القطاع الاقتصادي
إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من مخاطر الكوارث
الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه

ج14/17(11/22)03-ق(000522)

تقرير وقرارات
الدورة الرابعة عشر
للمجلس الوزاري العربي للمياه

(مقر جامعة الدول العربية: 2022/11/30)

فهرس مشروع جدول الأعمال

البنود	الموضوعات	رقم الصفحة
البند الأول	متابعة تنفيذ الخطة التنفيذية لإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة	5
البند الثاني	متابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 فيما يخص المياه	9
البند الثالث	التحضير العربي للمنتدى العالمي التاسع للمياه 2022 بالسنغال	13
البند الرابع	التعاون العربي في استغلال الموارد المائية المشتركة	15
البند الخامس	المبادرة الاقليمية للترابط بين قطاعات الطاقة والمياه والغذاء في الدول العربية وأنشطتها	16
البند السادس	عرض التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال الموارد المائية	18
البند السابع	تعزيز القدرات التفاوضية للدول العربية بشأن الموارد المائية المشتركة مع دول غير عربية	20
البند الثامن	التوسع في استخدام المياه غير التقليدية	21
البند التاسع	التعاون مع المنظمات العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات التمويل العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني (برنامج عمل المجلس لعامين 2022 – 2023)	23
البند العاشر	المؤتمر العربي للمياه	25
البند الحادي عشر	التعاون العربي مع الدول والتجمعات الاقليمية	26
البند الثاني عشر	جائزة المجلس الوزاري العربي للمياه	27
البند الثالث عشر	محور أعمال دورات المجلس الوزاري العربي للمياه	28
البند الرابع عشر	اليوم العربي للمياه للعامين 2023-2024	29
البند الخامس عشر	ممارسات سلطة الاحتلال الإسرائيلية في سرقة المياه العربية في الجولان السوري المحتل والجنوب اللبناني والأراضي الفلسطينية المحتلة	30
البند السادس عشر	تطوير قطاع المياه في فلسطين	32
البند السابع عشر	دعم حقوق العراق بشأن الحفاظ على الموارد المائية في حوضي دجلة والفرات	33
البند الثامن عشر	إمكانية مشاركة بعض الشركات العربية المتخصصة بأعمال الاستصلاح وتنفيذ السدود والمنشآت الهيدروليكية في مشاريع المياه في الدول العربية وبالطاقة المتاحة	34
البند التاسع عشر	تسمية نقاط اتصال وطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه	35
البند العشرون	تطوير وتحسين أداء أعمال المجلس الوزاري العربي للمياه	36
البند الحادي والعشرون	التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية	37
البند الثاني والعشرون	إنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه	38
البند الثالث والعشرون	تشكيل المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه للعامين 2022 – 2023	39
البند الرابع والعشرون	الحساب الموحد للمجالس الوزارية العربية المتخصصة	40
البند الخامس والعشرون	موعد ومكان عقد الاجتماع (22) للجنة الفنية العلمية الاستشارية والاجتماع (17) للمكتب التنفيذي والدورة الخمسة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه في عام 2023	42

المرفقـــــات

رقم المرفق	الموضوعات	رقم الصفحة
مرفق رقم 1	قائمة المشاركين في الدورة الرابعة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه	43
مرفق رقم 2	قائمة المشاركين في اللجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه	47
مرفق رقم 3	تقرير أكساد حول التقدم المحرز في تنفيذ الإستراتيجية العربية	52
مرفق رقم 4	النسخة المحدثة من إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030	107
مرفق رقم 5	التقرير الذي اعدته الفاو حول "تحلية المياه واستخداماتها"	160
مرفق رقم 6	العرض المقدم من المملكة العربية السعودية بعنوان "تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة"	195
مرفق رقم 7	ملصق شعار اليوم العربي للمياه لعامي 2023 – 2024	206
مرفق رقم 8	توصيات اجتماع دراسة تقييم اضرار قطاع المياه والصرف الصحي في غزة جراء العدوان الاسرائيلي الغاشم	208
مرفق رقم 9	مذكرة جمهورية العراق مرفق بها التوصيات الختامية الصادرة عن مؤتمر ابسو لسلامة السدود في سد الموصل	211
مرفق رقم 10	المذكرة الشارحة ومشروع القرار المقدم من جمهورية العراق إلى مجلس جامعة الدول العربية	215
مرفق رقم 11	قائمة بنقاط الاتصال الوطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه	219
مرفق رقم 12	تقرير الاجتماع الثاني للجنة الخاصة بدراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه	222
مرفق رقم 13	الملاحظات التي وردت الى الأمانة الفنية حول مسودة النظام الأساسي	226
مرفق رقم 14	العرض الذي قدمته الامانة الفنية للمجلس حول اعداد دليل استرشادي قانوني لحوكمة الموارد المائية وتسييرها بشكل أفضل	238
مرفق رقم 15	عرض الأمانة الفنية حول انشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه	244

أولاً: التقرير :

1- تنفيذاً لقرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر والتي عقدت بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية يوم 18 نوفمبر 2021 رقم (ق 260 – د.ع (13) م.و.ع.م – 2021/11/18) بشأن موعد ومكان عقد اجتماع الدورة الرابعة عشر للمجلس، وبدعوة من الأمانة العامة للجامعة (إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من مخاطر الكوارث – الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه)، عقدت الدورة الرابعة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية برئاسة معالي السيد/ طارق عبد السلام مصطفى، وزير الموارد المائية بدولة ليبيا، وبمشاركة أصحاب المعالي والسعادة رؤساء وأعضاء وفود الدول العربية، كما شارك ممثلي المنظمات العربية والإقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني (مرفق رقم 1 قائمة بأسماء المشاركين).

2- ألقى معالي السيد/ وليد فياض، وزير الطاقة والمياه بالجمهورية اللبنانية، ورئيس الدورة الثالثة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه، كلمة أشاد بالجهود التي تبدلها الدول العربية والمنظمات شركاء المجلس في أنجاح العمل خلال العقد الماضي من عمر المجلس وفي مقدمة تلك الجهود والمنجزات إعداد إستراتيجية للأمن المائي في المنطقة العربية وكذلك إصدار التقرير العربي حول تقييم اثر تغير المناخ في قطاع المياه وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية،

3- قام معالي السيد/ وليد فياض، وزير الطاقة والمياه بالجمهورية اللبنانية، بتسليم رئاسة المجلس إلى معالي السيد/ طارق عبد السلام مصطفى، وزير الموارد المائية بدولة ليبيا، متمنياً لمعاليه كل التوفيق والنجاح، ثم قام معالي السيد/ طارق عبد السلام مصطفى، بإلقاء كلمته حيث أثنى على الدور الذي تقوم به الأمانة الفنية للمجلس في اعداد جدول الاعمال وتنفيذ تكليفات الوزراء، وأشاد بالتحضير العربي والمشاركة العربية في المنتدى التاسع للمياه الذى عقد في السنغال عام 2022 كما استعرض التحديات التي تواجه المنطقة لحل مشكلة المياه وتحقيق أمنها المائي.

4- كما ألقى السيد/ أحمد رشيد خطابي، الأمين العام المساعد رئيس قطاع الاعلام والاتصال كلمة نيابة عن السيد/ أحمد أبو الغيط، الأمين العام لجامعة الدول العربية هنأ فيها معالي السيد/ طارق عبد السلام مصطفى، لترأسه الدورة الرابعة عشر للمجلس متمنياً له كل التوفيق والنجاح في إدارة جلسات المجلس، كما وجه الشكر والتقدير إلى السيد/ وليد فياض، وزير الطاقة والمياه بالجمهورية اللبنانية، على ما بذله من جهود مقدره لتعزيز التعاون العربي في مجال الأمن المائي العربي خلال رئاسته للدورة السابقة للمجلس، كما أوضح أنه لن يكون بالإمكان مُجابهة تحديات نقص المياه إلا بعمل عربي على المستوى الجماعي.. وأن المجلس الموقر هو حلقة الوصل والبوتقة الحاضنة لهذا العمل الجماعي في مجال تنسيق السياسات المائية،

5- القى معالي الوزراء كلاً من: المملكة العربية السعودية، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، دولة فلسطين، دولة الامارات العربية المتحدة، جمهورية العراق، جمهورية الصومال الفيدرالية، الجمهورية اليمنية وجمهورية مصر العربية كلمات ترحيبية للمجلس الوزاري العربي للمياه تناولوا فيها الأولويات العربية في مجال المياه وكيفية تعزيز التعاون العربي لتحقيق الامن المائي.

6- سبق عقد الدورة الرابعة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه عقد الاجتماع السادس عشر للمكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه، كما عقد الاجتماع الحادي والعشرون للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس خلال الفترة 27-2022/11/29 بمشاركة كبار المسؤولين من الدول العربية والمنظمات العربية والدولية والإقليمية ومؤسسات المجتمع المدني (مرفق قائمة بأسماء المشاركين رقم 2)،

7- أقر المجلس الوزاري العربي للمياه بنود جدول أعماله على النحو التالي: -

البنود	الموضوع
البند الأول	متابعة تنفيذ الخطة التنفيذية لإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة
البند الثاني	متابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 فيما يخص المياه
البند الثالث	التحضير العربي للمنتدى العالمي التاسع للمياه 2022 بالسنغال
البند الرابع	التعاون العربي في استغلال الموارد المائية المشتركة
البند الخامس	المبادرة الاقليمية للترابط بين قطاعات الطاقة والمياه والغذاء في الدول العربية وأنشطتها
البند السادس	عرض التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال الموارد المائية
البند السابع	تعزيز القدرات التفاوضية للدول العربية بشأن الموارد المائية المشتركة مع دول غير عربية
البند الثامن	التوسع في استخدام المياه غير التقليدية
البند التاسع	التعاون مع المنظمات العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات التمويل العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني (برنامج عمل المجلس لعامين 2022 – 2023)
البند العاشر	المؤتمر العربي للمياه
البند الحادي عشر	التعاون العربي مع الدول والتجمعات الاقليمية
البند الثاني عشر	جائزة المجلس الوزاري العربي للمياه
البند الثالث عشر	محور أعمال دورات المجلس الوزاري العربي للمياه
البند الرابع عشر	اليوم العربي للمياه للعامين 2023–2024
البند الخامس عشر	ممارسات سلطة الاحتلال الإسرائيلية في سرقة المياه العربية في الجولان السوري المحتل والجنوب اللبناني والأراضي الفلسطينية المحتلة
البند السادس عشر	تطوير قطاع المياه في فلسطين
البند السابع عشر	دعم حقوق العراق بشأن الحفاظ على الموارد المائية في حوضي دجلة والفرات
البند الثامن عشر	إمكانية مشاركة بعض الشركات العربية المتخصصة بأعمال الاستصلاح وتنفيذ السدود والمنشآت الهيدروليكية في مشاريع المياه في الدول العربية وبالطاقة المتاحة
البند التاسع عشر	تسمية نقاط اتصال وطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه
البند العشرون	تطوير وتحسين أداء أعمال المجلس الوزاري العربي للمياه
البند الحادي والعشرون	التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية
البند الثاني والعشرون	إنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه
البند الثالث والعشرون	تشكيل المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه للعامين 2022 – 2023
البند الرابع والعشرون	الحساب الموحد للمجالس الوزارية العربية المتخصصة
البند الخامس والعشرون	موعد ومكان عقد الاجتماع (22) للجنة الفنية العلمية الاستشارية والاجتماع (17) للمكتب التنفيذي والدورة الخمسة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه في عام 2023

