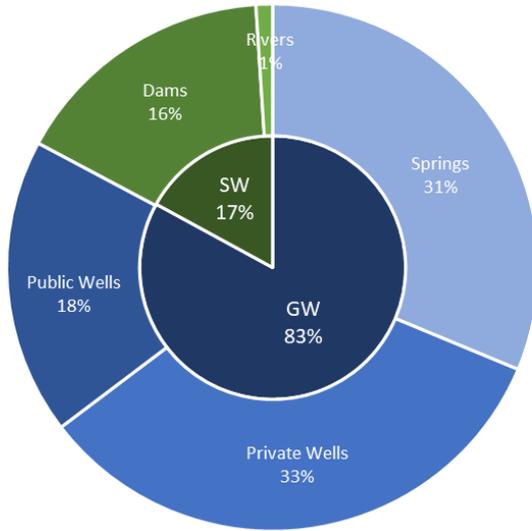
أعدت من أجل  
مجلس الإنماء والإعمار

## خلاصة تنفيذية

### خلفية عامة

يواجه قطاع المياه في لبنان تحديات جسيمة، مما يعيق قدرة الحكومة على توفير خدمات مياه كافية وموثوقة مع الحفاظ على موارد المياه في لبنان. على الرغم من أن التغطية الوطنية لشبكات المياه تبلغ حوالي 80 %، إلا أن جودة المياه مشكوك فيها بسبب الافتقار لحماية الموارد المائية، وغياب المعالجة الفعالة للمياه التي تصل المستهلك، وتردي شبكات التوزيع، وغياب المراقبة المستمرة. يتم تصريف المياه المبتذلة غير المعالجة والتي تشكل حوالي 70 % من إجمالي المياه المبتذلة الناتجة، بشكل مباشر في البيئة، فتلوث المياه الجوفية وموارد المياه السطحية التي توفر جزءاً كبيراً من مياه الشرب في لبنان. يقدر أن 65 % من السكان لا يحصلون على خدمات مياه شرب المدارة بأمان.

إن غياب الرصد المستمر لكمية وجودة المياه السطحية والمياه الجوفية، أو لجمع الكافي للبيانات وإدارتها في لبنان،



الرسم 1 التوزيع الحالي لموارد لمياه

يُترجم في عدم وجود موازنة مائية وطنية يمكن الاعتماد عليها واستخدامها لوضع خطط فعالة في إدارة المياه. تشير التقديرات التي قدمتها وزارة الطاقة والمياه إلى أن السكان يعتمدون في الغالب على المياه الجوفية (الينابيع والآبار)، والتي تشكل 83% (1,857 مليون متر مكعب / السنة) من إجمالي الإمداد، مستفيدين من 58% (1,595 مليون متر مكعب/السنة) من المياه الجوفية على المستوى الوطني. توفر الآبار الخاصة أعلى نسبة إمداد 33% (631 مليون متر مكعب/السنة)، تليها الينابيع 31% (593 مليون متر مكعب / السنة) والآبار العامة 18% (344 مليون متر مكعب/السنة).

تتزايد التحديات المزمنة في قطاع المياه بسبب الأزمات المختلفة التي بدأت منذ أواخر عام 2019 ، والتي شملت الانهيار الاقتصادي ونقص الوقود وجائحة "ال كوفيد 19". تقدر ال يونيسف أن سعر المياه المشتراة من موردي مياه في القطاع الخاص (أصحاب الصهاريج) قد يرتفع بنسبة 200 % في الشهر، حيث أن أكثر من 71 % من السكان معرّضين لإمكانية فقدان الوصول إلى المياه الصالحة. فقد المواطنون الثقة في المؤسسات الحكومية المعنية في المياه، نتيجة نقص خدمات المياه المستدامة وعدم الحفاظ على موارد المياه في لبنان، ولجأوا إلى مصادر خاصة بديلة غير مستدامة لتأمين مياه الشرب والرّي وإدارة المياه المبتذلة.

إن المؤسسات الحكومية التي تدير قطاع المياه في البلاد حالياً هي وزارة الطاقة والمياه والمؤسسات العامة للاستثمار في المياه. إن مؤسسات المياه الإقليمية الأربع (مؤسسات المياه في بيروت وجبل لبنان، وفي الجنوب، وفي الشمال، وفي البقاع) ومصحة نهر الليطاني. تعاني مؤسسات المياه الإقليمية الأربعة من مشاكل إسترداد الكلفة، وهو سبب رئيسي وراء عدم توفر خدمات المياه بشكل كاف. تُحرم مؤسسات المياه الإقليمية من الإيرادات الكبيرة نظراً إلى أن (1) نسبة المياه غير الإيرادات تزيد عن 45 % في جميع أنحاء لبنان بسبب سوء الصيانة ووجود تعديات على شبكات المياه (توصيلات غير قانونية)، (2) عدد المشتركين بعدادات المياه يشكل 10 % على الصعيد الوطني، (3) معدلات الفواتير والجباية منخفضة وتصل إلى 30% في بعض المناطق، (4) هيكلية تعرفه الاستهلاك الثابتة لا تشجع الحفاظ على المياه على المدى الطويل عند المواطنين بالإضافة إلى أسباب أخرى.

قامت وزارة الطاقة والمياه بتحديث الاستراتيجية الوطنية لقطاع المياه لعام 2012 من أجل معالجة التغييرات الهيكلية في قطاع المياه الصالحة والمبتذلة والتحديات الناجمة التي تواجه إدارة الموارد المائية. تطبيق المرسوم التقييم البيئي الاستراتيجي رقم 8213 / 2012 وتمويل من البنك الدولي في لبنان - مشروع منع التلوث في بحيرة القرعون ، تعاقده مجلس الإنماء والإعمار مع "إيكوديت لبنان" (سنعرف عنها بهذا التقرير بإيكوديت)، بالتعاون مع وزارة الطاقة والمياه، من أجل إجراء تقييم بيئي واجتماعي استراتيجي للاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).

#### أهداف التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي:

يسعى التقرير إلى تحقيق الأهداف التالية: (1) تقييم الآثار البيئية والاجتماعية للاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) مع المشاركة الضرورية لأصحاب المصلحة و(2) تقديم التوصيات وتوصيات السياسية عالية المستوى إلى وزارة الطاقة والمياه لتحسين الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) والتخفيف من الآثار البيئية والاجتماعية السلبية المحتملة.

#### منهجية عمل التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي

على الرغم من أن مسودة تقرير التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي، يُعتبر بمثابة تحديث للتقييم السابق الذي جرى في (2015) للاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه عام (2012)، طبقت إيكوديت تحولاً في مقاربتها المنهجية لتعزيز أثر التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي في التأثير على عملية صنع القرار. اعتمدت إيكوديت مقاربة شاملة مختلطة تجمع بين أسلوب التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي، "السياساتية" و"الارتكاز على التأثير". إن الخطوات المنهجية التي طبقتها فريق التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي هي التالية:

1. تقييم الوضع الحالي من الناحية المادية والبيولوجية والاجتماعية والاقتصادية وخصوصاً الوضع الحالي لقطاع المياه في لبنان.

2. مراجعة الأطر القانونية والمؤسسية والسياساتية التي تتحكم بقطاع المياه، بما في ذلك التشريعات والاتفاقيات والمعاهدات متعددة الأطراف، إضافة إلى الخطط والبرامج والمشاريع الوطنية والإقليمية ذات الصلة.
3. إشراك أصحاب المصلحة من خلال مرحلتين: (أ) اجتماعات التشاور المركزة و(ب) اجتماعات التشاور العامة.
4. تقييم آثار استراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه عام (2020) بناءً على مواضيع رئيسية محددة وشاملة (ممثلة في الرسم البياني أدناه).

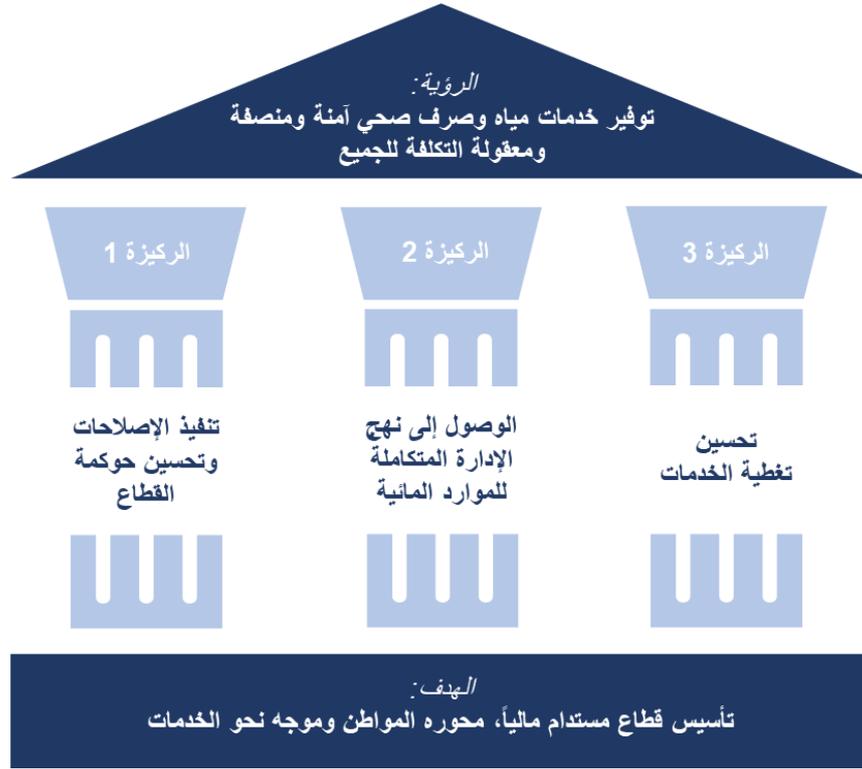


الرسم 2: مواضيع رئيسية محددة وشاملة من قبل التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي

أثناء إعداد التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي، شاركت إيكوديت النتائج / التوصيات الأولية مع وزارة الطاقة والمياه ليتم إدخالها في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020). ووفق لذلك، تقوم وزارة الطاقة والمياه بمراجعة الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) بالتوازي مع إعداد التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي والانتهاج منه.

### وصف الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)

تخطط الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) للأعوام 2020-2035 وتهدف إلى "ضمان الوصول العادل إلى خدمات المياه الصالحة والمبتذلة للجميع". وهي تشمل مجموعة واسعة من التوصيات والإجراءات القانونية والمؤسسية والفنية والمالية. وتتضمن قائمة بالمشاريع المقترحة عبر الأراضي اللبنانية، مقسمة جغرافياً وتخضع لرعاية كل من مؤسسات المياه. يوضح الرسم البياني أدناه الرؤية الاستراتيجية وركائزها والهدف العام.



الرسم 3: رؤيا وركائز وأهداف الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)

تم تجميع جميع المبادرات الاستراتيجية تحت ثلاث ركائز:

الركيزة 1: تطبيق الإصلاحات وتحسين حوكمة القطاع

الجدول 4: ملخص مكونات استراتيجية الركيزة 1 في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)

| أهداف الركيزة 1   | مكونات استراتيجية الركيزة 1 | ملخص المبادرات الأساسية  | الكلفة التقريبية (الدولار الأميركي) |
|---|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>بناء أطر قانونية ومؤسسية ومالية وتجارية ورقابية متينة</li> <li>تعزيز آليات التواصل وزيادة الشفافية مع أصحاب المصلحة، فضلاً عن إحداث تحول في ثقافة مشاركة البيانات</li> </ul> | أطر قانوني ومؤسسي           | تطبيق الإطار القانوني والتنظيمي: قانون المياه والمراسيم التنظيمية والتشغيلية. إنشاء آليات لرصد الأداء داخل وزارة الطاقة والمياه ومؤسسات المياه الإقليمية | 1,465,000                           |
|   | مالي وتجاري                 | مراجعة هيكلية التعرفة وتطبيق التعرفة القائمة على الاستهلاك   | 6,750,000                           |

|            |   |                      |  |
|------------|---|----------------------|--|
| 1,257,500  | وضع آليات الرصد والإبلاغ لتسهيل التواصل مع العامة   | الإبلاغ والرصد       |  |
| 2,950,000  | إعداد وتطبيق خطة للتدريب/ بناء القدرات.   | بناء القدرات         |  |
| 660,000    | صياغة العقود القائمة على جودة أداء العاملين.<br>إعداد دراسة لاقتراح إطار لإدارة مرافق المياه المبتذلة | تشغيل وصيانة المرافق |  |
| 13,082,500 | التكلفة الإجمالية التقريبية للركيزة 1   |                      |  |

الركيزة 2: تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية

الجدول 5: ملخص مكونات استراتيجية الركيزة 2 في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)

| أهداف الركيزة 2  | مكونات استراتيجية الركيزة 2                 | ملخص المبادرات الأساسية  | الكلفة التقريبية (الدولار الأمريكي) |
|--|---|--|-------------------------------------|
| تحسين خطط البنية التحتية وحصص المياه بين القطاعات الاقتصادية   | نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل (IHIS) | تطبيق وتشغيل نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل <sup>1</sup> ونظام تقييم وتخطيط المياه والإشراف عليهما | 9,548,000                           |
| اللجوء إلى القياس والرصد المستمر لكمية ونوعية المياه الجوفية وموارد المياه السطحية المتاحة في جميع أنحاء البلاد ومعالجة المشكلات البيئية | شبكات الأرصاد الجوية والهيدرومترية          | توسعة شبكات الأرصاد الجوية والهيدرومترية   | 6,066,000                           |
|  | وحدة إدارة المشروع                          | تطبيق وحدة إدارة المشروع لمدة 5 سنوات<br>رصد الآبار والينابيع العامة                                     | 8,505,000                           |
|  | دراسات جيولوجية وهيدرولوجية عامة            | وضع الخرائط والنمذجة والدراسات الجيولوجية والهيدروجيولوجية   | 21,800,000                          |
|  | حفر ودراسة آبار استكشافية                   | حفر ودراسة 14 بئراً استكشافية للكشف عن طبقات مياه جوفية جديدة محتملة                                     | 6,150,000                           |

<sup>1</sup> نظام معلومات هيدرولوجي لجميع أصحاب المصلحة في قطاع المياه العام والخاص لإدارة ونشر وتبادل بياناتهم ومنتجاتهم وخدماتهم.