ثانياً: القرارات:

البند الأول: متابعة تنفيذ الخطة التنفيذية لإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة وتحديث الإستراتيجية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق238 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - تقرير المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) حول التقدم المحرز في تنفيذ الإستراتيجية العربية للأمن العربي المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030) (مرفق رقم 3)،
  - النسخة المحدثة من إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030 (مرفق رقم 4)،
  - تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا حول متابعة تنفيذ الخطة التنفيذية للاستراتيجية،
  - مذكرات من كل من دولة قطر تحدد نقاط الاتصال المعينة بمتابعة تنفيذ الخطة التنفيذية للاستراتيجية،
  - مذكرة من المجلس العربي للمياه أشار فيها الى مشاركته وجهوده في تحديث الاستراتيجية العربية للأمن المائي ومخططاتها التنفيذية والمحاور والأنشطة الأساسية والفرعية،
  - مذكرة من منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) حول متابعتها تنفيذ فقرات القرار الخاصة بالمبادرة الإقليمية لندرة المياه،
  - مذكرة من جمهورية العراق بتسمية نقاط الاتصال الخاصة بوزارة الموارد المائية بجمهورية العراق لمجموعات العمل التي تم تشكيلها من قبل منظمة الفاو ضمن إطار المبادرة الاقليمية لندرة المياه،
  - مذكرة من جمهورية مصر العربية تناولت متابعة وزارة الموارد المائية والري قرارات الدورة 13 للمجلس الوزاري العربي للمياه،
- **وإذ أحيط علماً بالعروض المقدمة من كل من:**
  - المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD) حول التقدم المحرز في تنفيذ مشاريع الخطة التنفيذية للإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية وكذلك النسخة المحدثة لإستراتيجية الأمن المائي العربي،
  - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA) حول التقدم المحرز في مشروع "المبادرة الإقليمية لتقييم تأثر تغير المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثير القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية"،
  - منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) حول "المبادرة الإقليمية لندرة المياه Water Scarcity Initiative"،
  - المجلس العربي للمياه حول مبادرة الترابط في مواجهة مخاطر المناخ وأوراق السياسات عن الموارد المائية غير التقليدية في المنطقة العربية وأنشطة غرفة المعلومات الجغرافية العربية (AGIR) وتقرير الوضع المائي في البلدان العربية وربطه بأهداف التنمية المستدامة،
  - مكتب اليونيسكو الإقليمي للعلوم في الدول العربية – مكتب القاهرة حول المبادرة الإقليمية المقترحة حول الأمن المائي للجميع،
- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــرر

1. **تعديل مسمى البند ليوائم تطورات إجازة لإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030.**
2. **اعتماد إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030 المحدثة بالصيغة المرفقة (مرفق رقم 4).**
3. **تكليف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد) بمتابعة تنفيذها واعداد الخطة التنفيذية لها، بما في ذلك:**

√ اتخاذ اللازم نحو دراسة أثر التغيرات المناخية على ظاهرة الجفاف ودعوة المنظمات العربية والاقليمية والدولية للتعاون مع أكساد في تنفيذ مشاريع مشتركه للحد من الاثار السالبة لهذه الظاهرة.

√ إعداد دراسة أولية لظاهرة تداخل مياه البحر في المياه الجوفية في السواحل العربية بناءً على البيانات المتاحة في هذا الصدد.

4. **دعوة الدول العربية إلى الأتي:**

(أ) الاستفادة من مخرجات مشروع رفع كفاءة الري الذي ينفذه اكساد بالتعاون مع العديد من الشركاء في المنطقة العربية.

(ب) الاستفادة من خبرة اكساد في مجال تقييم أثر التغيرات المناخية على قطاعي الزراعة والمياه، ومواصلة الاستفادة من برامج رفع القدرات التي يقوم بها اكساد، وتطبيق تقانات حصاد مياه الأمطار للتكيف مع التغيرات المناخية والاستفادة من خبرة اكساد الواسعة في هذا المجال.

(ج) التعاون مع اكساد، في توفير البيانات الخاصة بالموارد المائية، التي تقوم بإعداد قاعدة معلومات رقمية لموارد المياه في الدول العربية، وكذلك توفير البيانات الخاصة بالخارطة الهيدرولوجية للمنطقة العربية وتسمية نقاط اتصال لتوفير هذه البيانات.

5. **دعوة الدول العربية والمنظمات العربية والدولية بموافاة اكساد بتقارير متابعة الخطة التنفيذية لاستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030.**
6. **تثمين جهود المنظمات الدولية والإقليمية والوطنية والاممية ومؤسسات المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية في دعم تنفيذ إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030، والمشاريع والبرامج والتقارير ذات الصلة، ودعوة المنظمات الاستمرار في تنفيذ هذه البرامج وتطويرها وتحديثها، والطلب من الدول العربية تكثيف الاستفادة منها، على أن تقوم المنظمات بتقديم تقارير دورية للمجلس حول تنفيذها ومن بينها:**

(أ) المبادرة الاقليمية لتقييم تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية وقابلية تأثر تغير القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية، ومركز ريكار الإقليمي للمعرفة (RKH) والتي تنسق أعمالهما اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA).

(ب) المبادرة الاقليمية لندرة المياه والتي تنفذها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO)

(ج) مبادرة الترابط في مواجهة مخاطر المناخ، وأوراق السياسات (Policy Briefs) وبرنامج التوسع في استخدام الموارد المائية غير التقليدية في المنطقة العربية، غرفة المعلومات الجغرافية العربية (AGIR) التي ينفذها المجلس العربي للمياه، والتقرير الدوري عن الوضع المائي في المنطقة العربية الذي يصدره المجلس العربي للمياه بالتعاون مع منظمة سيداري.

(د) المبادرة الاقليمية المقترحة حول الأمن المائي للجميع: دبلوماسية العلوم من أجل التنمية المستدامة للموارد المائية المشتركة في المنطقة العربية والدول المجاورة والتي قدمها مكتب اليونسكو الاقليمي للعلوم في الدول العربية – مكتب القاهرة (UNESCO).

(ه) الأنشطة التي يقوم بها المعهد الدولي لإدارة المياه IWMI لنشر الوعي بأهمية المياه لدى فئات المجتمع المختلفة.

7. **دعوة المنظمات العربية والاقليمية والدولية إلى التواصل مع نقاط الاتصال الوطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه لضمان المشاركة الفعالة للدول في أنشطة تلك المنظمات ضمن تنفيذ إستراتيجية الأمن المائي العربي ومتابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 فيما يخص المياه.**

8. **تكليف الأمانة الفنية بمتابعة تنفيذ إستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2030 التي يعتمدها المجلس الوزاري، من خلال محاورها على النحو التالي:**

i. بناء نظام معلوماتي مائي عربي متكامل.
ii. إرساء مبادئ الادارة المتكاملة للموارد المائية.
iii. تحقيق أهداف التنمية المستدامة فيما يخص المياه.
iv. توفير التمويل اللازم لمشاريع المياه.
v. رفع كفاءة استعمال المياه.
vi. تطوير البحث العلمي ونقل وتوطين التكنولوجيا الحديثة.
vii. بناء القدرات المؤسساتية والبشرية في قطاع المياه.
viii. التوسع في استعمال المياه غير التقليدية
ix. تعزيز وتشجيع المشاركة الشعبية ومشاركة القطاع الخاص في قطاع المياه.
x. التكامل بين استراتيجية الأمن المائي العربي والاستراتيجيات العربية ذات العَلاقة.
xi. التطوير المؤسساتي والتشريعات والقوانين المائية.
xii. مواجهة ظاهرة التغير المُناخي وتأثيراتها على الموارد المائية في الوطن العربي والتكيف معها.
xiii. حماية الحقوق المائية للدول العربية.

xiv. رفع مستوى الوعي المائي والبيئي لدى أفراد المجتمع العربي كافة.

xv. حماية البيئة المائية الساحلية.

xvi. الحد من مخاطر الكوارث المائية.

9. تثمين جهود جمهورية مصر العربية في ادراجها للمواضيع المتعلقة بالمياه في مؤتمر الأطراف الـ 27 لتغير المناخ، والطلب اليها موافاة الأمانة الفنية بالمخرجات والتوصيات ذات العلاقة بالمياه، الصادرة في إطار المؤتمر للتأسيس عليها في تحديد المساهمات والمشاركات العربية خلال مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين الذي ستستضيفه دولة الامارات العربية المتحدة عام 2023.

10. دعم مبادرة التكيف مع التغيرات المناخية في قطاع المياه AWARe والتي أطلقتها جمهورية مصر العربية خلال مؤتمر الأطراف لتغير المناخ الـ 27، ودعوة الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية وشركاء التنمية دعم المبادرة من أجل تحقيق أهدافها.