|            |  |  |                                       |
|------------|--|--|---------------------------------------|
| 31,750,000 | تدرس التغذية الاصطناعية لطبقات المياه الجوفية في ستة مواقع محددة   | التغذية الاصطناعية لطبقات المياه الجوفية   |                                       |
| غير متوفر  | تطبيق خطة سلامة المياه من قبل كافة مؤسسات المياه<br>نشر المواصفات القياسية لمياه الشرب رقم 161:2016 التي وضعتها ليينور | إدارة ورصد جودة المياه   |                                       |
| غير متوفر  | فحص وتحليل الإمكانيات الحالية لإعادة استخدام الوحول الناتجة من محطات التكرير   | إدارة المياه المبتذلة والوحول الناتجة من محطات التكرير   |                                       |
| غير متوفر  | صياغة تقييم بيئي استراتيجي يتماشى مع المرسوم رقم 2012/8213   | تقييم بيئي استراتيجي للاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) |                                       |
| 83,819,000 |  |  | التكلفة الإجمالية التقريبية للركيزة 2 |

### الركيزة 3: تحسين خدمة التغطية

الجدول 6: ملخص مكونات استراتيجية الركيزة 3 في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)

| أهداف الركيزة 3   | مكونات استراتيجية الركيزة 3 | ملخص المبادرات الأساسية  | الكلفة التقريبية (الدولار الأميركي) |
|---|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| اقتراح مشاريع بنية تحتية في قطاعات المياه الصالحة والمبتذلة والري | مياه الشرب                  | تحديث و/أو إعادة تأهيل شبكات توزيع المياه لتلبية طلبات عام 2035 على المياه   | 1,574,333                           |
|   | مياه مبتذلة                 | بناء 182 محطة معالجة مياه بطاقة تصميمية إجمالية تبلغ 1,196، 875 متر مكعب / اليوم إعادة تأهيل واستبدال وتحديث شبكات الصرف الصحي | 2,204,110                           |
|   | ري                          | إعادة تأهيل و/أو تحديث شبكات الري  | 1,142,975                           |

|           |  |                 |                                       |
|-----------|--|-----------------|---------------------------------------|
| 2,151,450 | 14 سداً مقترحاً بسعة تخزين<br>حوالي 683 مليون متر مكعب /<br>السنة<br>إنشاء البرك الجبلية | سدود وبرك جبلية |                                       |
| 7,072,865 |  |                 | التكلفة الإجمالية التقريبية للركيزة 3 |

تم تخصيص مستوى أولوية للمبادرات المقترحة بناء على درجة الاستعجال، [على سبيل المثال، (1) المشاريع العاجلة التي سيتم تنفيذها على الفور، (2) المشاريع المطلوبة التي يمكن تأجيلها، و(3) المشاريع التي ستكون مطلوبة في المستقبل]. يعرض القسم الثالث من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي ملخصاً تفصيلياً لجميع مبادرات الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) المقترحة.

#### الأطر القانونية والمؤسسية والسياساتية

في السنوات الخمس الماضية، كان أبرز تقدم في الإطار القانوني لقطاع المياه هو إصدار قانون المياه في عام 2018 وقانون تعديله 2020/192. يهدف قانون المياه المعدل إلى تحديث وتطوير الأبعاد القانونية والمالية والمؤسسية لقطاع المياه.

تشمل المؤسسات الحكومية الرئيسية المعنية في قطاع المياه: وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه الأربعة، المصلحة الوطنية لمياه نهر الليطاني، مجلس الإنماء والإعمار، الوزارات (البيئة، الزراعة، الصناعة، الصحة العامة، الداخلية والبلديات)، ومجلس الجنوب. يدعم أصحاب مصلحة آخرين قطاع المياه ولكنهم لا يمتلكون مسؤوليات مباشرة مفروضة بالقانون، بما في ذلك الوكالات الدولية المانحة والقطاع الأكاديمي والبحثي والمنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص.

يعرض القسم الرابع من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي جميع التشريعات والاتفاقيات والمعاهدات متعددة الأطراف ذات الصلة إضافة إلى الخطط والبرامج والمشاريع في قطاع المياه والمرتبطة في التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي.

#### تقييم الشروط الأساسية

##### البيئة المادية

على الرغم من كل الجهود، لا يزال لبنان يفتقر إلى معدل موازنة مياه سنوية كامل وشامل وطويل الأجل يمكن استخدامه في خطط إدارة المياه (وزارة الطاقة والمياه، 2020). فيما يلي ملخص للموارد المائية في لبنان.

#### الجدول 8: الموارد المائية في لبنان (المصدر: وزارة الطاقة والمياه، 2020)

|  |      |  |
|--|------|--|
| المياه السطحية (إجمالي)<br>المياه السطحية المتوفرة | أشهر | <ul style="list-style-type: none"> <li>المجموع 40 نهراً منها 14 نهراً دائماً و24 نهراً موسمياً</li> <li>مجموع المياه السطحية القابلة للاستغلال من الأنهار تبلغ حوالي 1,475 مليون متر مكعب / السنة</li> </ul> |
|--|------|--|

|   |        |   |
|---|--------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• حجم المياه المستغلة من الأنهار هو 14 مليون متر مكعب / السنة</li> </ul>   |        | 1,475 مليون متر مكعب / السنة)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ستة سدود عاملة / برك جبلية: سد شبروح (جبل لبنان)، بحيرة جورة البلوط (جبل لبنان)، بحيرة القيسماني (جبل لبنان)، بحيرة الكواشرة (عكار)، بحيرة اليمونة (بعلبك - الهرمل) وسد القرعون (البقاع). قدرة ديناميكية إجمالية تبلغ حوالي 314 مليون متر مكعب / السنة. تتركز بشكل رئيسي في سدي القرعون وشبروح.</li> </ul>   | سدود   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتجاوز عدد الينابيع الـ2000 حيث ينبوع مياه الشفة</li> <li>• يتجاوز إجمالي تصريف مياه الينابيع القابلة للاستغلال 2,050 مليون متر مكعب / السنة. التصريف الأقصى المتوفر في أشهر الجفاف 200 مليون متر مكعب / السنة</li> <li>• معدل الاستخراج الفعلي من الينابيع هو 594 مليون متر مكعب / السنة. تتوزع بين 315 مليون متر مكعب / السنة للري و280 مليون متر مكعب / السنة لمياه الشرب.</li> </ul>   | ينابيع | المياه الجوفية (مجموع موارد المياه الجوفية المتوفرة 2,750 مليون متر مكعب / السنة) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• إجمالي المياه الجوفية المتجددة القابلة للاستغلال 700 مليون متر مكعب / السنة</li> <li>• إجمالي عدد الآبار العامة 1,615 بئراً.</li> <li>• إجمالي عدد الآبار الخاصة 85000 بئر.</li> <li>• حجم الاستخراج الفعلي من الآبار العامة 350 مليون متر مكعب / السنة (على أساس 12 ساعة تشغيل في اليوم).</li> <li>• حجم الاستخراج الفعلي من الآبار الخاصة هو 640 مليون متر مكعب / السنة.</li> <li>• تُستخدم جميع الآبار العامة الحالية تقريباً لمياه الشرب.</li> <li>• يُستخدم ما يقدر بنحو 50% من الحجم المستخرج من الآبار الخاصة في الري.</li> </ul> | آبار   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• تتم إعادة الاستخدام في معمل تكرير المياه المبتدلة في أبلح في البقاع لري 20 هكتاراً.</li> <li>• توفر برك جبلية صغيرة وبعض أنظمة تجميع مياه الأمطار البسيطة المنتشرة في جميع أنحاء البلاد للري.</li> </ul>   |        | مياه غير تقليدية  |

بالإضافة إلى التحديات المرتبطة بالإدارة السليمة والمستدامة لموارد المياه من أجل تلبية الطلب الوطني على المياه، فإن مستويات التلوث المرتفعة في الكثير من مصادر المياه في لبنان جعلتها غير صالحة للاستعمال أو تتطلب معالجة عالية التكلفة قبل استخدامها. نظراً إلى أنه تتم معالجة 30% فقط من المياه المبتدلة 292,918 متر

مكعب / اليوم)، يُزعم أن التصريف المفتوح لمياه المنازل المبتذلة غير المعالجة هو المصدر الرئيسي لتلوث المياه السطحية. بينما تشمل المصادر الأخرى مصادر ثابتة من مؤسسات صناعية ورعاية صحية ومؤسسات سياحية، بالإضافة إلى الجريان السطحي الزراعي. وتتراجع جودة المياه الجوفية بسبب تلوث المياه نتيجة الإفراط في الضخ والأنشطة البشرية. دُكر أن تسرب المياه المبتذلة والمصادر الزراعية يسبب تلوث النترات في مصادر المياه الجوفية.

علاوة على ذلك، فإن التغير المناخي الذي يؤدي إلى تقلبات مناخية عالية في لبنان في السنة عينها وبين السنوات المختلفة، يخلف مستوى عالياً من الشك حيال التغيرات المتوقعة بشأن توافر المياه وجودتها. تشير مسارات تغير المناخ في نهاية القرن إلى أن درجة الحرارة في لبنان ارتفعت حوالي 3.2 درجات مئوية وهطول الأمطار قد انخفضت بنسبة 4% - 11%<sup>2</sup>. تشمل التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ، على سبيل المثال: انخفاضاً في توافر المياه بنسبة 29% في عام 2080 وانخفاضاً في النشاط الزراعي وازدياداً في حالات الجفاف والفيضانات وحرائق الغابات. يصف القسم 5.1 من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي البيئة المادية، بما في ذلك موارد المياه وإدارة المياه المبتذلة وتغير المناخ وموارد الأراضي والمخاطر الطبيعية.

### البيئة البيولوجية

يضم لبنان 3 مناطق محمية في المحيط الحيوي (الشوف وجبل موسى وجبل الريحان)، و18 غابة محمية، و16 موقعاً محمياً، و4 مواقع رامسار، و5 مواقع تراث عالمي، و15 منطقة طيور مهمة، و26 حمية تديرها البلديات.

تعتبر الموائل المشاطئة في لبنان من النظم البيئية المهمة. وهي تمتد من حافة المسطح المائي إلى حافة مجتمع المرتفعات وتشكل موائل مهمة للحياة البرية، وخاصة لتربية الطيور. علاوة على ذلك، فإن أنظمة الأنهار التي تصب في المياه البحرية تتمتع بتدفقات غير منتظمة، وتحمل معها تركيزات عالية من نفايات الصرف الصحي وأحمال الرواسب والملوثات الصناعية والزراعية. يهدد الضغط البشري على الموارد المائية في المناطق الحضرية الساحلية المكتظة بالسكان (لا سيما المنطقة الساحلية لبيروت وجبل لبنان) حياة الطيور البحرية والسلاحف البحرية وفقمة الراهب والدلافين والحيتان والأنواع الأخرى المهددة عالمياً.

يعرض القسم 5.2 من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي البيئة البيولوجية والطبيعية الأساسية، وبالتحديد النظم البيئية الأرضية والشاطئية والساحلية والبحرية في لبنان.

### البيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية

مع زيادة النمو السكاني (بما في ذلك تدفق اللاجئين السوريين)، والتوسع الحضري غير المنضبط، والأزمة الاقتصادية والمالية والنقدية والاجتماعية غير المسبوقة، وانفجار مرفئ بيروت، وجائحة كوفيد 19 وعوامل أخرى، تقاومت التحديات التالية في توفير خدمات المياه:

---

<sup>2</sup> مقارنة بالخط المرجعي للفترة ما بين 1986-2005. التوقعات التي أجرتها المبادرة الإقليمية لتقييم تأثير تغير المناخ على الموارد المائية في المنطقة العربية.

- يحصل ما يقارب الـ1,7 مليون شخص على 35 لتراً فقط من المياه يومياً، وهذا ما يمثل انخفاضاً بنسبة 80% تقريباً مقارنة بالمعدل الوطني البالغ 165 لتراً قبل عام 2020.
- يهدد انقطاع التيار الكهربائي وتقطع فترات الإمداد بالطاقة قدرة النظام المائي على معالجة المياه وضخها وتوزيعها.
- لم يعد مقدمو خدمات المياه العامة قادرين على تحمل تكاليف قطع الغيار الأساسية للصيانة أو الوقود لمولدات الكهرباء حيث ليس باستطاعتهم الوصول إلى العملة الصعبة بسبب انهيار العملة اللبنانية مقابل الدولار الأمريكي.
- محدودية القدرة على تحريك الأموال المطلوبة مستقبلاً لأغراض الاستثمار الرأسمالي، بما في ذلك الاستثمارات في قطاع المياه

يُعتبر القطاع الزراعي في لبنان أكبر مستهلك للمياه العذبة المتوفرة، حيث يستهلك 55% من إجمالي الطلب على المياه. دفعت التكاليف المتزايدة للإنتاج، في بعض الحالات، المزارعين إلى البحث عن مصادر أرخص لري محاصيلهم، مثل استخدام المياه غير المعالجة / الملوثة، والتي تجلت في زيادة تفشي الأمراض المنقولة بالمياه والأمراض الناتجة من الأطعمة. بالإضافة إلى ذلك، تتم تغطية الطلب الصناعي المتزايد على المياه من خلال حفر الآبار الارتوازية غير المضبوطة وغير المستدامة.

يقدم القسم 5.3 من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي وصفاً أساسياً للبيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في لبنان ويشمل النمو السكاني والتحضر والفقر والأزمات الاجتماعية والاقتصادية واستهلاك المياه وأنماط الإنفاق والأنشطة الزراعية والصناعية والسياحية.

#### مشاركة أصحاب المصلحة وأنشطة التشاور

امتثالاً لمرسوم التقييم البيئي الاستراتيجي رقم 2012/8213، أجرت إيكوديت تشاوراً واسع النطاق مع أصحاب المصلحة، من خلال اجتماعات تشاور مركزية وعامة. كانت أهداف هذه المشاورات هي (1) اكتساب تصورات وأفكار رئيسية حول قطاع المياه في لبنان والاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)، (2) تعزيز التوصيات الاستراتيجية، و(3) جمع الملاحظات حول عملية التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي ونتائجها.