11. الاخذ علماً بشبكة المجلس العربي للمياه الإقليمية لأمن المناخ (rcsn.arabcouncil.org)، وبشبكته الإقليمية للموارد المائية غير التقليدية (ncwr-awc.com)، وبالتقرير الدوري الثالث حول الوضع المائي في المنطقة العربية الذي أعده المجلس العربي للمياه بالتعاون مع سيداري. ودعوة الدول العربية الأعضاء لموافاة المجلس بنقاط الاتصال المعنية بتوفير البيانات اللازمة لإعداد التقرير الدوري الرابع وتشجيع الجهات والمؤسسات المانحة العربية والإقليمية والدولية للمساهمة في تقديم الدعم الفني والمالي لإصدار التقرير، ومن الممكن الاطلاع عليه من خلال الروابط أدناه:

Arabic: http://cedare.org/ftp_files/water/3rd-Arab-SOW-Report-AR.pdf

English: http://cedare.org/ftp_files/water/3rd-Arab-SOW-Report-E.pdf

French: http://cedare.org/ftp_files/water/3rd-Arab-SOW-Report-FR.pdf

(ق 262 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثاني: **متابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة** 2030 **فيما يخص المياه**:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (239 – د.ع (13) م.و.ع.م – 2021/11/18) في هذا الشأن،
  - تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا حول متابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 فيما يخص المياه،
  - مذكرة من دولة الكويت بشأن متابعة الفقرات 2،4،5 من القرار المذكور أعلاه، يفيد بأنه جاري إعداد وتقديم دراسة حول الإجراءات الوطنية الرئيسية التي تم اتخاذها التزاما بتحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 فيما يخص المياه،
  - تقرير مشاركة الأمانة الفنية للمجلس في الاجتماع الإقليمي العربي لاستعراض منتصف المدة الشامل للعقد الدولي من أجل المياه
  - مذكرة من جمهورية العراق بشأن إجراءات وزارة الموارد المائية بالعراق بشأن متابعة تنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 ومشاركتها في الاجتماع التحضيري العربي لاستعراض منتصف المدة الشامل للعقد الدولي من أجل المياه
  - مذكرة من دولة قطر بشأن تسمية نقطة الاتصال الوطنية لدولة قطر للتعاون مع الجمعية العربية لمرافق المياه،
  - مداخلات الأمانة الفنية في فعاليات الجمعية العربية لمرافق المياه،
- **وإذ إحيط علماً بالعرض المقدم من:**
  - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا،
  - منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة
  - المجلس العربي للمياه،
  - الجمعية العربية لمرافق المياه،
  - الشبكة العربية للبيئة والتنمية،
- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27-2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **دعوة الدول العربية الى المساهمة في تحديث تقارير متابعة تنفيذ مؤشرات التنمية المستدامة 6-5-1 و6-5-2 عند إطلاق جولة الإبلاغ الثالثة في النصف الأول من عام 2023، وموافاة الأمانة الفنية واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا) بما يتم في هذا الشأن على البريد الإلكتروني** khayat@un.org و yasmin_teima@hotmail.com.
2. **الطلب من الإسكوا تحديث التقريرين الإقليمين لعام 2023 حول التقدم المحرز في التنفيذ، وموافاة الأمانة الفنية للمجلس بهما لعرضهما على الاجتماع القادم.**
3. **دعوة منظمة الأغذية والزراعة الدولية (الفاو) تقديم عرض حول التقدم المحرز في تنفيذ الغاية 6.4 للهدف السادس من أهداف التنمية المستدامة والمتعلقة بكفاءة استخدامات المياه، وذلك من خلال المؤشر 6.4.1 الخاص بالتغير في كفاءة استخدام المياه والمؤشر 6.4.2 الخاص بالضغط الذي تتعرض له المياه.**

4. **الترحيب بقيام منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) بتنظيم قمة الأمم المتحدة للمياه الجوفية، وتثمين جهود مكتب اليونسكو الإقليمي للعلوم التشاورية مع الأمانة الفنية للمجلس والإسكوا، والفاو، وجامعة الخليج العربي حول قضايا المياه الجوفية، ودعم تنسيق المساهمة العربية في قمة الأمم المتحدة للمياه الجوفية في باريس يومي 7-8 كانون الأول/ديسمبر 2022.**

5. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بالمشاركة في قمة الأمم المتحدة للمياه الجوفية التي تنظمها اليونسكو بالتعاون مع المركز الدولي حول المياه الجوفية، وتنسيق المشاركة العربية اثناءها بعقد اجتماعات عربية يومية، والطلب اليها متابعة تنفيذ مخرجاتها بالتعاون مع الاسكوا واليونسكو والفاو.**

6. **دعوة الدول العربية الى تكثيف مشاركتها في جلسة الحوارات الإقليمية التي تنسقها الإسكوا بناءً على الاجتماعات التحضيرية الإقليمية للعقد الدولي للعمل من أجل الماء، بغرض إثراء الحوارات حول التغلب على التحديات وتعزيز الحلول المستدامة في إدارة المياه الجوفية.**

7. **تكليف اليونسكو والإسكوا والفاو بالشراكة مع أمانة المجلس العربي الوزاري للمياه وأكساد بـ:**

- √ **تقديم تقرير حول مخرجات قمة الأمم المتحدة حول المياه الجوفية وخاصة ما يتعلق بالمنطقة العربية وتقديمها إلى المجلس في دورته الخامسة عشر.**
- √ **إجراء التنسيق اللازم مع المنظمات الإقليمية والدولية لإدماج توصيات قمة الأمم المتحدة للمياه الجوفية في خطط العمل الإقلَيمية بما يتماشى مع إستراتيجية الأمن المائي العربي وأولويات الدول العربية.**
- √ **إعداد مسودة اولية لخطة عمل إقليمية للإدارة الرشيدة والمستدامة للمياه الجوفية في الدول العربية وذلك على شكل مجموعة من أوراق السياسات الموجهة لصانعي القرار وتقديمها إلى المجلس في دورته الخامسة عشر.**

8. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس بالمساهمة في المنتدى العربي للتنمية المستدامة الذي سيعقد خلال الفترة 14-16 مارس 2023 في بيروت، لإبراز جهود المنطقة العربية ومساهمات المجلس الوزاري العربي في تنفيذ الهدف 6 بشأن "ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة" الذي سيكون من بين الأهداف التي ستتم مراجعتها في المنتدى السياسي رفيع المستوى في يوليو 2023.**

9. **(أ) دعوة الدول العربية الى تفعيل مشاركتها على اعلى مستوى في مؤتمر الأمم المتحدة للمياه الذي سيعقد في نيويورك خلال الفترة 22-24 مارس 2023 وحثها على تسجيل التزاماتها الطوعية عبر الرابط التالي https://sdgs.un.org/partnerships/action-networks/water ، وموافاة الأمانة الفنية بما يتم في هذا الشأن لتمكينها من حصر هذه الالتزامات ومتابعها على المستوى الإقليمي العربي.**

(ب) تكليف الأمانة الفنية للمجلس بالتعاون مع الاسكوا لحصر الالتزامات الطوعية العربية واعداد مصفوفة بها للنظر في كيفية المضي قدماً في تنفيذها حسب الاقتضاء.

10. (أ) دعوة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه والاسكوا الى عقد اجتماع افتراضي تنسيقي في ديسمبر 2022 للتنسيق بين وفود وزارات المياه العربية في مؤتمر الأمم المتحدة للمياه 2023، ولمناقشة المساهمات والمشاركة الفعلية في جلسات الأحداث الجانبية للمؤتمر، وذلك بغرض مناقشة المواضيع ذات الأولوية بالنسبة للمنطقة العربية فيما يلي المياه وابراز الالتزامات الطوعية للمنطقة العربية. والطلب من الدول العربية ترشيح ممثليها الذين سيشاركون في المؤتمر لحضور الاجتماع الافتراضي التنسيقي.

(ب) تكليف الأمانة الفنية للمجلس بالمشاركة في مؤتمر الأمم المتحدة للمياه 2023، وفي حالة عدم توفر الموارد للمشاركة، تخصم تكاليف المشاركة من حساب المجلس الوزاري العربي للمياه.

(ج) تكليف الاسكوا والأمانة الفنية تنظيم حدث جانبي بالتعاون مع الجهات المانحة والمنظمات الدولية حول آليات تسريع تنفيذ اهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمياه في المنطقة العربية.

(د) الطلب من الأمانة الفنية للمجلس تنسيق الاعداد العربي والمشاركة العربية في مؤتمر الأمم المتحدة للمياه 2023، ومتابعة تنفيذ مخرجاته المتعلقة بالمنطقة العربية بالتعاون مع الاسكوا، وتقديم تقرير للمجلس في دورته القادمة.

11. (أ) الاخذ علماً بان المنتدى السياسي الرفيع المستوى الذي يعقد في نيويورك خلال الفترة 10 – 19 يوليو 2023 سيراجع التقدم المحرز في تنفيذ الهدف 6 بشأن: "ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة"، من ضمن مواضيع اخرى، والذي ستقدم اثناءه خمس دول عربية: (مملكة البحرين، جزر القمر، دولة الكويت، المملكة العربية السعودية، الجمهورية العربية السورية) استعراضاتها الوطنية الطوعية لتنفيذهم خطة 2030.

(ب) دعوة الدول العربية الى إبراز القضايا المتصلة بالمياه في تقاريرها الوطنية الطوعية (VNR) المقدمة إلى المنتدى السياسي الرفيع المستوى (HLPF)؛ في إطار تفعيل مشاركتها في تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030.

12. الترحيب بالتعاون بين الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية UN Habitat في متابعة تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 في مجال الصرف الصحي البند 6.3.1.

13. دعوة وزارات المياه في الدول العربية لتسمية نقاط اتصال للتعاون مع الجمعية وأعضاء مجلس ادارة الجمعية في بلدانهم من أجل الحصول على البيانات اللازمة واعتمادها وذلك من خلال التواصل على البريد الالكتروني: khaldon_khashman@acwua.org

14. الترحيب بانعقاد اسبوع المياه العربي السادس خلال الفترة 5-9 مارس 2023 بعمان بالمملكة الأردنية الهاشمية والذي تنظمه الجمعية العربية لمرافق المياه مع الشركاء، دعوة الدول العربية والمنظمات العربية والدولية والإقليمية ذات الصلة للمشاركة فيه بفعالية.

15. تثمين جهود الشبكة العربية للبيئة والتنمية "رائد" الداعمة لتنفيذ سياسات المجلس الوزاري المتعلقة بالمياه والاستدامة في قطاع المياه والأنشطة المتعلقة بها، بما في ذلك تجربتها في وضع قضايا المياه في المقررات والأنشطة الدراسية في المدارس والجامعات في الدول العربية.
16. الترحيب بمشاركة رائد في مشروع دعم المياه والبيئة WES الذي يموله الاتحاد الأوروبي لدول حوض البحر الأبيض المتوسط كممثل وحيد للمجتمع المدني العربي من الشركاء التسعة المشاركين في المشروع. والاخذ علماً بالدورات التدريبية التي تُعقد في اطاره، والطلب من رائد موافاة الأمانة الفنية للمجلس بها، بغرض تعميم التجارب والبرامج التدريبية على بقية الدول العربية.
17. تكليف الأمانة الفنية بطلب مساهمة منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) لاستعراض جهودها في تقديم الدعم الفني إلى الدول العربية في تنفيذ اهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمياه في المنطقة العربية عبر البريد الالكتروني: tahassan@unicef.org، لتعذر مشاركتها، ودعوتها إلى الاستمرار في دعم الدول العربية لإعداد التقارير الوطنية حول الغايتين 6.2 –6.1 من اهداف التنمية المستدامة المعنية بالمياه والإصحاح البيئي.
18. دعوة اليونيسيف إلى الاستمرار في الشراكة الفعلية مع الأمانة الفنية للمجلس والدول العربية في مجال تنفيذ السياسات وإستراتيجيات مياه الشرب والصرف الصحي البيئي.
19. والترحيب مجدداً باستعداد اليونيسف إعداد الدراسات والتقارير وتنظيم المنتديات وبناء شراكات مع الدول العربية والمنظمات في مجالات المياه والمناخ.

(ق 263 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثالث: التحضير العربي للمنتدى العالمي التاسع للمياه 2022 بالسنغال:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق240 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - تقرير مشاركة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه في المنتدى العالمي السابع،

- **وإذ إحيط علماً بعرض الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تحديث عنوان البند ليصبح: " التحضير العربي للمنتديات العالمية للمياه".**
2. **الاخذ علماً بالمشاركة العربية في المنتدى العالمي التاسع للمياه لعام 2022، وتثمين الدور الذي قامت به الأمانة الفنية للمجلس في المنتدى العالمي التاسع للمياه لعام 2022 بالتعاون والشراكة مع الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية ذات الصلة، وبصفة خاصة البنك الإسلامي للتنمية والمجلس العربي للمياه والشبكة العربية للتنمية والبيئة، ومشاركتها في الجلسات التي نظمتها الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه.**
3. **تقديم الشكر لوكالة التعاون الدولي الألمانية GIZ لدعمها للمشاركة العربية في المنتدى العالمي التاسع للمياه لعام 2022.**
4. **الأخذ علماً بانعقاد المنتدى العالمي العاشر للمياه عام 2024 بإندونيسيا، وحث الأمانة الفنية على الاستمرار في ضمان مناقشة المواضيع ذات الأولوية للمجلس الوزاري العربي للمياه في المنتديات العالمية القادمة للمياه، بما في ذلك المنتدى العالمي العاشر الذي يعقد في اندونيسيا 2024.**
5. **الطلب من الأمانة الفنية دراسة إمكانية تنظيم جناح للمياه للمنطقة العربية في المنتدى العالمي العاشر للمياه، تشرف عليه وتديره الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه.**
6. **التأكيد على ضرورة ان يناقش المنتدى العربي السادس للمياه رؤية عربية مشتركة للمشاركة العربية في المنتدى العالمي العاشر للمياه، بما في ذلك المساهمة في اختيار شعار المنتدى والمحاور التي سيتناولها.**
7. **دعوة الأمانة الفنية للمجلس توقيع مذكرة تفاهم مع الأمانة العامة للمنتدى العالمي العاشر للمياه، والنظر في إمكانية الحصول على عضوية المجلس العالمي للمياه، وخصم التكاليف، ان وجدت، من حساب المجلس الوزاري العربي للمياه.**

8. دعوة المجلس العربي للمياه، والشبكة العربية للتنمية والبيئة، والجمعية العربية لمرافق المياه للاستمرار في التنسيق والتعاون مع اللجنة المنظمة للمنتدى العالمي للمياه لضمان عكس الرؤية العربية في فعاليات المنتدى العالمي العاشر للمياه.

9. دعوة البرلمان العربي والجهات المعنية بالحكم المحلي للمشاركة بفاعلية في فاعليات المنتدى العالمي العاشر للمياه والدفاع عن المصالح العربية والتنسيق مع الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه أثناء الانعقاد.

10. التأكيد على أهمية تنسيق المشاركة العربية في جلسات المنتدى العالمي العاشر للمياه والمعرض المصاحب له، مع التركيز على الجلسات رفيعة المستوى، ودون اغفال للجلسات الفنية والجانبية حسب الاقتضاء، وذلك بالتنظيم والمشاركة وتنسيق حضور الوفود العربية في كافة الجلسات التي تهم المنطقة العربية.

11. دعوة الدول العربية، التي تنوي المشاركة في المنتدى العالمي العاشر للمياه (بتنظيم جلسات رفيعة المستوى او فنية او جانبية، او في المعرض) موافاة الأمانة الفنية للمجلس بخططها لهذه المشاركات بغرض الاعداد الجيد والمتسق للمشاركة العربية الكلية في المنتدى، وتكليف الأمانة الفنية باستعراض كافة المشاركات العربية المتوقعة في المنتدى خلال الاجتماع القادم للمجلس.

12. التأكيد على أن تكون مشاركة الأمانة الفنية للمجلس بوفد كاف ليتم التنسيق الجيد والإشراف المطلوب على المشاركة العربية، سواء تعلق الأمر بالجلسات رفيعة المستوى أو المعرض أو بالمشاركة في بعض الجلسات الفنية التي تنظمها جهات من المنطقة، أو التي تدعى لها الأمانة الفنية من قبل منظمات دولية وإقليمية، على أن يتم صرف الموازنة اللازمة لمشاركة وفد الأمانة الفنية من موازنة المجلس الوزاري العربي للمياه إذا لم تتوفر موارد في ميزانية الأمانة العامة للجامعة.

(ق 264 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الرابع: التعاون العربي في استغلال الموارد المائية المشتركة:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق241 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **وإذ أحيط علماً بعرض الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس مجدداً بعقد اجتماع للجنة المصغرة المكونة من كل من: المملكة العربية السعودية، جمهورية السودان، جمهورية مصر العربية، والأمانة الفنية للمجلس، لإيجاد حل توافقي للمادة الرابعة من مسودة وثيقة المبادئ الاسترشادية للتعاون حول المياه المشتركة بين الدول العربية، والنظر في ملاحظات جمهورية السودان، ومناقشة الملاحظات الواردة للأمانة الفنية خلال الفترة 2021/11/18 الى 2022/11/29، والمعنية بالمبادئ 9 – 10 – 11 –12 من الوثيقة.**
2. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس بعرض: البنود التي لم يتم التوافق عليها فقط على اللجنة المصغرة وهي: المادة الرابعة، والمبادئ 9 – 10 – 11 –12 من الوثيقة، والملاحظات المذكورة في الفقرة أعلاه.**
3. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم تقرير اللجنة المصغرة قبل عرضه على الدورة القادمة للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس.**
4. **الموافقة على انضمام المملكة المغربية والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية الى اللجنة المصغرة.**

(ق 265 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الخامس: المبادرة الإقليمية للترابط بين قطاعات المياه والغذاء والطاقة في الدول العربية وأنشطتها:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق 242 – د.ع (13) م.و.ع.م – 2021/11/18) في هذا الشأن،
  - تقرير وتوصيات الاجتماع الرابع للجنة المشتركة رفيعة المستوى لقطاعي الزراعة والمياه،
  - تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا حول التقدم المحرز في متابعة تنفيذ فقرات القرار،
  - مذكرة دولة قطر بتسميتها لنقطة الاتصال الخاصة بالمبادرة الاقليمية للترابط بين قطاعات المياه والغذاء والطاقة.،
  - تقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) حول متابعة تنفيذ فقرات القرار،
  - تقرير المجلس العربي للمياه حول متابعة تنفيذ فقرات القرار،
- **وإذ إحيط علماً بالعروض المقدمة من كل من:**
  - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا حول تعزيز الأمن الغذائي والمائي من خلال التعاون وتنمية القدرات في المنطقة العربية،
  - منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27-2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

أولاً: اتساق سياسات المياه والزراعة:

1. **الاخذ علماً بمخرجات الاجتماع الرابع للجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى بين المياه والزراعة، التي عقدت يوم 18 أكتوبر 2022 بالقاهرة**
2. **دعوة الفاو والاسكوا والامانة الفنية للمجلس والمنظمة العربية للتنمية الزراعية لتقديم عرض عن التقدم المحرز في تنفيذ قرارات الاجتماع المشترك الثاني لوزراء المياه ووزراء الزراعة المنعقد في 27 يناير/كانون الثاني 2022 وكذلك توصيات اجتماعات اللجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى التي تنعقد بين دورتي انعقاد المجلس الوزاري العربي للمياه.**
3. **دعوة الفاو لتقديم عرض حول التقدم المحرز في تنفيذ توصية اللجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى المتعلقة باستخدام التقنيات الحديثة لتقليص فجوة البيانات وكذلك تعزيز قدرات الدول في هذا المجال.**
4. **دعوة الأمانة الفنية للمجلس التنسيق مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية والتعاون مع الفاو والإسكوا لتنفيذ توصيات اللجنة المشتركة رفيعة المستوى تمهيداً لانعقاد الاجتماع الوزاري العربي المشترك الثالث لوزراء الزراعة والمياه خلال عام 2023.**

ثانياً: مشروع الترابط بين المياه والطاقة والغذاء:

1. **دعوة الفاو والاسكوا والأمانة الفنية بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية واكساد والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، وبالشراكة والتعاون مع الشركاء والجهات المانحة بما في ذلك الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، لتكوين فريق عمل مؤقت لإعداد مسودة ورقة بيضاء او وثيقة تنفيذية للانتقال من مرحلة الحوار الى مرحلة التنفيذ لترابط المياه والطاقة والغذاء وذلك من خلال عملية تشاورية مع الدول العربية والمنظمات والشركاء وأصحاب المصلحة.**