**قُتِمَت إيكوديت مشاركة أصحاب المصلحة في التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي إلى مرحلتين:**

#### المرحلة الأولى: اجتماعات التشاور المركزية

ضمت اجتماعات أصحاب المصلحة المستهدفة، التي بدأت في نوفمبر 2021، اجتماعات افتراضية وشخصية أو اجتماعات جماعية مركزية مع أكثر من 70 صاحب مصلحة حكومي وغير حكومي في قطاع المياه، بما في ذلك مؤسسات المياه والوزارات والمنظمات غير الحكومية الفاعلة والمجتمع المدني ووكالات التنمية والتمويل ومراكز البحوث والمؤسسات الأكاديمية وغيرهم من الخبراء العاملين في هذا المجال.

قدّم أصحاب المصلحة الذين تمت استشارتهم في الاجتماعات التشاورية المركزة ملاحظات متنوعة بشأن الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020). وكانت المخاوف الفنية المشتركة فيما يتعلق بالاستراتيجية هي أنها لم تعالج بوضوح المكونات البيئية، لا سيما تلك المتعلقة بإدارة قطاع المياه المبتذلة وحماية الموارد. مال أصحاب المصلحة، من بين الركائز الثلاث للاستراتيجية، إلى إعطاء الأولوية إلى "الركيزة 1: تطبيق الإصلاحات وتحسين حوكمة القطاع". ومع ذلك، كان هناك إجماع مشترك على وجوب تنفيذ الركائز الثلاث للاستراتيجية بشكل متواز، مع التركيز على إدارة موارد المياه (جمع البيانات وتخزينها وإدارة الطلب على المياه وحماية موارد المياه) والإصلاحات المؤسسية في قطاع المياه.

### المرحلة الثانية: اجتماعات التشاور العامة

ستتظم إيكوديت عدداً من الاجتماعات التشاورية لأصحاب المصلحة للحصول على رأي المواطنين بشأن الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) وإبلاغهم بنتائج وتوصيات تقرير التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي. لزيادة مشاركة أصحاب المصلحة من المواطنين والحكومة والسلطات المحلية والمنظمات الدولية والمؤسسات البحثية والأكاديمية والقطاع الخاص، ستعقد إيكوديت أربعة اجتماعات استشارية عامة مقسمة وفقاً للمناطق الخاضعة لرعاية مؤسسات المياه في (بيروت وجبل لبنان، شمال لبنان، جنوب لبنان، والبقاع).

يشمل القسم 6 من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي جميع المعلومات التي تم جمعها من عملية إشراك أصحاب المصلحة.

## **تقييم للأثار الاجتماعية والبيئية المحتملة الناجمة عن الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)**

قامت إيكوديت بتقييم الأثار المحتملة لتنفيذ الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) على المواضيع الرئيسية المحددة والشاملة. سوف يتم عرض هذه الأثار في الجدول 6 من هذا الملخص التنفيذي.

### **تحليل لبدائل الخطة الاستراتيجية المقترحة**

الفقرة 8 من التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي تحدد خمس بدائل تهدف الى تعزيز الحوار العلمي بخصوص قطاع المياه في لبنان وردم الهوة بين رسم السياسات والرأي العام. في كل هذه البدائل، نجد ان نسبة الاعتماد على المياه الجوفية هي أعلى منها على المياه السطحية علما انه لا يمكن الاستفادة من كل الموارد المتاحة لان التوزيع الزمني لا يتناسب مع فصل الزراعة/الري. على الصعيد العالمي، تعتمد البلدان على تطبيق سياسات مستدامة في استخدام المياه، وهي تنعكس في ادارة الاستخدام المفرط للمياه الجوفية وزيادة استخدام وتخزين المياه السطحية وذلك بهدف تلبية الطلب المحلي والصناعي والزراعي على المياه.3

<sup>3</sup> (شبه) - قاحلة ولكن ايضا تشمل البلدان المعتدلة:

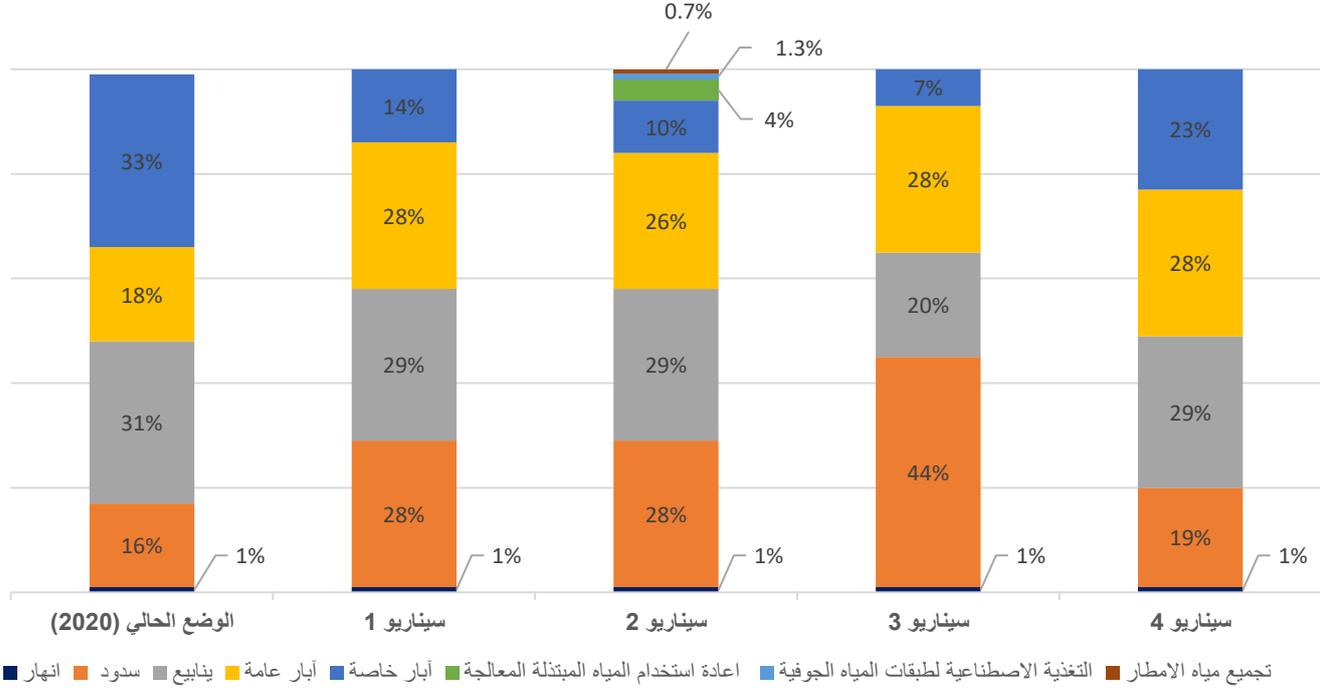
إسبانيا ~ 78٪ مياه سطحية ؛ 22٪ مياه جوفية (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، 2011) ،  
المغرب ~ 80٪ مياه سطحية ؛ 20٪ مياه جوفية (Hssaisoune et al., 2020)،  
اليونان ~ 58٪ مياه سطحية ؛ 42٪ مياه جوفية (المجلس الاستشاري العلمي للأكاديميات الأوروبية، 2010) ، و

فيما يلي ملخص للسياريوهات البديلة:

الجدول 5. خلاصة للسياريوهات المدروسة

| الوصف   | السيناريو   |
|---|---|
| <p>خط الاساس المستقبلي (الوضع في 2035) بدون تنفيذ الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) والذي يتضمن التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- التحديات المرتبطة بالادارة الصحية والمستدامة للموارد المائية لتلبية الطلب المحلي على المياه</li> <li>- مصادر المياه الملوثة</li> <li>- اعتماد المواطن على مصادر خاصة لتوفير المياه (ابار خاصة، خزانات مياه)</li> </ul> <p>تبعاً لذلك، وبدون اجراءات فعالة لزيادة إمدادات المياه وتحسين جودة المياه فإن لبنان سيكون في خطر مواجهة نقص حاد في المياه في المستقبل القريب.</p> | <p>بدل عدم فعل شيء<br/>"Do Nothing" Scenario</p>  |
| يمثل سيناريو خط الاساس؛ الوضع العام لسنة 2020   | الوضع الحالي 2020   |
| يمثل الوضع العام لسنة 2035 مع تنفيذ الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)   | سيناريو 1: "سيناريو الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)"  |
| يمثل نسخة مكررة من السيناريو 1 للوضع العام لسنة 2035، ولكنه يتضمن استخدام الموارد غير التقليدية كمصدر لإمدادات المياه   | سيناريو 2: "سيناريو الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) مع إضافة مصادر المياه غير التقليدية"      |
| يعتبر أن جميع السدود المقترحة في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) ستكتمل بحلول عام 2035  | سيناريو 3: "سيناريو الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) مع زيادة الإمداد من مصادر المياه السطحية" |
| يعتبر أن السدود قيد الإنشاء هي فقط التي سيتم الانتهاء منها وتشغيلها بحلول عام 2035 (سد جنة وسد الميمنة وسد بقاتا)   | سيناريو 4: "سيناريو الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها"  |
|   | بدائل مزيج من امدادات المياه  |

## بدائل مزيج من امدادات المياه



الرسم 4. بدائل مزيج من امدادات المياه

أظهر تحليل السيناريوهات أن زيادة الإمداد من المياه الجوفية (السيناريو 4) ستؤدي إلى تقاوم الضخ من الخزانات الجوفية، الأمر الذي يستلزم إلى حد ما الحاجة إلى تخزين المياه في سدود على المستوى الوطني (ولكنه لا يبرر مواقع السدود المقترحة أو التصميم الهندسي). يمكن أن يؤدي الاستغلال المفرط والإفراط في ضخ المياه الجوفية إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية في معظم طبقات المياه الجوفية الداخلية، وتسلل مياه البحر إلى طبقات المياه الجوفية الساحلية، وتدهور في جودة المياه. علاوة على ذلك، فإن بناء السدود (السيناريو 3) سيقبل بشكل كبير من التكاليف المباشرة المرتبطة بتأمين إمدادات المياه من المصادر الخاصة التي يتكبدتها المجتمع. ومع ذلك، هذا لا يعني بالضرورة أن السدود التي تم تسليط الضوء عليها في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) للتعويض عن إمدادات المياه في سنة 2035 لا تتضمن زيادة في التكلفة. بالإضافة إلى ذلك، فإن مشاريع السدود الكبيرة تنقل كاهل خزينة الدولة (2.12 مليار دولار باستثناء سد بسري) وتؤدي إلى تكاليف بيئية واقتصادية واجتماعية. ومع ذلك، وبغض النظر عن السيناريو المعتمد، فمن الأهمية بمكان:

- وضع استراتيجية متكاملة لإدارة مستجمعات المياه قبل تنفيذ وإكمال السدود المقترحة في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020). وهذا سوف يؤدي إلى تقليل المخاطر والأضرار والتخفيف من حدتها وخفض النفقات التي يتكبدتها المواطن.

- التركيز على زيادة فعالية الشبكة إلى 75٪، بحكم أنها الفرضية الأساسية في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)، الأمر الذي له تأثير كبير على الطلب على المياه وهو الشرط الرئيسي للإدارة المستدامة للمياه. وبالرغم من أن هذا لن يعوض الحاجة إلى سدود إضافية، إلا أنه سيقبل من ضخ المياه الجوفية.
- تنظيم استخراج المياه الجوفية، بما في ذلك الآبار الخاصة. ولكن في ظل الظروف الحالية، لا يمكن اعتبار ان التزود من مياه من الآبار الخاصة سيتوقف تماما حيث أن العديد من الشبكات الزراعية ستظل تعتمد عليها.
- تعزيز جهود البحث والتطوير الإضافية لتقييم إمكانية زيادة الاعتماد على الموارد الغير تقليدية.

### اختيار "الخيار الاستراتيجي الأنسب"

بناءً على ما سبق، ان الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) (السيناريو 1) تعتبر "الخيار الاستراتيجي الأنسب" من المنظورين البيئي والاجتماعي، حيث أنها استراتيجية ضرورية وليس لها آثار سلبية لا يمكن علاجها ولا توجد لها بدائل أفضل وممتاحة بشكل واضح. ولكن يجب أن تبقى الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) مرنة ويمكن تعزيزها بشكل كبير من خلال البحث واعتماد خيارات أخرى و / أو تدابير تكميلية لتحقيق نفس الأهداف. والأهم من ذلك، أنه يمكن تحسين الاستراتيجية على أفضل وجه من خلال إعطاء الأولوية للمبادرات المتعلقة بالحوكمة لتعزيز القدرات المؤسسية وضمان استدامة المشاريع. ومن اجل ان تتطور هذه الإجراءات، من المهم أن تستمر وزارة الطاقة والمياه في تنسيق خطاب منفتح وشفاف حول استراتيجية المياه في لبنان مع جميع اصحاب المصلحة المعنيين. بعبارة أخرى، يجب ألا ينتهي التخطيط للمياه في عام 2020 مع وضع الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) بل يجب التكيف مع التقلبات المتزايدة والفرص المستجدة في قطاع المياه. ومع ذلك يوصى بتنفيذ الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) ، مع مراعات التدابير التخفيفية والاستجابات السياسية الموضحة في اقسام التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي ل "إطار العمل لتحسين التأثيرات البيئية والاجتماعية للاستراتيجية " و "التوصيات لدمج نتائج التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي مع الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)".

### إطار لتحسين الآثار البيئية والاجتماعية للاستراتيجية

يحتوي التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي على قائمة من استجابات السياسة والتدابير التخفيفية مع توزيع المسؤوليات بين جميع أصحاب المصلحة المشاركين في قطاع المياه، بما في ذلك وزارة البيئة والمياه ، ووزارة البيئة ، ومجلس الإنماء والإعمار ، ومؤسسات المياه ، وغيرها (المدرجة في الجدول أدناه). كما أنه يحدد الإستجابات الأخرى المطلوبة، بما في ذلك:

1. تعزيز تنفيذ نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية من خلال تعزيز الإرادة السياسية، وتعزيز التنسيق بين أصحاب المصلحة وتحسين مشاركة البيانات والمعلومات وبناء القدرات من خلال التدريب الخاص بنهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
  2. إعادة ترتيب الأولويات للمشاريع المصنفة كأولوية رقم 1 لتحديد المشاريع التي لها أكبر أثر ايجابي والمواد منها تحقيق التنمية المتوقعة في القطاع.
  3. تعزيز عملية تقييم الأثر البيئي / خطة الإدارة البيئية حيث أنه من الضروري ضمان التقيد بالمعايير البيئية لمشاريع البنى التحتية المقترحة في الإستراتيجية.
  4. التأكد من أن نظام تخصيص الموارد المائية وإدارة الطلب على المياه يأخذ في الاعتبار ليس فقط التغيرات التدريجية في توافر المياه بسبب تغير المناخ، وإنما أيضاً التغيرات المفاجئة بسبب التغيرات المناخية الغير متوقعة.
  5. التأكد من قيام وزارة الطاقة والمياه بتطوير برنامج استثمار قطاعي، لضمان تأمين تمويل قابل للتطبيق لتنفيذ وتشغيل المشاريع المقترحة في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).
  6. التأكد من أن وزارة الطاقة والمياه تعزز تبادل المعلومات والتواصل والتنسيق بين أصحاب المصلحة المعنيين، بما في ذلك الجمهور، بشأن القضايا المتعلقة بقطاع المياه.
- بالإضافة إلى ذلك، يعرض الجدول 6 في هذا الملخص التنفيذي الاستراتيجيات التخفيفية واستجابات السياسة الموصى بها للمواضيع الرئيسية التي تمت مناقشتها في تقرير التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي.