2. **الاخذ علماً بعزم المجلس العربي للمياه إعداد نموذج لاستراتيجية عربية لدعم تطبيق منظومة الترابط بين المياه والغذاء والطاقة في الدول العربية والعمل على إيجاد خارطة طريق لتنفيذ هذه المنظومة طبقا لمتطلبات كل دولة. والطلب منه التنسيق مع فريق العمل المذكور أعلاه تفادياً للازدواجية وتعزيزاً للاتساق.**

3. **دعوة الوكالة الألمانية للتعاون الدولي النظر في تطوير مشروعها حول الحوار الاقليمي للترابط بين المياه والطاقة والغذاء في مرحلته الثانية والممول من طرف وزارة التعاون الألماني والإتحاد الأوروبي من 2020 إلى 2023، لتخطى مرحلة الحوار والانتقال الى مرحلة دعم تنفيذ الترابط بين المياه والطاقة والغذاء في المنطقة العربية.**

4. **دعوة المجلس العربي للمياه والمعهد الدولي لإدارة المياه للاستمرار في جهودهم بالتعاون مع كافة الشركاء في تنفيذ برامج التوعية والتدريب في إعداد مقترحات للمشروعات الاقليمية والوطنية وبرامج التدريب وبناء القدرات لتعزيز نهج الترابط بين المياه والغذاء والطاقة. ودعوة الدول العربية للمشاركة الفعالة ولدعمها والاستفادة منه.**

5. **الطلب من المجلس العربي للمياه والمعهد الدولي لإدارة المياه موافاة الأمانة الفنية ببرامج التدريب وبناء القدرات المعنية بتعزيز نهج ترابط المياه والطاقة والغذاء لتتمكن من تعميمها على الدول العربية للاستفادة منها.**

6. **الطلب من الدول العربية تسميته نقطة الاتصال الخاصة بالمبادرة الاقليمية للترابط بين قطاعات المياه والغذاء والطاقة.**

(ق 266 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند السادس: عرض التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال الموارد المائية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق 243 – د.ع (13) م.و.ع.م – 2021/11/18) في هذا الشأن،
  - خطاب من جمهورية مصر العربية مذكرة مرفق به رؤى وملاحظات جمهورية مصر العربية حول تجربتها بشأن "تشغيل الآبار الجوفية بالطاقة الشمسية"،
  - خطاب من المملكة الأردنية الهاشمية حول مشروعين من ضمن التجارب والمشاريع الرائدة في مجال الموارد المائية لدى الوزارة،
  - خطاب من جمهورية العراق حول حالتين دراستين تمثلان قصص نجاح في مجالات الموارد المائية غير التقليدية.،
- **وإذ استمع إلى العرض المقدم من:**
  - جمهورية مصر العربية حول "تشغيل الآبار الجوفية بالطاقة الشمسية" و"وحدة الإنذار المبكر"،
  - المملكة العربية السعودية حول تجربتها في مجال موارد المياه الجوفية والسطحية،
  - دولة الامارات العربية المتحدة حول تجربتها الاستراتيجية في مجال "التخزين الاصطناعي والاسترجاع لمياه البحر المحلاة في الخزان الجوفي"،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27-2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تقديم الشكر لجمهورية مصر العربية على عرض تجربتها حول "تشغيل الآبار الجوفية بالطاقة الشمسية" و"وحدة الإنذار المبكر"، وتكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم العرض على الدول العربية للاستفادة منها.**
2. **تقديم الشكر للمملكة العربية السعودية على عرض تجربتها حول "موارد المياه الجوفية والسطحية"، وتكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم العرض على الدول العربية للاستفادة منها.**
1. **تقديم الشكر لدولة الامارات العربية المتحدة عرض تجربتها الاستراتيجية في مجال "التخزين الاصطناعي والاسترجاع لمياه البحر المحلاة في الخزان الجوفي"، وتكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم العرض على الدول العربية للاستفادة منها.**
2. **الترحيب بعرض تجربة دولة فلسطين حول "خطة إدارة الموارد المائية وإنقاذ الخزان الجوفي في قطاع غزة" أثناء انعقاد الدورة الخامسة عشر عام 2023.**
3. **الترحيب بعرض تجربة سلطنة عمان حول "أفلاج التراث العالمي" أثناء انعقاد الدورة الخامسة عشر عام 2023.**
4. **الترحيب بعرض تجربة الجمهورية الاسلامية الموريتانية حول "نقل المياه الجوفية في منطقة أظهر" أثناء انعقاد الدورة الخامسة عشر عام 2023.**

5. دعوة الدول العربية الراغبة في عرض تجاربها وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في مجال الموارد المائية إلى موافاة الأمانة الفنية للمجلس بذلك.
6. الاخذ علماً بالمجلة التي يصدرها المجلس العربي للمياه تحت عنوان "الماء"، ودعوة الدول العربية للاستفادة منها في نشر التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال المياه.
7. حث الدول العربية لنشر التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال المياه في المجلة العلمية المحكمة التي تصدرها اكساد تحت عنوان "المجلة العربية للبيئات الجافة" او في مجلتها الثانية غير المحكمة تحت عنوان "الزراعة والمياه في الوطن العربي"، والطلب إلى الأكساد موافاة الأمانة الفنية بكيفية التواصل مع هذه الإصدارات ليتم تعميمها على الدول العربية.
8. الاخذ علماً بإطلاق المملكة العربية السعودية لـ "منصة مجموعة العشرين للمياه" لمشاركة أفضل الممارسات العالمية في إدارة المياه، ودعوة الدول العربية للاطلاع عليها والاستفادة منها.
9. الاخذ علماً مع التقدير بملخص المشروعين الذين تقدمت بهما المملكة الأردنية الهاشمية من ضمن التجارب والمشاريع الرائدة في مجال الموارد المائية لدى وزارة المياه.
10. الاخذ علماً مع التقدير بالحالتين الدراستين اللتين تمثلان قصص نجاح في مجالات الموارد المائية غير التقليدية بجمهورية العراق.

(ق 267 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند السابع: تعزيز القدرات التفاوضية للدول العربية بشأن الموارد المائية المشتركة مع دول غير عربية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق244 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تثمين جهود اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، والمجلس العربي للمياه والاكاديمية العربية للمياه التابعة له، في عقد دورات تدريبية وورش عمل لبناء القدرات في مجال الموارد المائية المشتركة ودبلوماسية المياه وبناء مهارات التفاوض للتعاون في إدارة المياه العابرة للحدود. ودعوتهم للاستمرار في عقد وتنظيم هذه الدورات التدريبية وورش العمل وبناء القدرات.**
2. **الطلب من المنظمات شركاء المجلس موافاة الأمانة الفنية ببرامجها التدريبية فيما يخص تعزيز القدرات التفاوضية بشأن الموارد المائية المشتركة مع دول غير عربية، مع تفصيل محتواها لتمكين الدول العربية من تحديد الدورات التي ترغب في المشاركة فيها قبل وقت كاف من انعقاد الدورات.**
3. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم برامج المنظمات التدريبية على الدول العربية للاستفادة منها.**
4. **الطلب من المنظمات التنسيق فيما بينها في اعداد البرامج التدريبية لتفادي ازدواجية وتكرار الأنشطة وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.**
5. **دعوة الدول العربية الاستفادة من برامج بناء القدرات الممنهج طويل الأمد الذي تقوم به شبكة خبراء المياه العرب والطلب من الشبكة موافاة الأمانة الفنية ببرامجها في هذا الصدد.**
6. **دعوة الدول العربية لموافاة الأمانة الفنية باحتياجاتها التدريبية في مجال القدرات التفاوضية للدول العربية بشأن الموارد المائية المشتركة مع دول غير عربية.**

(ق 268 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثامن: التوسع في استخدام المياه غير التقليدية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثانية عشر رقم (ق245 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - التقرير الذي اعدته الفاو حول "تحلية المياه واستخداماتها" (مرفق رقم 5)،
- **وإذ استمع إلى العرض المقدم من:**
  - **دولة فلسطين حول تجربتها حول استخدام مصادر المياه غير التقليدية،**
  - **منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) حول تنفيذها لهذا القرار بشأن ما تم في إعداد الدراسة الفنية المتكاملة للمياه غير التقليدية،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــــرر

1. **الطلب من الدول العربية اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة على المستوى الوطني للتوسع في استخدام المياه غير التقليدية، واعتمادها كمصدر هام من المصادر المتاحة لتعزيز كفاءة استخدام الموارد المائية على المستوى الوطني، وموافاة الأمانة الفنية بما تقوم به في هذا الشأن بما في ذلك التحديات التي تواجه التوسع في استخدام المياه غير التقليدية.**
2. **الترحيب بتقرير "إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة" الذي أعده المعهد الدولي لإدارة المياه باللغة الإنجليزية ودعوته ومنظمة الأمم المتحدة للزراعة (الفاو) لترجمته الى اللغة العربية وموافاة الأمانة الفنية للمجلس به لتعميم نسختيه الانجليزية والعربية على الدول العربية للاستفادة منه.**
3. **الاخذ علماً مع التقدير بالتقرير الذي اعدته الفاو حول "تحلية المياه واستخداماتها"، ودعوة الدول العربية إبداء ملاحظاتها عليه في موعد أقصاه 15 يناير 2023، وذلك على البريد الالكتروني للدكتور محمد الحمدي mohamed.alhamdi@fao.org، ليتسنى للفاو استكمال التقرير بشكله النهائي وإرساله إلى الأمانة الفنية لتعميمه على الدول العربية (مرفق رقم 5).**
4. **دعوة الدول الراغبة في اعداد خطط سلامة الصرف الصحي (Sanitation Safety Plans) لدعم تنظيم إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وتطبيق هذه الخطط على المستوى التجريبي، التواصل مع الفاو من خلال البريد الالكتروني لدكتور محمد الحمدي mohamed.alhamdi@fao.org.**
5. **التأكيد على توصية اللجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى للزراعة والمياه بدعوة الفاو لإعداد تقريرين: الأول: حول "استخدامات المياه شبه المالحة" والثاني: حول "استخدامات الحماءة الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي بشكل آمن".**