### **التوصيات لادراج نتائج التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)**

- (1) ادراج الاستراتيجيات التخفيفية / توصيات السياسة في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020): ينصح ببدء ادراج توصيات السياسة والتدابير التخفيفية ذات "اولوية" في تقرير التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي والتدابير التخفيفية4 في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) والاستمرار في ادراج كل توصيات السياسة والتدابير التخفيفية الاخرى في التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي ضمن الاستراتيجيات القادمة المنقحة/المستحدثة.
- (2) الرقابة والرصد: هناك حاجة ملحة لتحديد المسؤولية بوضوح عن مراقبة الاستراتيجية ورصدها.
- (3) البحث والتطوير: تعزيز جهود البحث والتطوير الإضافية لتقييم إمكانية زيادة الاعتماد على الموارد الغير تقليدية، وكذلك لمواجهة تحديات قطاع المياه المختلفة.
- (4) الحوار الوطني حول المياه: الشفافية ومشاركة أصحاب المصلحة أمر ضروري للتنفيذ الناجح للاستراتيجية.

أبرزت إيكوديت من تدابير التخفيف/توصيات السياسة والمدرجة في الجدول 6، الاستجابات ذات "الاولوية" التي يمكن ادراجها 4 على الفور في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).

- (5) تقييم تنفيذ الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020): هناك حاجة ماسة إلى "تقييم متوسط المدى" للاستراتيجية يمكن من خلاله تعلم الدروس والاستفادة من التجارب، وإعادة تقييم الأهداف والمنهجيات، وتنفيذ ضمانات تقرير التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي.
- (6) عملية متكررة للمراجعات: كما هو منصوص عليه في قانون المياه، يجب إعادة النظر في الاستراتيجية كل 5 سنوات.

الجدول العاشر. موجز الآثار والاستراتيجيات التخفيفية واستجابات السياسة والمسؤوليات

| الآثار الرئيسية   | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي        | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية                               |
|---|--|----------------------|--|
| <b>KT1. الحفاظ على المياه وإدارتها</b>  |  |                      |  |
| <b>تخصيص الموارد المستدامة واستخدام فعال للمياه</b>   |  |                      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ التأثيرات على تخصيص الموارد المستدامة:</li> <li>- عدم توفر توازنات مائية قائمة على أسس سليمة وذلك بسبب محدودية البيانات لا سيما بشأن الاستهلاك المائي للنباتات وتأثير الغطاء الثلجي بالإضافة إلى موارد المياه الجوفية التي تغادر لبنان.</li> <li>- إن توازنات المياه على صعيد الأفضلية والتي استخدمت لتحديد مشاريع البنية التحتية في الركيزة 3 لم تكن محسنة بشكل جيد؛ فقد تم اقتراح مشاريع البنية التحتية من دون تحديد كمية كافية للموارد والطلبات المتاحة.</li> <li>- عدم وجود مبادرات تعالج مسألة استخراج المياه الجوفية من الآبار الخاصة دون ضوابط.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد الموارد المائية المتاحة في كل حوض من مستجمعات المياه بالاستناد إلى أفضل الأدلة العلمية المتاحة (مثل البيانات الصادرة عن نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل المدرجة في الاستراتيجية).</li> <li>• إعادة النظر في توازنات المياه الوطنية بالاستناد إلى البيانات المحدثة بعد تنفيذ المبادرات في إطار الركيزتين 1 و 2.</li> <li>• تحسين التنسيق بين الوزارات لدعم المطالب القطاعية الحالية والمستقبلية:</li> <li>- التوفيق بين الإستراتيجيات/الرؤية الوزارية الحالية والمستقبلية، لا سيما تلك الخاصة بوزارة الصناعة ووزارة الزراعة ووزارة السياحة.</li> <li>• وضع نظام جيد لتخصيص المياه من شأنه تحقيق الأهداف الآتية:</li> <li>- الكفاءة الاقتصادية، عبر تخصيص الموارد للاستخدامات ذات قيمة أعلى وفقاً لخطة اقتصادية وطنية تضعها الحكومة اللبنانية.</li> <li>- الكفاءة في استخدام المياه من خلال الابتكار في القطاع والاستثمار فيه.</li> <li>- تحسين الأداء البيئي من خلال تأمين التدفقات الكافية لدعم خدمات النظم البيئية.</li> <li>- الإنصاف من خلال تقاسم مخاطر شح المياه بين مستخدمي المياه بشكل عادل.</li> </ul> | KT1.1                | وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه، المصلحة الوطنية لنهر الليطاني |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقييم أثر مشاريع البنية التحتية المقترحة (السدود والبرك الجبلية والآبار وما إلى ذلك) على توافر المياه و مخزون طبقات المياه الجوفية وتحسين الإدارة وفقاً لذلك (أي معدلات الاستخراج وغيرها).</li> </ul>   | KT1.2                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* تحديد دور المركز اللبناني لحفظ المياه وإدارتها داخل وزارة الطاقة والمياه لتعزيز السياسات الهادفة إلى استحداث مبادرات حفظ المياه وتنفيذها ضمن القطاع.</li> </ul>   | KT1.3                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* الاطلاع على تجربة لبنان المسبقة مع السدود والاستفادة منها في مراحل وضع تخطيط السد وتصميمه وبناءه وتشغيله.</li> </ul>  | KT1.4                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعديل أنظمة البناء لتشمل بشكل أساسي حد أدنى لكفاءة استعمال المياه في المنشآت الجديدة.</li> </ul>  | KT1.5                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ يبدو أن تقدير الطلب عبر مختلف القطاعات الاقتصادية لا يأخذ في الاعتبار إنتاجية القطاع الحالية والمستقبلية والقيمة الاقتصادية الناتجة عن الاستخدامات الإنتاجية للمياه المتاحة، ولا استراتيجيات الوزارات المعنية وخططها لتطوير قطاعاتها ذات الصلة على الصعيد الوطني أو على مستوى الأفضلية وبالتالي احتياجاتها المتوقعة من المياه.</li> </ul>   | KT1.6                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ تُركّز مبادرات الري المقترحة بشكل أكبر على إدارة الطلب على المياه مما سينعكس بشكل إيجابي على الموارد المائية.</li> </ul>  | KT1.7                |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ النواقص التالية المشار إليها في الاستراتيجية سوف تعرقل تخصيص المستدام للموارد المائية:</li> <li>- مبادرات تقليل فاقد المياه في شبكات الإمداد المحلية لا تأخذ في الاعتبار أفضل ممارسات ادارية (BMPs).</li> <li>- الاستراتيجية لا تأخذ في الاعتبار طلبات النظام البيئي للمياه (لا سيما مع العلاقة الجديدة بين المياه والطاقة والغذاء والنظم البيئي).</li> </ul>   | KT1.8                |  |
| <b>إدارة الطلب على المياه</b>   |  |                      |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* وضع خطة وطنية طويلة الأمد تدفع نحو تغيير السلوك الاجتماعي وتُشجّع المستهلكين على استخدام المياه بكفاءة.</li> <li>* اقتراح مبادرات للحد من الاستخراج للمياه الجوفية غير المنضبط من الآبار الخاصة.</li> <li>* اقتراح مبادرات - مع ميزانية محددة وضمن إطار زمني معين - لتخفيض الفواقد المائية.</li> <li>* إعطاء الأولوية لإعادة تأهيل شبكات التوزيع بهدف تقليل فاقد المياه.</li> <li>* تشجيع الاستثمار في أنظمة الحد من فاقد المياه (مثل الكشف النشط عن التسرب وإدارة، الضغط وما إلى ذلك).</li> <li>* تعزيز برامج الصيانة الدورية للشبكة.</li> <li>* إحالة الأموال الجديدة لتרכيب وقراءة وصيانة عدادات السائبة وعدادات المقاطعات، وضمان توافر التمويل المستمر للمعايرة والصيانة.</li> <li>• تعزيز تركيب أجهزة توفير مياه في الاستخدام المنزلي.</li> <li>• تقييم الحوافز المالية المحتملة لتشجيع السكان وأصحاب الأعمال على الاستثمار في كفاءة المياه.</li> </ul> | KT1.9  | وزارة الطاقة والمياه |  |
|   | KT1.10   |                      |  |
|   | KT1.11   |                      |  |
|   | KT1.12   |                      |  |
|   | KT1.13   |                      |  |
|   | KT1.14   |                      |  |
|   | KT1.15   |                      |  |
|   | KT1.16   |                      |  |
|   | KT1.17 (KT1.9)   |                      |  |

| الآثار الرئيسية   | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها   | الرقم المرجعي | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية   |
|---|---|---------------|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير برامج لتعزيز كفاءة استخدام المياه على مستوى الأسرة، من خلال إقامة شراكات مع المصنعين وتجار التجزئة والموزعين و صانع المشاريع السكنية والمقاولين وتطوير العلامات التجارية.</li> <li>• وضع حد أدنى لمواصفات كفاءة المياه من خلال سن القوانين وتحديد المعايير .</li> <li>• وضع برامج تُبني قدرة المقاولين على إعادة تأهيل المنشآت لتوفير المياه.</li> </ul>   | KT1.18        | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الصناعة  |
|   |   | (KT1.17)      |  |
|   |   | (KT1.9)       |  |
|   |   | (KT1.8)       |  |
|   |   | KT1.19        |  |
|   |   | (KT1.8)       |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقديم الدعم التقني للصناعات لتحسين كفاءة المياه وإدارة المياه المبتدلة.</li> <li>* إنشاء أطر رصد لتتبع كميات المياه المستخدمة في كل قطاع صناعي. وفقاً لذلك، يمكن تطوير برامج مخصصة للحفاظ على المياه.</li> <li>• تعاون وزارة الطاقة والمياه مع وزارة الزراعة لتحفيز تغييرات في الممارسات الزراعية لتقليل الطلب على المياه.</li> <li>• إصدار دليل من قبل وزارة الطاقة والمياه يُبين أفضل ممارسات الري ومجموعة أدوات إدارة المياه لمزارعي المحاصيل في الحقول.</li> <li>• تحسين كفاءة إمدادات مياه الري السائبة.</li> <li>* إنشاء تعرفه مناسبة للمياه وتقديم حوافز من أجل تعزيز كفاءة استخدام المياه في الري وتحقيق عوائد اقتصادية أعلى للمنتجات الزراعية المروية.</li> <li>* يجب أن تتعاون وزارة الطاقة والمياه مع وزارة الزراعة وتشجيعها على النظر في استخدام أموال التكيف المستهدفة أو الإعانات التكنولوجية المؤقتة لدعم المزارعين في اعتماد تدابير على مستوى المزرعة لتعزيز كفاءة المياه (مثل دورات المحاصيل وتعديل أوقات الزراعة، وما إلى ذلك).</li> </ul> | KT1.21        | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الزراعة  |
|   |   | KT1.22        |  |
|   |   | KT1.23        |  |
|   |   | KT1.24        |  |
|   |   | KT1.25        |  |
|   |   | (KT1.23)      |  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقدير المساهمة المحتملة لموارد المائية غير التقليدية في توازنات المياه كمصدر للمياه المتاحة وتحديد هدف واقعي لعام 2035 وفقاً لذلك.</li> <li>• تشجيع التقنيات البديلة مثل تجميع مياه الأمطار لتحسين إمدادات الري.</li> <li>• تعديل أنظمة البناء لتشمل ضرورة تجميع مياه الأمطار في المنشآت الجديدة.</li> <li>* إعطاء الأولوية لاستكشاف إمكانات تغذية اصطناعية لطبقات المياه الجوفية والتأكد من تصميم مشاريع نموذجية وتنفيذها في المناطق التي تتطلب رفع المستوى لمواجهة العجز المائي.</li> </ul>  | KT1.23        | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الزراعة  |
|   |   | KT1.24        |  |
|   |   | KT1.25        |  |
|   |   | (KT1.23)      |  |
|   |   | KT1.26        |  |
|   |   | KT1.27        |  |
| (KT1.25)  |   |               |  |
| (KT1.23)  |   |               |  |
| <b>مصادر المياه غير التقليدية</b>   |   |               |  |
| ⊖ لا تتناول الاستراتيجية بشكلٍ كافٍ إمكانات مصادر المياه غير التقليدية، مما يعيق الإدارة الفعالة للمياه:<br>- لم يتم تحديد أهداف مُحددة لمتابعة تنمية موارد المياه غير التقليدية للفترة 2020 و2035.<br>- لم يتم إدراج كمية المياه المتوقعة من مصادر غير تقليدية كعنصر إنتاج في موازنة المياه الوطنية. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تقدير المساهمة المحتملة لموارد المائية غير التقليدية في توازنات المياه كمصدر للمياه المتاحة وتحديد هدف واقعي لعام 2035 وفقاً لذلك.</li> <li>• تشجيع التقنيات البديلة مثل تجميع مياه الأمطار لتحسين إمدادات الري.</li> <li>• تعديل أنظمة البناء لتشمل ضرورة تجميع مياه الأمطار في المنشآت الجديدة.</li> <li>* إعطاء الأولوية لاستكشاف إمكانات تغذية اصطناعية لطبقات المياه الجوفية والتأكد من تصميم مشاريع نموذجية وتنفيذها في المناطق التي تتطلب رفع المستوى لمواجهة العجز المائي.</li> </ul>  | KT1.28        | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، وزارة الزراعة، المجلس الأعلى للتنظيم المدني، نقابة المهندسين |
|   |   | KT1.29        |  |
|   |   | KT1.30        |  |
|   |   | KT1.31        |  |
| <b>إعادة استخدام المياه المبتدلة والوحد الناتجة عن محطات التكرير</b>  |   |               |  |
| ⊖ تفقر الإستراتيجية إلى أهداف معالجة المياه المبتدلة وإعادة استخدام الوحد الناتجة عن محطات التكرير.<br>⊕ ستعزز المبادرات التالية المقترحة في الاستراتيجية إدارة المياه:<br>- الالتزام بوضع الإطار القانوني اللازم لإعادة استخدام المياه المبتدلة.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد أهداف واقعية لزيادة إعادة استخدام المياه المبتدلة المعالجة والعمل على تحقيقها.</li> <li>* يجب إعادة تقييم معامل تكرير المياه المبتدلة المخطط لها، لا سيما تلك الموجودة في المناطق الريفية/الزراعية أو المناطق التي تعاني عجزاً كبيراً في المياه، من حيث جدوى إعادة استخدام المياه المبتدلة وإعادة تصميمها وفقاً لذلك، مع مراعاة للتكاليف والفوائد البيئية.</li> <li>* دراسة إعادة استخدام المياه المبتدلة المعالجة مباشرة في الري أو بشكل غير مباشر من خلال إمكانات تغذية اصطناعية لطبقات المياه الجوفية كمصدر مهم للمياه داخل توازن المائي الوطني.</li> </ul>   | KT1.32        | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار  |
|   |   | KT1.33        |  |
|   |   | KT1.34        |  |
| (KT1.28)  |   |               |  |

| الآثار الرئيسية   | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها   | الرقم المرجعي  | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية                       |                                    |
|---|---|--|--|------------------------------------|
| - الدفع باتجاه اعتماد معايير وإرشادات لإعادة استخدام المياه المبتذلة.   | * يجب تقييم إمكانية إعادة استخدام المياه المبتذلة من خلال تقييم تقرير الأثر البيئي لمعامل تكرير المياه المبتذلة وتنظيم إعادة استخدامها في مختلف القطاعات.   | KT1.35<br>(KT1.33)   | وزارة البيئة، وزارة الطاقة والمياه                         |                                    |
|   | • اتخاذ الإجراءات اللازمة لمراقبة إعادة استخدام المياه المبتذلة والحوول الناتجة عن محطات التكرير في الزراعة واستصلاح الأراضي ووضع نظام المراقبة اللازم لمواجهة أي مخالفة.   | KT1.36   | وزارة الزراعة، مؤسسات المياه، البلديات                     |                                    |
| <b>جودة المياه</b>  |   |  |  |                                    |
| ⊕ في حال نُفذت جميع معامل تكرير المياه المبتذلة بنجاح وعملت بشكل مناسب، فستتم معالجة 100% من المياه المبتذلة المنزلية المتولدة وستسمح للبنان بتحقيق الهدف 6.2 من أهداف التنمية المستدامة وهو "تحقيق هدف حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية ووضع نهاية للتغوط في العراء، وإيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات ومن يعيشون في ظل أوضاع هشة، بحلول عام 2030". | * تحديد مبادرات البنية التحتية لتكون متوقفة على تحقيق بعض التقدم في حوكمة إدارة شؤون المياه وتشغيل معامل تكرير المياه المبتذلة الحالية بنجاح.   | KT1.37   | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار                |                                    |
|   | * إعطاء الأولوية لتشغيل معامل الحالية لتكرير المياه المبتذلة بمستويات المعالجة التصميمية الخاصة بها على إنشاء معامل تكرير مياه مبتذلة جديدة.  | KT1.38   | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار، مؤسسات المياه |                                    |
|   | * التوقف عن إنشاء معامل إضافية لتكرير المياه المبتذلة إذا لم تكن الشبكات المتصلة بها مكتملة و/أو إذا لم يتم تأمين تشغيلها وصيانتها على المدى الطويل من قبل مؤسسات المياه المعنية.   | KT1.39   |  |                                    |
|   | * وضع خطة وطنية لتشغيل معامل تكرير المياه المبتذلة وصيانتها.  | KT1.40   |  |                                    |
|   | ⊕ سيكون لجمع المياه المبتذلة ومعالجتها والتخلص منها آثار كبيرة على كل من البيئة الطبيعية والصحة العامة. ستساعد معامل تكرير المياه المبتذلة الداخلية على الحد من تلوث المياه السطحية والجوفية وستعمل المعامل الساحلية على الحد من مصادر التلوث البرية في البحر الأبيض المتوسط. | • وضع خطط طوارئ لمعامل تكرير المياه المبتذلة (مثل خزانات التخزين، إلخ). والسماح بتجاوزات المياه الصرف الصحي غير المعالجة فقد بعد الحصول على موافقة من وزارة البيئة ووزارة الطاقة والمياه كجزء من عملية تقييم الأثر البيئي.         | KT1.41   | وزارة البيئة، وزارة الطاقة والمياه |
|   |   | • التحقق من حالة المياه المستقبلية للتأكد إذا كانت في حالة قادرة لتلقي حجم المياه المبتذلة المعالجة التي سيتم تصريفها.   | KT1.42   |                                    |
|   |   | • التأكد من فصل شبكة مياه الأمطار عن شبكة المياه المبتذلة أثناء تصميم معامل تكرير المياه. في خلاف ذلك، يجب التأكد من احتساب مياه الأمطار الجارية في تصميم معامل تكرير المياه المبتذلة وقدرة استيعابها.                             | KT1.43   |                                    |
|   |   | * التأكد من أن خطط الإدارة البيئية الخاصة بتقييمات الأثر البيئي لمحطة تكرير المياه المبتذلة تشمل: الفحص اليومي للمياه المبتذلة المعالجة، وأخذ عينات من البيئة المستقبلية.  | KT1.44<br>(KT1.41)<br>(KT1.35)                             |                                    |
|   |   | * تمكين وزارة الطاقة والمياه ووزارة البيئة لفرض إجراءات تطبيق خطة الإدارة البيئية على صعيد مؤسسات المياه ومعامل تكرير المياه المبتذلة.   | KT1.45   |                                    |
|   |   | * إنشاء منطقة عازلة ملائمة تُخصَّص لمعامل تكرير المياه المبتذلة الداخلية إما من خلال قرارات وزارة الطاقة والمياه/وزارة البيئة/المجلس الأعلى للتنظيم المدني أو من خلال عملية تقييم تقرير الأثر البيئي لمعامل تكرير المياه المبتذلة. | KT1.46   |                                    |
| • تطبيق "مبدأ الملوث يدفع" من القانون 2002/444 والقانون 2020/192 للحد من مصادر التلوث الثابتة وغير الثابتة التي تؤثر على موارد المياه.  |   | KT1.47   |  |                                    |
| • الاستمرار في بذل الجهود والعمل لضمان الالتزام بالمعايير البيئية للصناعات ومؤسسات أخرى مصنفة ومراكز الرعاية الصحية وما إلى ذلك، حيث يتم معالجة المياه المبتذلة على مستوى المنشآت.  |   | KT1.48   |  |                                    |
| • وضع خطة أو تحديد إطار عمل وطني لمكافحة التلوث من المصادر الزراعية الثابتة وغير الثابتة.   | KT1.49  | وزارة الزراعة، وزارة البيئة  |  |                                    |
| <b>حوكمة</b>  |   |  |  |                                    |
| ⊕ من المتوقع أن يؤدي تنفيذ الإجراءات المختلفة في وقتها المناسب على مستوى حوكمة المياه إلى تعزيز نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية وضمان استدامة المبادرات الحالية والمستقبلية.  | * ربط جداول تنفيذ مبادرات المقترحة لإصلاح حوكمة المياه ومشاريع البنية التحتية في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).   | KT1.50<br>(KT1.37)   | وزارة الطاقة والمياه                                       |                                    |
|   | * تبني الأطر الدولية للحوكمة الرشيدة (المبادئ الاثني عشر للحوكمة الرشيدة لمياه التابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية)   | KT.1.51  |  |                                    |

| الآثار الرئيسية   | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها   | الرقم المرجعي                  | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية              |
|---|---|--------------------------------|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>دعم تصميم سياسات تتماشى مع الأهداف طويلة الأمد للأمن المائي وتنفيذها بطريقة مستدامة ومتكاملة وشاملة وبتكاليف مقبولة ضمن إطار زمني معقول.</li> <li>تقييم إمكانية الشراكات بين القطاعين العام والخاص لجعل خدمات المياه أكثر كفاءة وتوجيهها أكثر نحو التجارة وتعزيز الجدارة الائتمانية للشريك العام وقدرته على جمع التمويل - وبالتالي المساهمة بشكل غير مباشر في التمويل.</li> <li>حث الجهات المانحة والشركات على تعزيز التمويل الكافي للبحث والتطوير والابتكار في قطاع المياه عن طريق المنح البحثية وصناديق مجابهة التحديات والجوائز ودعم المشاريع التجريبية ورأس المال الاستثماري وغيرها من الوسائل.</li> </ul> | KT1.52<br>(KT1.51)             |   |
|   |   | KT1.53                         |   |
|   |   | KT1.54<br>(KT1.4)              |   |
| <b>KT2. التنوع البيولوجي والنظام البيئي</b>   |   |                                |   |
| <b>الآثار المحتملة للمسطحات المائية الاصطناعية</b>  |   |                                |   |
| ⊖ يمكن أن تغير السدود المقترحة ظروف المياه الطبيعية المطلوبة للكائنات والنظم الإيكولوجية النهرية والأرضية والساحلية والبحرية من خلال:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>وضع وتنفيذ برنامج لمراقبة التأثير البيئي للسدود قبل بنائها (المراقبة المسبقة) وبعد بنائها (المراقبة اللاحقة).</li> <li>تحديد إرشادات لإعداد تقييم الأثر البيئي لمشاريع السدود في لبنان.</li> <li>تحديد النقاط الساخنة للتنوع البيولوجي، وتحديد نقاط الضعف والتوجهات، وتقديم إرشادات بشأن إدارة المسطحات المائية التي تشمل الحد الأدنى من التدفقات البيئية وكذلك مستويات عكارة المياه/الرواسب، وانماط جودة المياه، وتدابير التحكم في الانجراف.</li> <li>إعداد خطط ترميم المسطحات المائية والبرك الجبلية الصناعية المتدهورة.</li> </ul>  | KT2.1                          | وزارة البيئة                                      |
|   |   | KT2.2                          |   |
|   |   | KT2.3                          |   |
|   |   | KT2.4                          |   |
| ⊖ ينتج عن السدود المقترحة عوائق مادية للكائنات النهرية والبرية والساحلية والبحرية.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* أخذ في الاعتبار الاحتياج المائي للنظام الإيكولوجي ومتطلبات جودة المياه عند تخصيص مصادر المياه.</li> <li>* إعداد مبادئ توجيهية لإنشاء وتشغيل وصيانة شبكات المياه والمياه المبتدلة.</li> </ul>   | KT2.5<br>(KT1.4)               | وزارة الطاقة والمياه                              |
|   |   | KT2.6                          |   |
|   |   | KT2.7                          |   |
| ⊖ شغل السدود المقترحة مناطق النهر؛ في حين تؤدي الموائل النهرية أدواراً عدة في الحفاظ على أداء النظام البيئي والحفاظ عليه.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>زيادة الاتصال المنزلي بشبكات معالجة المياه المبتدلة لمنع تلوث البيئة.</li> <li>تقييم البدائل لمشاريع البنية التحتية الواقعة في مناطق التنوع البيولوجي الهامة.</li> <li>تحديد قيود النشاط على الاستخدامات الترفيهية لمياه المسطحات المائية.</li> </ul>  | KT2.8                          | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، وزارة السياحة |
|   |   | KT2.9                          |   |
| ⊖ تتدرج في الاستراتيجية ستة سدود داخل منطقة عازلة تبعد 500 متر من المناطق المحمية؛ ويفرض قانون البيئة اللبناني (444) إنشاء تقارير تقييم الأثر البيئي لأي مشروع في أو بالقرب من المناطق المحمية. | <ul style="list-style-type: none"> <li>* إعداد مبادئ توجيهية لبناء السدود والبرك الجبلية بما في ذلك تحديد المناطق العازلة والمتطلبات لتسهيل هجرة الحيوانات والطيور، إلخ.</li> </ul>   | KT2.10<br>(KT2.2)              | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، وزارة الزراعة |
|   |   | KT2.11<br>(KT2.4)              |   |
| ⊖ عدة سدود ستؤدي إلى فيضانات في الغابات لا سيما الواقعة على أنظمة الأنهار.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد مبادئ توجيهية لاستعادة الموائل النهرية حول المسطحات المائية الاصطناعية.</li> </ul>   | KT2.12                         | وزارة البيئة                                      |
|   |   | KT2.13                         |   |
| ⊕ يمكن للبحيرات والبرك الجبلية المقترحة تعزيز الحياة البرية، وتوفير المياه للثروة الحيوانية والنباتات القريبة منها، وكذلك تزويد طائرات الهليكوبتر وعربات الإطفاء بالمياه لإخماد حرائق الغابات.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>التنسيق مع وزارة الطاقة والمياه لمراجعة برنامج السدود، لا سيما السدود التي تتعدى على المناطق أو المواقع المحمية، وذلك بهدف تقليل التأثير التراكمي للبرنامج على البيئة والتراث الطبيعي في لبنان.</li> </ul>   |                                | وزارة الزراعة، وزارة البيئة                       |
|   |   |                                |   |
| ⊖ تتسبب البحيرات والبرك الجبلية المقترحة في الآثار السلبية المحتملة الآتية:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>مراجعة سياسة وزارة الزراعة بشأن "الأشجار البديلة" للنظر في استعادة الموائل النهرية ومتطلبات الأشجار البذرية (بما في ذلك متطلبات التخزين والزرع).</li> <li>- يجب تضمين خطط الإدارة البيئية في هذه السياسة؛ ويجب على خطة الإدارة البيئية أيضاً تعيين وكالة مسؤولة عن مراقبة هذا النشاط.</li> </ul>   |                                |   |
|   |   |                                |   |
| <b>الآثار المحتملة لمعامل تكرير المياه المبتدلة المقترحة</b>  |   |                                |   |
| ⊕ ستعمل معامل تكرير المياه المبتدلة المقترحة (إذا تم تشغيلها بشكل جيد) على خفض الضغط المتزايد على النظم البيئية الطبيعية الناتج عن التصريف العشوائي للمياه المبتدلة غير المعالجة.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>* إعداد توجيهات تُعنى ببناء وتشغيل وصيانة معامل تكرير المياه المبتدلة.</li> </ul>  | KT2.14<br>(KT1.46)<br>(KT1.40) | وزارة الطاقة والمياه                              |
|   |   |                                |   |