6. **تقديم الشكر لدولة فلسطين لعرضها تجربتها حول استخدام مصادر المياه غير التقليدية، وتكليف الأمانة الفنية بتعميمها للاستفادة منها.**
7. **الترحيب مجدداً برغبة جمهورية مصر العربية في عرض تجربتها حول أهم التجارب والمشروعات الخاصة بالتوسع في استخدام مصادر المياه غير التقليدية على الدورة الخامسة عشر للمجلس عام 2023.**
8. **الترحيب مجدداً برغبة دولة الإمارات العربية المتحدة في عرض تجربتها على الدورة السادسة عشر للمجلس عام 2024.**
9. **الاخذ علماً مع التقدير بكافة أنشطة وبرامج وتقارير والمشاريع التي يشارك فيها المجلس العربي للمياه الخاصة بالتوسع في استخدام المياه غير التقليدية، بما في ذلك المشاريع الواردة ادناه. ودعوة الدول العربية للاستفادة من مخرجاتها ووثائقها ويمكن الولوج لها عبر الروابط المشار اليها في كل منها على النحو التالي:**

- √ **المشروع الإقليمي حول «إعادة استخدام المياه العادمة (مياه الصرف الصحي المعالج) في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لمواجهة تحديات ندرة المياه ((ReWater)) الذى ينفذه المعهد الدولي لإدارة المياه IWMI بالتعاون مع المجلس العربي للمياه، والجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا)، ومنظمة ايكاردا ومنظمة سيدارى ومنظمة الفاو بدعم من وكالة التعاون السويدية.**
- √ **دليل الممارسات الناجحة في الدول العربية الممكن الاطلاع علية من خلال الرابط: https://doi.org/10.5337/2022.225**
- √ **المشروع الإقليمي لاستخدام التقنيات الحديثة لسرعه شحن الخزانات الجوفية وإعادة استخدامها في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا الذي نفده المجلس العربي للمياه بالتعاون مع هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية USGS في المملكة الأردنية الهاشمية الجمهورية اللبنانية، والتقرير الفني الذي تم اعداده في هذا الشأن الممكن الاطلاع علية من خلال الرابط:**
https://arabwatercouncil.org/images/Technical-Reports/ofr20211089.pdf

(ق 269 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند التاسع: التعاون مع المنظمات العربية والإقليمية والدولية ومؤسسات التمويل العربية والإقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني (برنامج عمل المجلس للعام 2023-2024):

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق246 – د.ع(13) م. و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - خطاب من معالي وزير الموارد المائية بجمهورية العراق يطلب من الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه دعم طلب منظمة ابسو لاستدامة المياه للانضمام لشركاء المجلس الوزاري العربي للمياه،
  - مذكرة من المجلس العربي للمياه حول أهم أنشطته وانجازاته خلال عام 2022 وكذلك ملامح برنامج عمله خلال الفترة القادمة (2023–2025)،

- **وإذ إحيط علماً بعرض لأنشطة وبرامج عمل بعض المنظمات العربية المتخصصة شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه لعام 2022،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **توجيه الشكر إلى المنظمات العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني على موافاة الأمانة الفنية للمجلس بأوجه النشاطات التي قامت أو ستقوم بها خلال عام 2022.**
2. **الطلب إلى المنظمات العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني ومؤسسات التمويل العربية والاقليمية والدولية موافاة الأمانة الفنية للمجلس ببرنامج عملها لعام 2023 باعتبار ذلك جزء من برنامج عمل المجلس الوزاري العربي للمياه ليتم تعميمها على الدول العربية بهدف تكثيف المشاركة والاستفادة من هذه الأنشطة.**
3. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بالمشاركة في فعاليات المنظمات العربية والاقليمية والدولية وإعداد تقارير حول ذلك ليتم عرضها على المجلس في دورته القادمة.**
4. **تثمين جهود المنظمات العربية والاقليمية والدولية ومؤسسات المجتمع المدني شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه لجهودهم في الحصول على التمويل لأنشطتهم ومشاريعهم التي تصب في تنفيذ قرارات المجلس الوزاري وبرنامج عمله.**
5. **(أ) تقديم الشكر للمجلس العربي للمياه على جهوده في تنفيذ برامج وأنشطة تصب في تنفيذ قرارات المجلس الوزاري وبرنامج عمله بما في ذلك من خلال المشروعات الإقليمية التي يشارك فيها بالتعاون والتنسيق مع شركاء التنمية من الجهات المانحة لرفع الوعي وبناء القدرات، وتنفيذ مشروعات للتوسع في استخدام الموارد المائية غير التقليدية، ومواجهة أخطار تغير المناخ على قطاع المياه وغيرها.**

(ب) الترحيب بتنظيم المجلس العربي للمياه بالتعاون مع المنظمات الشريكة للملتقى العربي للمياه بعنوان "الموارد المائية غير التقليدية: فرص الاستثمار" دبي – فبراير 2023، لتعظيم الاستفادة

وتبادل الخبرات والممارسات الناجحة والبدائل والحلول ودعم تنفيذ المشروعات الوطنية والإقليمية في هذا المجال، والاخذ علماً بأنشطة وبرامج شبكات المجلس الإقليمية المتعددة لنقل المعرفة وتبادل الخبرات، ودعوة الدول العربية الى المشاركة في الملتقى في دبي وكذلك في تلك الانشطة والبرامج.

6. **تقديم الشكر للشبكة العربية للبيئة والتنمية (رائد) على موافاة المجلس بأوجه النشاطات التي قامت بها لدعم تنفيذ قرارات المجلس وبرنامج عمله، بما في ذلك العرض المقدم للجنة الاستشارية والفنية حول مشروع دعم المياه والبيئة WES والذي ينفذ في الدول العربية الواقعة في حوض البحر الأبيض المتوسط، وتثمين الدور الذي يقوم به المشروع لدعم قضايا المياه والبيئة في المنطقة العربية، والطلب اليها موافاة الأمانة الفنية بمخرجات المشروع وانشطته بصفة دورية ودعوة الأمانة الفنية للمجلس للاستمرار في التعاون والتنسيق مع المشروع بهدف الاستفادة من الأنشطة التي يقدمها المشروع وتعميمها على كافة الدول العربية.**
7. **دعوة رائد الاستمرار في جهودها المقدرة لتعزيز ترابط التعليم والاستدامة في قطاع المياه من خلال الاستمرار في إدماج قضايا المياه والاستدامة في المقررات والانشطة الدراسية في المدارس والجامعات في الدول العربية.**
8. **الاخذ علماً مع التقدير بالعرض الجيد، المقدم بناءً على طلب دولة العراق، من قبل "منظمة ابسو لاستدامة المياه" بالشراكة مع مؤسسة مارتي اهتساري CMI الفنلندية، حول مشروع الحوار الوطني الإقليمي غير الرسمي لتأثيرات تغير المناخ على الموارد المائية والبيئية في العراق والدول المجاورة.**

(ق 270 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند العاشر: المؤتمر العربي للمياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق247 – د.ع (11) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **(أ) تقديم الشكر لدولة فلسطين لجهودها المقدرة في تنظيم وعقد المؤتمر العربي الرابع للمياه في ديسمبر 2022 بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بالقاهرة، وتحت رعاية فخامة الرئيس/ محمود عباس. ولا سيما جهود سلطة المياه الفلسطينية في هذا الشأن.**
   (ب) الطلب من سلطة المياه الفلسطينية موافاة الأمانة الفنية بمخرجات المؤتمر في أقرب الآجال لتعميمها على الدول العربية والمنظمات العربية والإقليمية والدولية للنظر في تنفيذ توصياته.
   (ج) الطلب من سلطة المياه الفلسطينية كذلك تقديم تقرير للاجتماع القادم للمجلس الوزاري حول المؤتمر.
2. **الترحيب مجدداً برغبة المملكة الاردنية الهاشمية في استضافة المؤتمر العربي الخامس للمياه والمقرر عقده عام 2023، ودعوتها لعقد اجتماع تحضيري مع الأمانة العامة وممثلين من الدول والمنظمات الراغبة في أقرب الآجال لتحديد موعد انعقاده والبدء في الترتيبات للإعداد الجيد للمؤتمر الخامس.**
3. **الترحيب مجدداً برغبة جمهورية مصر العربية في استضافة المؤتمر العربي السادس للمياه والمقرر عقده عام 2024.**
4. **دعوة الدول العربية الراغبة في استضافة المؤتمر العربي السابع للمياه لعام 2026 موافاة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بذلك.**

(ق 271 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الحادي عشر: التعاون العربي مع الدول والتجمعات الإقليمية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق248 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
- **وإذ يؤكد على كافة قرارات مجلس الجامعة بشأن التعاون العربي مع الدول والتجمعات الإقليمية،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **الطلب من الدول العربية اقتراح مواضيع يرغبون التعاون فيها مع الصين، الهند، روسيا الاتحادية، الاتحاد الاوروبي، الإتحاد الافريقي والإتحاد من أجل المتوسط، وموافاة الأمانة الفنية للمجلس بذلك.**
2. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس بإحالة مقترحات دولة العراق حول الموضوعات التي اقترحتها للتعاون مع الدول والتجمعات الاقليمية إلى إدارة العلاقات الاقتصادية بصفتها الادارة المعنية بتنسيق منتديات التعاون مع الدول والتجمعات الإقليمية بالقطاع الاقتصادي بالجامعة العربية، لتضمينها في مقترحات الإدارة الخاصة بكل دولة و/ او تجمع إقليمي، حسب الاقتضاء.**
3. **دعوة المملكة الأردنية الهاشمية التي تستضيف المؤتمر العربي الخامس للمياه توجيه الدعوة للدول الأجنبية والتجمعات الاقليمية التي ترتبط مع الجامعة العربية باتفاقيات للمشاركة في المؤتمر وعرض تجاربها وكذلك للمشاركة في المعرض المصاحب للمؤتمر. والطلب من الأمانة الفنية موافاة المملكة الأردنية بتفاصيل الدول والتجمعات ذات الصلة.**

(ق 272 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثاني عشر: جائزة المجلس الوزاري العربي للمياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق249 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تتحمل الدولة المضيفة للمؤتمر العربي للمياه تكاليف جائزة المجلس الوزاري العربي للمياه بحد أدنى 20 ألف دولار ضمن الميزانية المخصصة للمؤتمر وتمنح الجائزة باسم راعي المؤتمر ابتداء من المؤتمر العربي الخامس للمياه المقرر عقده بالمملكة الاردنية الهاشمية عام 2023،**
2. **تكليف الأمانة الفنية وبالتنسيق مع المملكة الأردنية الهاشمية وفي إطار التحضيرات للمؤتمر العربي الخامس للمياه اتخاذ التدابير الإجرائية المعمول بها في جامعة الدول العربية لإعادة اطلاق الجائزة في المؤتمر العربي الخامس للمياه.**