| الآثار الرئيسية                                | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي      | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية                       |
|--|--|--------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتناع عن تصريف المياه المبتذلة المعالجة في المسطحات المائية الموجودة في المناطق الحساسة.</li> </ul>  | KT2.15<br>(KT1.42) | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار، مؤسسات المياه |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ضمان الصيانة الدورية للبنية التحتية الخاصة بمعامل تكرير المياه المبتذلة لمنع التسربات.</li> </ul>   | KT2.16<br>(KT1.46) | مؤسسات المياه، مجلس الإنماء والإعمار                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>الامتناع عن إنشاء معامل تكرير المياه المبتذلة في المناطق المحمية أو المناطق العازلة الخاصة بها ويجب الحفاظ على مسافة لا تقل عن 1000 متر.</li> </ul>   | KT2.17             | وزارة البيئة   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>يجب أن تدرس تقييمات الأثر البيئي المواقع البديلة لمشاريع معامل تكرير المياه المبتذلة المقترحة الواقعة ضمن مناطق حساسة.</li> </ul>   | KT2.18             | وزارة البيئة   |
| <b>KT3. التكيف مع تغير المناخ وتخفيف آثاره</b> |  |                    |  |
| <b>التكيف مع تغير المناخ</b>                   |  |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>يمكن أن تؤدي التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ (التغيرات في هطول الأمطار ودرجة الحرارة والتبخر ومستوى سطح البحر) إلى مستوى عالٍ من الشك والغموض فيما يتعلق بتصميم وتشغيل البنية التحتية المقترحة للمياه والمياه المبتذلة والري؛ وإن الفشل في معالجة هذا الأمر سيؤثر على قدرة المشاريع على التكيف مع تغير المناخ.</li> </ul>   |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>إن فشل توازنات المياه المقترحة في الاستراتيجية للنظر في التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ على الموارد المائية سيعيق فعالية سياسات ومشاريع تنمية المياه.</li> </ul>  |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>سيساعد نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل المقترح في الاستراتيجية على تطوير المعرفة بخصوص تأثيرات تغير المناخ على الموارد المائية.</li> </ul>   |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>وضع خطط لإدارة الأحواض تأخذ في الاعتبار تغير المناخ لتحقيق إدارة للمواد المائية مراعية للمناخ. وبناءً على ذلك يجب أن تقوم نماذج نظام تقييم وتخطيط المياه المقترحة للاستراتيجية والتي تتبنى نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية بالآتي: <ul style="list-style-type: none"> <li>النظر في التغيرات المناخية الموسمية</li> <li>النظر في التغيرات المناخية داخل مستجمعات المياه</li> </ul> </li> </ul> | KT3.1              | وزارة الطاقة والمياه                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>نشر خطط إدارة الجفاف والفيضانات المقترحة مع وحدة تغير المناخ في وزارة البيئة للنظر في نماذج التنبؤ بتغير المناخ.</li> </ul>   | KT3.2              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>الأخذ في الاعتبار التقلبات الموسمية في الموارد المائية أثناء التخطيط وإعداد حسابات توازن المياه التي من المتوقع أن تزداد سوءاً بسبب تغير المناخ.</li> </ul>   | KT3.3              | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة                         |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>مراعاة تأثيرات تغير المناخ على توافر المياه المتوقع في مشاريع البنية التحتية المقترحة.</li> </ul>   | KT3.4              |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد تقييم بشأن مخاطر تغير المناخ لاستخدامه كأداة لتوجيه سياسات التنمية وأنشطتها.</li> </ul>   | KT3.5              | وزارة البيئة   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>وضع إطار عمل وطني للتكيف من أجل تعزيز قدرة تكيف البنية التحتية القائمة والمقترحة الخاصة بالمياه والمياه المبتذلة.</li> </ul>  | KT3.6              | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار، وزارة البيئة  |
| <b>تخفيف آثار تغير المناخ</b>                  |  |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد تقييم دورة الحياة لمشاريع البنية التحتية المقترحة واعتماده للحد من انبعاثات غازات الدفيئة.</li> </ul>   | KT3.7              | وزارة الطاقة والمياه                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>يجب تحديد تدابير الحد من انبعاثات غازات الدفيئة على مستوى مشروع.</li> </ul>   | KT3.8<br>(KT3.7)   |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ستقل مشاريع احتجاز المياه المقترحة من الحاجة إلى استخدام المياه الجوفية، وبالتالي تتخفف انبعاثات غازات الدفيئة من عمليات الضخ المنظمة وغير المنظمة.</li> </ul>  |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ستتطلب أنشطة البناء وتشغيل مشاريع البنية التحتية المقترحة احتياجات طاقة كبيرة.</li> </ul>   |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ستؤدي التغيرات الناتجة عن استخدام الأراضي أو أنشطة إزالة الغابات في مشاريع البنية التحتية المقترحة إلى زيادة انبعاثات غازات الدفيئة.</li> </ul>   |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>قد يؤدي التشغيل والصيانة غير الصحيح لخزانات المياه إلى إثراء غذائي في مستجمع المياه، مما يزيد من انبعاثات الميثان.</li> </ul>   |                    |  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>وضع خطة على الصعيد الوطني تُعنى بضح المياه بالطاقة الشمسية: <ul style="list-style-type: none"> <li>تحديد وترتيب المناطق المناسبة حسب الأولوية لضخ المياه بالطاقة الشمسية (لمياه الشرب واستخدامات الري).</li> <li>تخصيص ميزانية لتنفيذ أنظمة ضخ المياه بالطاقة الشمسية.</li> </ul> </li> </ul>   | KT3.9              | وزارة الطاقة والمياه                                       |
| <b>KT4. استخدام الأراضي والمحافظة عليها</b>    |  |                    |  |
| <b>استخدام الأراضي</b>                         |  |                    |  |

| الآثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي     | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية  |
|--|--|-------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ قد يتسبب إنشاء وتشغيل السدود المقترحة أو غيرها من مشاريع احتجاز المياه بالآتي: <ul style="list-style-type: none"> <li>- تغيرات/خسائر في الغابات والأراضي الزراعية والأراضي الرطبة والمناطق المبنية.</li> <li>- تعدي على المناطق المحمية القائمة و/أو المخطط لها.</li> </ul> </li> <li>⊕ ستؤمّن شبكات الري المقترحة في الاستراتيجية المياه للمناطق التي تعاني من ندرة أو شح مما قد يزيد من غطاء الأرض الزراعي ويؤدي إلى تنوع المحاصيل.</li> <li>⊖ يقع عدد كبير من مشاريع البنية التحتية المقترحة في مناطق ذات مخاطر عالية لانجراف التربة والانهييارات الأرضية، وفي مناطق الصدع.</li> </ul> | <p>* التنسيق مع المجلس الأعلى للتنظيم المدني لضمان أن المبادرات المقترحة في إطار الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) تتماشى مع الخطط الوطنية لاستخدام الأراضي وإدارتها (مثل المناطق العازلة، والموائل المحمية قرب المياه، ومصادر التلوث الثابتة وغير الثابتة، والمناطق الزراعية والصناعية، والتجمعات السكنية والمواقع التراثية والمناطق الترفيهية/السياحية).</p>   | KT4.1             | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، المجلس الأعلى للتنظيم المدني  |
| <b>المحافظة على الأراضي</b>  |  |                   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ قد يؤدي إنشاء مناطق حماية إلى تغيير في أنشطة استخدام الأراضي في المنطقة، أو انخفاض كثافة استخدام الأراضي، أو توقف بعض الأنشطة المصنفة كمصادر رئيسية للتلوث في هذه المنطقة.</li> <li>⊖ قد تؤدي التغيرات في استخدام الأراضي إلى تدهور الأراضي والتأثير على أنظمة المياه العذبة؛ وبدوره يؤدي انجراف التربة الناتج إلى انخفاض كمية المياه وجودتها التي تصل إلى المسطحات المائية.</li> <li>⊖ قد يؤدي بناء مشاريع البنية التحتية المقترحة إلى زيادة أعمال المحاجر وتوليد نفايات البناء والهدم.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إعداد واعتماد تقييم دورة الحياة لبناء مشاريع البنية التحتية المقترحة من أجل استخدامها كأداة لصنع القرار والمساهمة في تقييمات الأثر البيئي.</li> <li>• تنظيم ومراقبة استخراج المواد الخام طوال مدة تنفيذ المشاريع.</li> <li>• ترسيم المناطق العازلة للمساحات المائية والينابيع الاصطناعية بالتنسيق مع المديرية العامة للتنظيم المدني.</li> <li>• تطوير أنظمة استخدام الأراضي لمستجمعات المياه لحماية مناطق مستجمعات المياه بالإضافة إلى تحديد الأنشطة المسموح بها وتحديد المناطق العازلة للمساحات المائية والينابيع الاصطناعية مع تنفيذ إجراءات التحكم بالانجراف وغيرها.</li> </ul>        | KT4.2<br>(KT3.7)  | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة  |
|  |  | KT4.3             | وزارة البيئة  |
|  |  | KT4.4<br>(KT4.1)  | وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، المجلس الأعلى للتنظيم المدني  |
|  |  | KT4.5<br>(KT4.4)  | المجلس الأعلى للتنظيم المدني، وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، وزارة الأشغال العامة والنقل، وزارة الزراعة، وزارة السياحة |
| <b>التخطيط الحضري المستدام</b>   |  |                   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ أدى غياب تخطيط حضري استراتيجي شامل إلى توسع حضري عشوائي وتنمية وأنشطة بناء غير منظمة؛ وستؤدي مشاريع البنية التحتية المقترحة إلى تفاقم هذه الأمور.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير خطة رئيسية وطنية استراتيجية مستحدثة لاستخدام الأراضي تتماشى مع جميع الاستراتيجيات القطاعية الوطنية، بما فيها الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) بالتنسيق مع الأطراف المعنية.</li> </ul>  | KT4.6             | المجلس الأعلى للتنظيم المدني، وزارة الأشغال العامة والنقل، وزارة الزراعة، وزارة السياحة                                     |
|  | <p>* تشجيع ممارسات تصميم المباني الحضرية الحساسة للمياه (مثل الأسطح الخضراء، أرصفة/طرق مفضدة للمياه، زرع الأشجار لتصرف مياه الطرقات، وإنشاء خنادق صرف لجمع مياه الأمطار ونقلها).</p>   | KT4.7<br>(KT1.30) | المجلس الأعلى للتنظيم المدني، وزارة الطاقة والمياه، وزارة البيئة، وزارة الأشغال العامة والنقل، وزارة الداخلية والبلديات     |
| <b>KT5. العلاقة بين المياه والطاقة</b>   |  |                   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ سيتطلب تشغيل مشاريع البنية التحتية المقترحة للمياه والمياه المبتدلة احتياج طاقة إضافية.</li> <li>⊖ يجب التعامل بجدية مع الطلب الإضافي على الطاقة لتشغيل البنية التحتية المقترحة للمياه والمياه المبتدلة، بالإضافة إلى نظام الفوترة اللازم لاسترداد تكلفة الطاقة.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء نظام إدارة المعلومات لجمع بيانات استهلاك الطاقة على مستوى مؤسسات المياه من قبل قطاع المياه.</li> <li>• موامة مبادرات الطاقة الكهرومائية (السدود) مع هدف الطاقة الكهرومائية في "توقعات الطاقة المتجددة" لعام 2020 ومراجعة إمكانات إنتاج الطاقة الكهرومائية في لبنان.</li> <li>• إزالة الحواجز أمام إنتاج الطاقة الكهرومائية وتحديد الإطار القانوني لتحفيز القطاع الخاص.</li> <li>• تقييم احتياجات الطاقة لمشاريع البنية التحتية المقترحة وتحديد طرق فعالة ومستدامة لتشغيلها.</li> <li>• تحسين فعالية الطاقة في منشآت المياه وتعزيز تكنولوجيات الطاقة المتجددة أكثر فأكثر.</li> </ul> | KT5.1             | وزارة الطاقة والمياه  |
|  |  | KT5.2             | وزارة الطاقة والمياه  |
|  |  | KT5.3             | وزارة الطاقة والمياه  |
|  |  | KT5.4             | وزارة الطاقة والمياه  |
|  |  | KT5.5             | وزارة الطاقة والمياه  |
|  | <p>* اعتماد إدارة استراتيجية للطاقة في مؤسسات المياه وغيرها من مرافق المياه.</p>   | KT5.6             | وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه   |

| الآثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي  | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية   |  |
|--|--|--|--|--|
| <b>KT6. العلاقة بين المياه والغذاء</b>   |  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ لا تراعي معايير تحديد الأولويات لمشاريع الري المقترحة في الاستراتيجية التفاوتات بين المناطق اللبنانية في ما يتعلق بحساسية الأراضي الزراعية من حيث التغيرات البيئية الطبيعية والمادية، بما في ذلك آثار التغيرات المتوقعة في المناخ.</li> <li>⊖ لا تحدد الاستراتيجية الزراعية الوطنية لوزارة الزراعة (2020-2025) التوزيع المكاني للأراضي المروية المحتملة واحتياجاتها المائية. على هذا النحو، فإن خطط البنية التحتية للري الواردة في الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020) لا تأخذ في الاعتبار الأمر ذاته.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* تعزيز التنسيق بين وزارة الطاقة والمياه ووزارة الزراعة لضمان مواءمة الاستراتيجية الوطنية للزراعة والاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).</li> <li>• تعزيز التنسيق بين وزارة الطاقة والمياه ووزارة الزراعة لإعطاء الأولوية لتنفيذ مبادرات الاستراتيجية الوطنية للزراعة التي تهدف إلى الحد من التلوث الزراعي على مستوى المزرعة في المياه الجوفية والمناطق المعرضة لتلوث المياه السطحية.</li> <li>* وضع خطط ري على صعيد المناطق تهدف إلى تحقيق إنتاج غذائي أكثر استدامة وتحقيق أعلى مستوى في كفاءة استعمال المياه.</li> </ul>   | <p><b>KT6.1</b><br/>(KT1.23)</p> <p>KT6.2<br/>(KT1.49)</p> <p><b>KT6.3</b><br/>(KT1.23)<br/>(KT1.25)</p>   | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الزراعة  |  |
|  | <b>KT7. البيئة الاجتماعية والاقتصادية – الاجتماعية</b>   |  |  |  |
|  | <b>إسترجاع التكاليف</b>  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ إن إصلاحات الحوكمة المقترحة سوف تعمل على سد العجز في مؤسسات المياه والسماح بالتعافي المالي. وبالتالي، سيؤدي إسترجاع التكاليف إلى زيادة الإيرادات مما سيسمح لمؤسسات المياه بتأمين الأموال للاستثمارات المائية في المستقبل.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* وضع إطار لضبط صناعة تعبئة المياه في لبنان ومراقبتها.</li> <li>• تعزيز البحث والتطوير في قطاع المياه لتنفيذ حلول مبتكرة ضمن القطاعات الإنتاجية بهدف تجميع المياه واستخدامها وإعادة استخدامها.</li> <li>* إعطاء الأولوية لمعامل تكرير المياه المبتدلة ومحطات معالجة المياه المخطط لها ضمن الاستراتيجية التي ستعود بفوائد إقتصادية أكبر ربطاً بتأثيراتها على المناطق الساحلية والأنهار.</li> <li>• وضع استراتيجية تمويل لمؤسسات المياه تمكنهم من تعيين موظفين دائمين مؤهلين وذات كفاءة عالية لإدارة مشاريع المياه والإشراف على العمليات.</li> <li>• إدخال أداة البصمة المائية على مستوى الأسر وعلى الصعيد الوطني.</li> <li>• فرض الأنظمة للحد من الاستخراج الغير قانوني للمياه الجوفية والاستنزاف لموارد المياه الجوفية.</li> <li>• فرض تعرفات خاصة على استغلال المياه الجوفية واستخدامها كجزء من مخطط الرخص لحفر الآبار.</li> <li>• تفعيل المراقبة وتركيب العدادات لإنهاء التعديات على شبكات المياه.</li> <li>• تنفيذ تدابير للمساءلة: كمساءلة الجهة الإدارية على جميع المستويات (فيما يتعلق بتنفيذ الخطط وإنجازها او قصورها).</li> <li>• تعزيز تشغيل البنية التحتية للمياه وصيانتها من خلال تطوير أنظمة يمكن أن تدعم إدارة تشغيل الخدمات المائية أو التخطيط أو الاستجابة للطوارئ.</li> <li>• اعتماد حفظ المياه الرقمي من خلال تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البنية التحتية مثل محطات الرصد ومراكز البيانات والاتصالات وأنظمة دعم القرار، إلخ.</li> </ul> | <p><b>KT7.1</b></p> <p>KT7.2<br/>(KT1.4)<br/>(KT1.54)</p> <p><b>KT7.3</b></p> <p>KT7.4</p> <p>KT7.5<br/>(KT1.9)<br/>(KT1.17)<br/>(KT1.18)</p> <p>KT7.6<br/>(KT1.10)</p> <p>KT7.7<br/>(KT7.6)<br/>(KT1.10)</p> <p>KT7.8</p> <p>KT7.9</p> <p>KT7.10<br/>(KT1.40)</p> <p>KT7.11</p> | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الصحة العامة، وزارة البيئة<br>وزارة الطاقة والمياه، وزارة الزراعة، وزارة الصناعة، وزارة البيئة<br>وزارة الطاقة والمياه<br>وزارة الطاقة والمياه، وزارة المالية<br>وزارة الطاقة والمياه، وزارة الأشغال العامة، وزارة الداخلية والبلديات<br>وزارة الطاقة والمياه، وزارة الأشغال العامة، وزارة الداخلية والبلديات، مؤسسات المياه |  |

| الآثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي   | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية   |
|--|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ الأنظمة وفرض عقوبات على أي مخالفة في دفع فواتير استهلاك المياه.</li> <li>• استخدام نماذج تخصيص المياه لاحتساب تسعير المياه.</li> <li>• استخدام أداة تقييم دورة الحياة لتحديد أفضل الخيارات من بين وسائل الحفاظ على المياه في المنازل.</li> <li>• احتساب أسعار الظل ودمج التكلفة البيئية والاجتماعية لاستخدام المياه في تسعير المياه.</li> <li>• تسليط الضوء على أولوية المياه في برامج الاستثمار والتمويل الوطني من خلال ما يلي: <ul style="list-style-type: none"> <li>- وضع استراتيجية للتواصل للتمكن من نشر أهمية ارتباط المياه بالنمو.</li> <li>- العمل على مبادرات مشتركة تزيد من أهمية الاستثمار في المياه.</li> <li>- إعطاء الشركات دوراً في تطوير قطاع المياه في المجتمعات.</li> <li>- تطوير مؤشرات "مخاطر المياه" لعمليات الشركات بهدف المساعدة في تحديد اعتمادها على المياه.</li> </ul> </li> </ul> | KT7.12<br>KT7.13<br>KT7.14<br>(KT1.18)<br>(KT1.17)<br>(KT1.9)<br>KT7.15<br>KT7.16<br>(KT7.2)<br>(KT1.54)<br>(KT1.4) | وزارة الطاقة والمياه   |
| <b>ظروف المعيشية والصحة العامة</b>   |  |   |  |
| ⊕ تهدف الاستراتيجية إلى تحسين جمع ونقل ومعالجة المياه المبتذلة، ومن ثمة يليها المراقبة المستمرة للحد من تلوث المياه العذبة والتربة والمنتجات الزراعية.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إنكفاء الوعي و تعزيز التثقيف في المجتمع ككل بشأن الحفاظ على المياه وقضايا المياه بما في ذلك الشركات والمصانع. كما يجب أن تطلع الحملة المواطنين ومستخدمي المياه على حقوقهم و واجباتهم.</li> </ul>  | (KT7.18)<br>(KT1.18)<br>(KT1.17)<br>(KT1.9)   | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الصناعة، وزارة التربية والتعليم العالي، وزارة البيئة، المنظمات غير الحكومية، المواطنون |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تنفيذ برنامج مراقبة وإدارة للمياه السطحية والمياه المبتذلة من أجل تقليل مخاطر تلوث المياه والتربة على الصحة العامة.</li> </ul>  | KT7.19  | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الأشغال العامة، وزارة الزراعة، وزارة الصحة العامة                                      |
|  | <b>* رصد حالات الأمراض المنقولة عبر المياه لإبراز فعالية مشاريع معالجة المياه المبتذلة وأهميتها.</b>   | <b>KT7.20</b>   |  |
| <b>القدرة الشرائية لمستخدمي المياه</b>   |  |   |  |
| ⊕ تقترح الإستراتيجية اعتماد التعريفية حسب حجم الكمية المستخدمة قائمة على مجموعات تلحظ الفئات السكانية ذات الدخل المنخفض ضمن المجموعات المنخفضة المستوى؛ وسيساعد هذا على تخفيف وطأة التعرفة الجديدة على الفئات ذات الدخل المنخفض. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• الدعوة إلى الشفافية بين المستخدمين/المستهلكين ومؤسسات المياه للتوصل إلى أرضية مشتركة متجاوبة تُشكّل أساساً في فهم العلاقة بين ندرة المياه والتعرفة المقترحة الجديدة.</li> </ul>   | KT7.21  |  |
|  | <b>* تقييم إمكانية تنفيذ البرامج المدعومة لمساعدة الفئات المحرومة في الحصول على إمدادات مياه الشرب بتكاليف مخفضة (اعتماد فلاتر المياه والمضخات مثلاً وما إلى ذلك).</b>   | <b>KT7.22</b>   |  |
| ⊕ تقترح الاستراتيجية زيادة إمدادات المياه وضمان حصول الأسر على كمية المياه الكافية والصحية. الأمر الذي سيوفر على الأسر تكلفة شراء المياه من مصادر خاصة وتكاليف أخرى غير المباشرة.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• مواءمة الاستراتيجية مع برامج الحماية الاجتماعية الوطنية لمساعدة الفئات المحرومة على شراء المياه أو دفع تعرفة المياه بما أن أكثر من 75% من اللبنانيين يعيشون في ظروف الفقر.</li> </ul>   | <b>KT7.23</b>   | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الشؤون الاجتماعية، وزارة البيئة  |
|  | <b>* مواءمة الاستراتيجية مع استراتيجيات الوطنية الأخرى مثل الاستراتيجية الوطنية للزراعة في لبنان بهدف التعاون في المبادرات والمشاريع التي من شأنها أن تساعد المزارعين على تقليل استهلاكهم للمياه مع زيادة إنتاجيتهم إلى أقصى حد.</b>   | <b>KT7.24</b><br>(KT6.1)<br>(KT1.23)  |  |
| <b>استملاك الأراضي</b>   |  |   |  |
| ⊖ يؤثر استملاك الأراضي على ملاك ويُعزّز أوجه استخدامات الأراضي والمناظر الطبيعية.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• دمج متطلب الاستخدام الأمثل للأراضي في مشاريع المياه واسعة النطاق ضمن المبادئ التوجيهية لبناء السدود والبرك الجبلية لتخفيف ثمن الاستملاك.</li> </ul>   | KT7.25  | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار  |
| <b>القدرة الاستيعابية</b>  |  |   |  |
| ⊖ ستتطلب المشاريع المقترحة في الاستراتيجية استثمارات كبيرة تتجاوز قدرة الاقتصاد اللبناني.  | <b>* توزيع إجمالي قيمة الاستثمار المقدر في الاستراتيجية على المشاريع ذو أولوية والأطر الزمنية القصيرة والمتوسطة وطويلة الأمد وذلك بهدف تخصيص الاستثمارات بكفاءة وإعطاء وقت كافٍ لإكمال المشاريع وبدء التشغيل.</b>  | <b>KT7.26</b>   | وزارة الطاقة والمياه، مجلس الإنماء والإعمار  |

| الآثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية  |
|--|--|---------------|---|
| <b>المرونة الاقتصادية</b>  |  |               |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- أظهر قطاع المياه ضعف قدرته على التكيف مع الصدمات الخارجية وتطبيق تدابير تخفيفية ومواجهة حالات الطوارئ بطريقة فعالة ومتجاوبة؛ ما يعزز الحاجة إلى استراتيجية جديدة للمياه وإصلاحات فورية لقطاع.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* إنشاء صندوق طوارئ المياه لدعم تنفيذ تدابير تخفيفية وخطط تكيف في حالة حدوث الصدمات الخارجية غير المتوقعة التي تؤثر على قطاع المياه.</li> <li>• وضع خطة لبرامج الترميم وإعادة تأهيل المناطق المتضررة من انفجار مرفأ بيروت، لا سيما البنية التحتية المقترحة للمياه المبتذلة وشبكات المياه، إلخ.</li> </ul>   | KT7.27        | وزارة الطاقة والمياه، وزارة المالية، مجلس الإنماء والإعمار  |
|  |  | KT7.28        |   |
| <b>KT8. مكافحة الكوارث وإدارتها</b>  |  |               |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ أدى الفشل في التعامل مع النقاط أدناه الواردة في الاستراتيجية إلى إعاقة الجهود المبذولة لدمج استراتيجية قطاع المياه مع الجهود الوطنية للوقاية من الكوارث وإدارتها:</li> <li>- مخاطر انهيار السدود والبرك الجبلية أو حرائق في الغابات.</li> <li>- إدارة كوارث قطاع المياه بنهج استراتيجي ونظرة شاملة يمكن أن تمنع الأخطار وتقلل من تأثيرات الكوارث.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• وضع خطة شاملة في وزارة الطاقة والمياه لمعالجة الأنواع الرئيسية للكوارث المتعلقة بالمياه (الفيضانات والجفاف وانهيارات السدود والحرائق) بما يتماشى مع الاستراتيجية الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث.</li> <li>• التأكد من توافق وحدة رصد مخاطر الكوارث المقترحة مع الاستراتيجية الوطنية لإدارة مخاطر الكوارث.</li> <li>• وضع برنامج سلامة السدود وتحليل انهيارها.</li> <li>• اختيار مواقع استراتيجية للبرك الجبلية وخزانات المياه من أجل تحقيق الاستجابة لحرائق الغابات بالتنسيق مع الجيش اللبناني والمخطط الأخضر.</li> <li>• إدراج وزارة الطاقة والمياه في اللجنة المشتركة بين الوزارات لإدارة حرائق الغابات كمؤسسة داعمة.</li> <li>• إنشاء بروتوكول تواصل بين إدارة مخاطر الكوارث (DRM) ووحدة رصد الكوارث في وزارة الطاقة والمياه والمؤسسات الأخرى ضمن الاستراتيجية الوطنية لإدارة حرائق الغابات.</li> <li>• وضع مبادئ توجيهية لمراقبة البركة الجبلية؛ شرط اندماجها في خطط الإدارة البيئية.</li> <li>• تحديد المسؤولية وتخصيصها في ما يتعلق بنوعية مياه البركة الجبلية وكمية مياهها ومراقبة البنية التحتية لكل من البرك العامة والخاصة.</li> </ul>  | KT8.1         | <p>وزارة الطاقة والمياه، وزارة الداخلية والبلديات، المركز الوطني للبحوث العلمية، وحدة إدارة مخاطر الكوارث، وزارة البيئة، وزارة الصحة العامة</p> |
|  |  | KT8.2         |   |
|  |  | KT8.3         |   |
|  |  | KT8.4         |   |
|  |  | (KT2.10)      |   |
|  |  | (KT2.2)       |   |
|  |  | KT8.5         |   |
|  |  | KT8.6         |   |
|  |  | KT8.7         |   |
|  |  | KT8.8         |   |
| (KT8.7)  |  |               |   |
| <b>KT9. إدارة البيانات</b>   |  |               |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ يمكن استخدام البيانات المقترحة الصادرة عن نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل في أقرب وقت ممكن عملياً لمراجعة أرقام تدفق المياه المعتمدة، وإعادة تقييم توازنات المياه المحتسبة على المستوى الوطني ومستوى أحواض الأنهار وكذلك لإعادة النظر في الحاجة إلى بعض المشاريع المقترحة وتأثيرها على استدامة الموارد المائية .</li> <li>⊖ عدم مراقبة جودة المياه ضمن نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل المقترح سيؤدي إلى نقص في البيانات اللازمة لتطوير استراتيجيات منع التلوث والإدارة لمصادر المياه السطحية والجوفية.</li> <li>- يجب إدارة جودة المياه على مستوى المصادر المائية أولاً وعلى مستوى إمدادات المياه وتوزيعها ثانياً.</li> <li>⊖ ركزت الاستراتيجية على رصد كمية المياه من دون ذكر محطات لمراقبة جودة المياه على طول الأنهار أو تطوير برامج رصد جودة المياه وتنفيذها.</li> <li>⊕ اقترحت الاستراتيجية رصد المياه الجوفية التي من شأنها أن تؤثر إيجابياً على البيئة والصحة العامة شرط استخدام البيانات المجمعّة ونتائج الخرائط لحماية موارد المياه الجوفية.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• المساعدة الفنية والتقنية لإدارة البيانات.</li> <li>- تدريب الموظفين على دراسات نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل والجدول الزمني.</li> <li>- العمل على التنسيق بين المؤسسات للحصول على بيانات متكاملة وأفضل.</li> <li>- إنشاء نظام يضمن دمج البيانات المجمعّة ضمن نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل لتؤدي دوراً في عملية صنع القرار ودراسة الأنشطة المقترحة لتحسين إدارة موارد المياه.</li> <li>• تطبيق رصد جودة المياه ضمن نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل لموارد المياه (كالأنهار والآبار والينابيع) وإمدادات المياه وتوزيعها.</li> <li>• إعطاء الأولوية لتعزيز قدرات مختبرات مؤسسات المياه على تنفيذ رصد نوعية المياه المطلوب (من حيث الموارد البشرية، المعدات، أنظمة ضمان/مراقبة الجودة، المواد الاستهلاكية الأخرى، إلخ).</li> <li>• أتمتة نظام مراقبة موارد المياه.</li> <li>• إنشاء نظام رصد البنية التحتية داخل مؤسسات المياه وربطه بنظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل في وزارة الطاقة والمياه.</li> <li>• وضع معايير وقواعد جمع بيانات قطاع المياه ليطم اعتمادها من قبل جميع المؤسسات (مثل متطلبات برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS) لضمان تنسيق قواعد البيانات المتسقة. يجب تحديد إطار عمل لجمع بيانات نظام المعلومات الهيدرولوجية المتكامل:</li> <li>- تطوير آلية لتحديث البيانات،</li> </ul> | KT9.1         | وزارة الطاقة والمياه، وزارة الزراعة، وزارة الصحة العامة، وزارة البيئة، المصلحة الوطنية لنهر الليطاني، المركز الوطني للبحوث العلمية              |
|  |  | KT9.2         |   |
|  |  | (KT7.19)      |   |
|  |  | KT9.3         |   |
|  |  | (KT7.4)       |   |
|  |  | KT9.4         |   |
| (KT7.11)   |  |               |   |
| KT9.5  |  |               |   |
| KT9.6  |  |               |   |

| الأثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الأثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها  | الرقم المرجعي   | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية   |   |
|--|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ لم تُمنح المبادرات المتعلقة بتشغيل رصد جودة المياه أي أولوية للتنفيذ ولم يُحدّد لها إي إطار زمني كما لم تُدرج في الميزانية العامة.</li> <li>⊖ لم تشمل الاستراتيجية نظام رصد للبنية التحتية.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- تطوير إطار قانوني لمشاركة البيانات.</li> </ul>  |   |  |   |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطوير بروتوكولات مشاركة البيانات لتتسق وتوحيد طرق جمع البيانات ومشاركتها بالإضافة إلى تطوير بروتوكولات الإدارة والتبادل للسماح بتحليل البيانات دون الوطنية ومقارنتها على المستوى الوطني.</li> </ul>  | KT9.7  |   |
| <b>KT10. تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية</b>   |  |   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ لا يتوافق نهج الاستراتيجية مع مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية؛ هذا ما يعيق تحقيقها:</li> <li>- اقترحت الاستراتيجية مشاريع زيادة تعزيز الإمداد بالمياه على مستوى أنظمة الإمداد البلدي. تم دراسة المشاريع بناءً على طلب مبسط وموحد يطال جميع المناطق الجغرافية بدون إبداء أي اعتبار للأنظمة الاجتماعية والاقتصادية، ولا إبراز الرابط بين إستهلاك المياه المقترح ومناطق الأحواض/مستجمعات المياه ولا حتى النظر في الترابط مع طبقات المياه الجوفية.</li> <li>- لم تنتظر الاستراتيجية في الحاجة إلى التدريب الخاص وبناء القدرات المرتبطة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية بما في ذلك إنشاء وتشغيل منظمات حوض الأنهار ومنصات التعاون الأخرى بالإضافة إلى التواصل مع المواطنين والمستخدمين مع مراعاة الجوانب الجنسانية والفئات الضعيفة بشكل خاص.</li> <li>- تفنقر الاستراتيجية إلى الأتي: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ خطة تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية،</li> <li>○ حاجة القطاعات الاقتصادية للمياه،</li> <li>○ المراقبة أو التقييم أو التوثيق لمتابعة تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعزيز الإرادة السياسية لتحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية من خلال التواصل الواضح وإظهار أهمية تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق أهداف متعددة من أهداف التنمية المستدامة.</li> <li>• تخصيص ميزانية خاصة لأنشطة الإدارة المتكاملة للموارد المائية وكذلك ترشيد استخدام الموارد الحالية بطريقة منسقة للحد من نقص التمويل.</li> <li>• التعاون بين القطاعات بشأن الميزانية من أجل استخدام أكثر فعال وشفافية للموارد الحالية.</li> <li>• دمج نهج الإدارة المتكاملة للموارد المائية عبر مراعاة النظام الاجتماعي والاقتصادي، وتقدير موازنة المياه في حوض النهر، والارتباط مع طبقات المياه الجوفية، والتأثير الكمي لتغير المناخ على توافر المياه، وكذلك التكيف مع تغير المناخ وتدابير التخفيف.</li> <li>• إنشاء وحدة مُخصصة في وزارة الطاقة والمياه لمتابعة التقدم نحو تحقيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية والتأكد من أن البيانات المجمعة وعمل نظام تقييم وتخطيط المياه الجاري يُغذيان استراتيجية تعزيز المشاريع المقترحة.</li> <li>• تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية والاحتفاظ بها لتخطيط الإدارة المتكاملة للموارد المائية وتنفيذها وتطبيقها. وفي إطار برامج تنمية القدرات الممولة، لا بد من تقديم حوافز تُشجّع الموظفين في الأجهزة الحكومية على البقاء وكذلك يجب توفير فرص عملية لتبادل الخبرات.</li> <li>• الاهتمام بإصدار المراسيم التشريعية لقانون المياه المرتبطة بالمجلس الوطني للمياه وخطط مستجمعات المياه بهدف تعزيز التنسيق بين القطاعات وأنشطة الإدارة، لا سيما على مستوى الأحواض والمياه الجوفية من أجل الإدارة المستدامة والفعالة للمياه.</li> </ul> | <p>KT10.1</p> <p>KT10.2</p> <p>KT10.3</p> <p>KT10.4</p> <p>(KT1.1)</p> <p>(KT1.2)</p> <p>(KT3.1)</p> <p>(KT3.6)</p> <p>KT10.5</p> <p>KT10.6</p> <p>(KT10.5)</p> <p>KT10.7</p>   | <p>وزارة الطاقة والمياه</p> <p>وزارة الطاقة والمياه، مجلس الوزراء، وزارة الزراعة، وزارة البيئة، وزارة الصناعة، وزارة السياحة، إلخ.</p> <p>وزارة الطاقة والمياه</p> <p>وزارة الطاقة والمياه</p> <p>وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه</p> <p>وزارة الطاقة والمياه، أعضاء مجلس النواب، مجلس الوزراء</p> |   |
|  | <b>KT11. تحقيق أهداف التنمية المستدامة والالتزامات الدولية</b>   |   |  |   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ سيؤدي أي عجز في معالجة النقاط أدناه إلى إعاقة تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة في الوقت المناسب:</li> <li>- تركز الاستراتيجية بشكل أكبر على توفير المياه بدلاً من توفير المياه "الصحية". (راجع KT1 و KT9).</li> <li>- تم ذكر إعادة استخدام المياه المبتدلة في الاستراتيجية ولكن لم يتم التركيز عليها كما يجب. (راجع "إعادة استخدام المياه المبتدلة المعالجة والحماة" تحت KT1).</li> <li>- لم توضّح الاستراتيجية استدامة عمليات السحب. (راجع "تخصيص الموارد المستدامة" تحت KT1).</li> <li>- تخصيص المياه على مستوى المنطقة الإدارية وليس على مستوى الحوض/مستجمعات المياه. (راجع KT10 و "تخصيص الموارد المستدامة" تحت KT1).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إنشاء فريق عمل يتولى تنسيق الأنشطة وقيادتها من أجل تحقيق الهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة. الأمر الذي سيساعد على الجمع بين المؤسسات الرئيسية وجهات التنسيق الوطنية المسؤولة عن العناصر المختلفة لإدارة موارد المياه مثل المعالجة وإعادة استخدام المياه المبتدلة ومكافحة التلوث، وغيرها من العناصر كالنظم البيئية، والمياه النظيفة والصرف الصحي والفعالية في استخدام المياه وندرة المياه.</li> </ul> | KT11.1   | <p>وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه، وزارة البيئة، وزارة الزراعة، وزارة الداخلية والبلديات، وزارة السياحة، وزارة الصناعة، إلخ.</p> |

| الآثار الرئيسية  | استراتيجيات تخفيف الآثار البيئية والاجتماعية وتوصيات السياسة لتحسينها   | الرقم المرجعي                  | الجهة أو الجهات التي تتحمل المسؤولية  |
|--|---|--------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- يظهر أن سحب المياه الجوفية غير مستدام. (راجع تخصيص الموارد المستدامة" تحت KT1 و KT5).</li> <li>- الاستراتيجية لم تنظر في عمليات سحب القطاعات الأخرى (الصناعة، السياحة، إلخ) بشكل منفصل. (راجع كفاءة استخدام المياه" تحت KT1).</li> <li>- بقيت اعتبارات التغير المناخي غير موضحة. (راجع KT3).</li> <li>- لا يزال تنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية في مراحله الأولى. (راجع KT10).</li> </ul>   |   |                                |   |
| <b>KT12. الإشراف ومشاركة أصحاب المصلحة</b>   |   |                                |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ التزمت الاستراتيجية بتعزيز الإشراف على المياه من خلال تنفيذ قانون المياه والمبادرات على مستوى الحوكمة التي تعزز تبادل المعلومات والتواصل والتنسيق بين أصحاب المصلحة المعنيين والجمهور.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ضمان أن البيانات المتعلقة بقطاع المياه في متناول الجمهور وجميع أصحاب المصلحة بدون أي كلفة.</li> <li>• تطبيق القانون 2017/28 (قانون الحق في الوصول الى المعلومات) في إدارات الدولة الخاصة بقطاع المياه.</li> </ul>  | KT12.1                         | وزارة الطاقة والمياه  |
|  |   | KT12.2                         |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- أدى انعدام الثقة في أداء الحكومة إلى معارضة عامة أعاق تنفيذ المشاريع المقترحة. ولا تزال الثغرات التالية في معالجة هذه القضية قائمة:</li> <li>⊖ لا تتوجه الاستراتيجية بشكل مباشر إلى المواطنين والمستخدمين الأساسيين لقطاع المياه.</li> <li>⊖ لا تحدد الاستراتيجية أدوار ومسؤوليات القطاع الخاص في دعم الولايات الحكومية.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* اقتراح إجراءات توجيهية بشأن الحفاظ وتحسين استخدام المياه إلى مستخدمي المياه، أي المواطنين (على مستوى الأسرة أو الأفراد) والصناعيين والمزارعين ضمن الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).</li> <li>* تحديد أدوار ومسؤوليات المواطنين والمجتمع المدني والسلطات المحلية والقطاع الخاص لتحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020).</li> <li>• إشراك المجتمع المدني في المبادرات الإستراتيجية من خلال تنظيم اجتماعات دورية مع لجنة من ممثلي المجتمع المدني وخبراء أكاديميين وغير أكاديميين وممثلي وسائل الإعلام، وكذلك التعاون مع المؤسسات التعليمية لإشراك الشباب في تنفيذ المشاريع المقترحة من خلال توفير فرص التعلم من خلال التدريب والزيارات الميدانية.</li> <li>• إنشاء نظام عملي وفعال للشراكة بين القطاعين العام والخاص في قطاع المياه.</li> </ul> | KT12.3                         | وزارة الطاقة والمياه، مؤسسات المياه   |
|  |   | KT12.4                         |   |
|  |   | KT12.5<br>(KT7.21)             |   |
|  |   | KT12.6<br>(KT1.53)             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* تحديد أهداف حملة التوعية العامة في هذه الاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020):</li> <li>- التنسيق والتعاون مع القطاعين العام والخاص لتنفيذ حملات تغيير السلوك الوطنية وحملات التوعية المستهدفة.</li> <li>- تأييد والبناء على مبادرات المشاركة المجتمعية الحالية وحملات التوعية العامة والمنصات في قطاع المياه.</li> <li>- وضع منصة يمكن للمجتمع استخدامها للإطلاع على المشاريع الجارية وحالتها.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تنظيم ورش عمل وجلسات إعلامية محلية دورية لإطلاع الجمهور على تطورات قطاع المياه وإشراك مستخدمي المياه في المستجدات.</li> </ul>  | KT12.7<br>(7.18)               | وزارة الطاقة والمياه، وزارة التربية والتعليم العالي، وزارة البيئة، وزارة الصناعة، المنظمات غير الحكومية |
|  |   | KT1.18                         |   |
|  |   | KT1.17<br>(KT1.9)              |   |
|  |   | KT12.8<br>(KT12.5)<br>(KT7.21) | وزارة الطاقة والمياه، وزارة التربية والتعليم العالي، المؤسسات الأكاديمية                                |

\* استراتيجيات تخفيفية /توصيات السياسة للتنفيذ الأولي (راجع التوصيات الصادرة عن التقييم البيئي والاجتماعي للاستراتيجية الوطنية المستحدثة لقطاع المياه التي وضعتها وزارة الطاقة والمياه (2020)).