(ق 273 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثالث عشر: محور أعمال دورات المجلس الوزاري العربي للمياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق250 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
- **وإذ إحيط علماً بمقترحات جمهورية مصر العربية، دولة فلسطين، المجلس العربي للمياه، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة حول محور أعمال دورات المجلس القادمة،**
- **وإذ استمع إلى العرض المقدم من المملكة العربية السعودية بعنوان "تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة"، (مرفق رقم 6)،**
- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تقديم الشكر للمملكة العربية السعودية على عرض محور أعمال الدورة الرابعة عشر للمجلس بعنوان "تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة"، وتكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم العرض على الدول العربية للاستفادة منه (مرفق رقم 6).**
2. **ان يتم اقتراح مواضيع محاور دورات المجلس لثلاث دورات مستقبلية على الأكثر مع مراعاة مواكبتها للتغيرات الإقليمية والوطنية. وان تقوم الأمانة الفنية بطلب الاقتراحات من الدول بناءً على ذلك.**
3. **الطلب من الدول العربية عند اقتراح محاور لدورات المجلس ان يتم ذلك بمراعاة ما يلي:**

√ **أن يتناول الموضوع قضايا جديدة متعلقة بالمياه غير معروضة من ضمن جدول اعمال المجلس الوزاري العربي للمياه.**

√ **ان تتوافق مع التوجه المعتمد في شعار يوم المياه العربي واليوم العالمي للمياه.**

√ **ان يكون من المواضيع ذات الأولوية في المنطقة العربية.**

√ **ان يواكب المستجدات الدولية في مجال المياه ويتوائم مع تعزيز المنظور العربي.**

4. **التأكيد مجدداً على:**

√ **أن يكون محور أعمال الدورة الخامسة عشر بعنوان "الموارد المائية غير التقليدية لمواجهة تحديات الندرة المائية" وتكليف المجلس العربي للمياه بإعداد عرض حول ذلك أثناء دورة المجلس عام 2023.**

√ **أن يكون محور أعمال الدورة السادسة عشر بعنوان "دور التخطيط الاستراتيجي في تحقيق الأمن المائي وتأثيره على التنمية الزراعية" وتكليف جمهورية العراق بإعداد عرض حول ذلك أثناء دورة المجلس عام 2024.**

√ **أن يكون محور أعمال الدورة السابعة عشر بعنوان " المياه المشتركة بين الدول العربية مما يسهم في الحفاظ على الحقوق المائية وتحقيق الأمن المائي في كافة الدول المشتركة." وتكليف المملكة الاردنية الهاشمية بإعداد عرض حول ذلك أثناء دورة المجلس عام 2025.**

(ق 274 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الرابع عشر: اليوم العربي للمياه للعامين 2023-2024:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق251 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **وإذ إحيط علماً بقيام بعض الدول والمنظمات التي قامت باحتفال باليوم العربي للمياه لعام 2022،**

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي إنعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي إنعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **توجيه الشكر إلى الدول العربية والمنظمات شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه على ما قاموا به من احتفالات بمناسبة اليوم العربي للمياه للعام 2022 وشعاره "حافظ على الماء لتحقيق الاستدامة".**
2. **اعتماد شعار اليوم العربي للمياه للعامين 2023 – 2024 ليكون:**

"حافظ على المياه..... تحافظ على الحياة"

3. **اختيار الملصق المرفق ليكون شعار اليوم العربي للمياه لعامي 2023 – 2024 (مرفق رقم 7).**
4. **تقديم الشكر لدولة قطر لاقتراحاتها لعدد من الشعارات والملصقات ليوم العربي للمياه لعامي 2023 – 2024 وتهنئتها بفوز واحد من الشعارات والملصقات التي تقدمت بها.**
5. **الطلب من دولة قطر موافاة الأمانة الفنية للمجلس بالملصق والشعار بجودة عالية بعد اجراء التعديلات اللازمة عليه بناءً على ملاحظات الدول العربية اثناء الاجتماع بإضافة أطفال تحت الشجرة في الملصق كتعبير عن الحياة والمستقبل، مع مراعاة ما يلي:**
   - √ **أن يحتوي التصميم على شعار جامعة الدول العربية في الزاوية اليمني العليا،**
   - √ **ان يحتوي كذلك على المسميات التالية:**
     - **المجلس الوزاري العربي للمياه**
     - **الشعار المعتمد للاحتفال باليوم العربي للمياه 2023/3/3**
     - **اسم المصمم او الجهة المصممة على الزاوية السفلى اليسرى وبخط صغير**

وتكليف الأمانة الفنية بتعميم النسخة الأخيرة منه.

(ق 275 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الخامس عشر: ممارسات سلطة الاحتلال الإسرائيلية في سرقة المياه العربية في الجولان السوري المحتل والجنوب اللبناني والأراضي الفلسطينية المحتلة:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق252 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - قرارات مجلس جامعة الدول العربية على مستوى وزراء الخارجية رقم (ق: رقم 8405 – د.ع (152) –ج2– 2019/9/10)، ورقم (ق: رقم 8467 – د.ع (153) –ج2– 2020/3/4) بشأن التأكيد على ضرورة تنفيذ التوصيات الصادرة عن المجلس الوزاري العربي للمياه الذي يقتضي باعتماد شبكة خبراء المياه العربية تحت الاحتلال،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه رقم (ق206 – د.ع (11) م.و.ع.م – 2019/6/27) والذي اعتمد الهيكلة العامة للشبكة،
  - خطاب سلطة المياه الفلسطينية بمتابعة فقرات القرار المذكور،
  - توصيات اجتماع دراسة تقييم اضرار قطاع المياه والصرف الصحي في غزة جراء العدوان الاسرائيلي الغاشم في 2021/5/10 مقر الجامعة العربية في 3 يوليو 2022 (مرفق رقم 8)،
  - مذكرة دولة الكويت حول دعم قرار إنشاء شبكة خبراء المياه العرب، تتحفظ فيها على اعتماد شبكة خبراء المياه العرب كمؤسسة تترتب على انشائها تبعات مالية وسياسية،
  - مذكرة دولة الكويت بترشح عضوين في شبكة خبراء المياه العرب،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تقديم الشكر للدول والمنظمات التي رشحت خبرائها لعضوية شبكة خبراء المياه العرب.**
2. **دعوة الدول والمنظمات العربية التي لم ترشح بعد أعضاء للشبكة، إرسال ترشيحاتها للأمانة الفنية للمجلس.**
3. **تكليف شبكة خبراء المياه العرب بعرض التقرير الخاص حول المياه العربية تحت الاحتلال الاسرائيلي على المقرر الخاص المعني بحق الإنسان في الحصول على مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي لدى مفوضية الأمم المتحدة لحقوق الانسان، وموافاة الأمانة العامة بالنسخة النهائية.**
4. **دعوة الدول والمنظمات العربية والاقليمية والدولية شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه لتقديم الدعم الفني والمالي لخطة عمل الشبكة للأعوام 2020 – 2023.**
5. **الاخذ علماً بإعداد شبكة خبراء المياه العرب للخطة المعنية بالأدوات التي يمكن استخدامها للدفاع عن الحقوق المائية العربية لتضمينها في الخطة التنفيذية لإستراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمجابهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة.**

6. **التأكيد على ما ورد في قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثانية عشر، (البند السادس عشر: تطوير قطاع المياه في فلسطين)، وقرارات مجلس الجامعة على مستوى وزراء الخارجية العرب في دوراته العادية 152 – 156 بخصوص دعوة الدول العربية لاعتماد برنامج محطة التحلية المركزية في غزة كمشروع عربي بامتياز، والدعوة لضرورة الإسراع في تحويل الالتزامات التي تم التعهد بها خلال مؤتمر المانحين والذي عقد ببروكسل في مارس/آذار 2018، إلى الصندوق الائتماني لمحطة التحلية.**
7. **الترحيب بجهود المجلس العربي للمياه لدعم وتعزيز التعاون مع سلطة المياه الفلسطينية وشبكة الخبراء وتبنى الرؤية العربية المشتركة نحو الحفاظ على الحقوق المائية العربية في المحافل الدولية والاقليمية.**
8. **دعوة شبكة خبراء المياه العرب إلى عرض الدراسات الخاصة بآثار العدوان الاسرائيلي على قطاع غزة في اجتماع المانحين المرتقب عقده في الأشهر القادمة، وموافاة الأمانة الفنية للمجلس بما يتم في هذا الشأن.**

(ق 276 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند السادس عشر: تطوير قطاع المياه في فلسطين:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق253 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي إنعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تقديم الشكر للدول العربية التي وقعت مذكرات تفاهم مع دولة فلسطين للتعاون فيما يخدم تعزيز التعاون المشترك في المجال المائي بين البلدين. ودعوة الدول العربية التي لم تستكمل بعد إجراءات التوقيع او التصديق على وثائق او برامج تعاون او مذكرات تفاهم، الإسراع بذلك في أقرب الآجال وموافاة الأمانة الفنية بالتقدم المحرز في هذا الشأن والدول هي: سلطنة عمان، المملكة المغربية، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.**
2. **تثمين جهود التعاون القائم بين سلطة المياه الفلسطينية وشركاء المجلس الوزاري العربي للمياه، ودعوتهم لتكثيف جهودهم لدعم تطوير قطاع المياه في فلسطين بما في ذلك بدعمها في تعبئة الموارد لذلك.**
3. **تثمين جهود التعاون القائمة بين المجلس العربي للمياه والشبكة العربية للبيئة والتنمية وسيداري والجمعية العربية لمرافق المياه (اكوا) وشبكة خبراء المياه العرب وسلطة المياه الفلسطينية في إطار تبادل الخبرات والرؤى والدروس المستفادة نحو دعم قطاع المياه الفلسطيني، ودعوتها لتعزيز دعم تطوير قطاع المياه في فلسطين.**

(ق 277 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند السابع عشر: دعم حقوق العراق بشأن الحفاظ على الموارد المائية في حوضي دجلة والفرات:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق254 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - مذكرة من جمهورية العراق مرفق بها التوصيات الختامية الصادرة عن مؤتمر ابسو لسلامة السدود في سد الموصل (مرفق رقم 9)،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي إنعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي إنعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تكليف الأمانة الفنية للمجلس مجدداً بإحالة المذكرة الشارحة ومشروع القرار المقدم من جمهورية العراق إلى مجلس جامعة الدول العربية على المستوى الوزاري في دورته القادمة المقرر عقدها خلال شهر مارس 2023 (مرفق رقم 10).**
2. **أ. مساندة العراق في إعادة تنمية الأهوار من خلال توفير الدعم المادي لتنفيذ الخطة الإستراتيجية للتنمية والمحافظة على الحصة المائية من دول أعالي المنبع لازدهار هذه الأراضي وعودة الحياة إليها مجدداً.**

   ب. دعوة الدول العربية والمنظمات الدولية والاقليمية والعربية ومؤسسات المجتمع المدني / شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه إلى تقديم الدعم لإعادة تنمية الأهوار في جمهورية العراق.

   ج. تكليف الأمانة الفنية بتعميم المشاريع المقترحة من جمهورية العراق لتنفيذ الخطة الاستراتيجية لحماية الاهوار على الدول العربية على قرص ممغنط.
3. **الترحيب بجهود المجلس العربي للمياه للسعي لدعم جهود جمهورية العراق في الحفاظ على حقوقه في موارده المائية المشتركة وإعادة إعمار منشآت الموارد المائية في كافة المحافل والمنتديات الاقليمية والدولية.**

(ق 278 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثامن عشر:

أ. إمكانية مشاركة بعض الشركات العربية المتخصصة بأعمال الاستصلاح وتنفيذ السدود والمنشآت الهيدروليكية في مشاريع المياه في الدول العربية وبالطاقة المتاحة

ب. دعم جهود الحكومة العراقية وتقديم المساعدة للمساهمة في إعادة تنمية الأهوار العراقية

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق255 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - مذكرة من جمهورية العراق تطلب فيها إحالة قائمة المشاريع المقترحة لإعادة تنمية الاهوار العراقية الى المجلس الوزاري العربي للمياه، لبيان إمكانية تمويلها وتنفيذها من قبل الدول العربية والمنظمات الدولية والاقليمية ومؤسسات المجتمع المدني من خلال توفير الدعم المادي لتنفيذ الخطة الاستراتيجية للحفاظ على الحصة المائية لجمهورية العراق من دول أعالي المنبع بغية إعادة تنمية الأهوار وهي معروضة على اللجنة الموقرة لرفعها للمجلس الوزاري،
  - خطاب من دولة الكويت يفيد بأن وزارة الكهرباء والماء والطاقة المتجددة بدولة الكويت تلتزم بقرار مجلس جامعة الدول العربية بأن المساهمات والتبرعات في المجالس الوزارية طوعية من الدول الأعضاء،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27-2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **الاخذ علماً بما تم في إطار دعم جهود الحكومة العراقية وتقديم المساعدة للمساهمة في إعادة تنمية الأهوار العراقية، وإمكانية مشاركة بعض الشركات العربية المتخصصة بأعمال الاستصلاح وتنفيذ السدود والمنشآت الهيدروليكية في مشاريع المياه في الدول العربية وبالطاقة المتاحة.**
2. **رفع البند من جدول اعمال المجلس.**

(ق 279 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند التاسع عشر: تسمية نقاط اتصال وطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق258 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - قائمة بنقاط الاتصال الوطنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (مرفق رقم 11).

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **دعوة كل الدول العربية التي لم تسم بعد نقاطها الوطنية للتنسيق والمتابعة مع الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه إلى سرعة موافاة الأمانة الفنية للمجلس بها.**
2. **دعوة الدول العربية التي غيرت نقاط الاتصال الوطنية لديها إلى موافاة الأمانة الفنية للمجلس بذلك ودعوة الدول إلى تعيين مناوب لنقطة الاتصال الوطنية لضمان انسياب التواصل بين الامانة الفنية والدول، وموافاة الأمانة الفنية للمجلس بها في أقرب الآجال.**
3. **التأكيد مجدداً على الأمانة الفنية للمجلس عند إرسالها المراسلات عبر الوسائل الرسمية إلى إرسال نفس المراسلات إلى نقطة الاتصال الوطنية لدى المجلس عبر البريد الإلكتروني، ودعوة الجهات المعنية بالمياه في الدول العربية على المستوى الوطني، التواصل مع نقاط الاتصال الوطنية لدى المجلس فيما يخص المجلس الوزاري العربي للمياه.**

(ق 280 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند العشرون: تطوير وتحسين أداء أعمال المجلس الوزاري العربي للمياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق259 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - تقرير الاجتماع الثاني للجنة الخاصة بدراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه بمقر الأمانة العامة يوم 2022/10/20 (مرفق رقم 12)،
  - الملاحظات التي وردت الى الأمانة الفنية حول مسودة النظام الأساسي من كل من سلطنة عمان، دولة قطر، جمهورية مصر العربية والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، الجمهورية التونسية (مرفق رقم 13)،
  - مسودة النظام الأساسي المستكملة بناءً على ملاحظات الدول أعضاء لجنة دراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه،
- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **تكليف الأمانة الفنية بمراجعة جدول الاعمال وتطوير منهجية اعداد جدول اعمال المجلس ليكون أكثر تركيزاً وفاعلية ويتناول الموضوعات ذات الصبغة الاستراتيجية والتي لها الأولوية في المنطقة العربية، بما في ذلك الحرص على استخدام اللغة العربية في كافة الاعمال المتعلقة بعمل المجلس الوزاري.**
2. **توجيه الشكر إلى اللجنة المصغرة المعنية بدراسة إنشاء مركز عربي لدراسة اقتصاديات مشروعات المياه على تقريرها وتوصياتها حول مسودة النظام الأساسي للمركز، ولا سيما قطاع الشئون القانونية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية لجهوده في دعم الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن.**
3. **دعوة الأمانة الفنية الالتزام بالأطر الزمنية التي تحددها قرارات المجلس في تلقي الملاحظات والوثائق من الدول الأعضاء، وتكليفها بأن تعرض على اللجنة المصغرة دراسة امكانية استضافة المركز المراد انشاءه من قبل احدى منظمات العمل العربي المشترك التابعة لجامعة الدول العربية القائمة والراغبة في استضافته.**
4. **الاخذ علماً بالملاحظات التي وردت الى الأمانة الفنية حول مسودة النظام الأساسي من كل من سلطنة عمان، دولة قطر، جمهورية مصر العربية، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية والجمهورية التونسية.**
5. **الطلب من الأمانة الفنية للمجلس بالتنسيق مع قطاع الشئون القانونية ادماج الملاحظات التي وردت اليها في موعد أقصاه 2022/12/30، ومن ثم تعميمها على الدول الأعضاء لأبداء الملاحظات عليها في موعد أقصاه 2023/3/1،**
6. **تكليف الأمانة الفنية بإدماج أي ملاحظات ترد اليها في الآجال المحددة، وتعميم الوثيقة المعدلة على الدول العربية ومن ثم الدعوة لاجتماع للجنة المصغرة لدراسة مسودة النظام الأساسي المعممة لمناقشتها وتعميم تقريرها وتوصياتها على الدول الأعضاء بغرض الانتهاء من مناقشه مسودة النظام الأساسي في الاجتماع القادم للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه.**

(ق 281 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الحادي والعشرون: التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق260 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - عرض الأمانة الفنية حول متابعة تنفيذ القرار،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **الاخذ علماً بالعرض الذي قدمته الامانة الفنية للمجلس حول اعداد دليل استرشادي قانوني لحوكمة الموارد المائية وتسييرها بشكل أفضل (مرفق رقم 14).**
2. **دعوة الدول العربية الأعضاء موافاة الأمانة الفنية بمرئياتها حول موضوع اعداد دليل استرشادي قانوني لحوكمة الموارد المائية، بناءً على العرض الذي قدمته الأمانة الفنية في موعد اقصاه 2023/1/30.**
3. **تكليف الأمانة الفنية اعداد مسودة الدليل الاسترشادي القانوني لحوكمة الموارد المائية وتسييرها بشكل أفضل بالتعاون مع شركاء المجلس وتعميمها على الدول العربية للبدء في عملية تشاورية بشأنها حسب الطرق المعمول بها في جامعة الدول العربية.**

(ق 282 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثاني والعشرون: انشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق243 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - عرض الأمانة الفنية حول متابعة تنفيذ القرار (مرفق رقم 15)،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفي ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. **الترحيب باستضافة اكساد منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه.**
2. **(أ) تكليف اكساد انشاء منصة الكترونية معلوماتية، ضمن موقعها الالكتروني تتبع للمجلس الوزاري العربي للمياه، وتهدف لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه، بحيث تكون تفاعلية، مع تحديد أهداف المنصة ومتطلباتها وتحديد نوعها والاحتياجات اللازمة لاستدامتها، والفوائد المرجوة منها.**

(ب) ان تكون المنصة سجلاً لإيداع التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في الدول العربية في مجال المياه للاستفادة منها او متابعة تطورها او استنساخها في الحالات المشابهة. وان يتم تبويبها وتصنيفها بناءً على محاور الاستراتيجية العربية للأمن المائي وحفظها من خلال المنصة الكترونية بحيث يمكن استرجاعها إذا لزم الامر او استكمالها او البناء عليها او تطبيقها في مواقع أخرى.

(ج) ان تتيح المنصة الفرصة لعرض المزيد من التجارب وقصص النجاح في إدارة المياه في الدول العربية وتوفير العديد من البيانات حول السياسات الوطنية العربية لإدارة المياه.

(د) تكليف اكساد بمتابعة استفادة الدول العربية من المنصة، حسب الاقتضاء، وتقديم تقرير دوري للمجلس حول ذلك.

(هـ) الطلب الى الدول العربية تحديد نقاط اتصال لهذه المنصة لتيسير تواصل اكساد مع الدول العربية وموافاتها بالمدخلات التي ترغب في أن تحتويها المنصة.

(ق 283 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الثالث والعشرون: تشكيل المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه للعامين 2022-2023:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - **مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،**
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق256 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي إنعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

أولاً: تشكيل المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه للعامين 2022 – 2023 على النحو التالي:

- **ترويكا مجلس الجامعة على مستوى القمة (الجمهورية التونسية، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، المملكة العربية السعودية).**
- **ثلاثة أعضاء بالتناوب وفقاً للترتيب الهجائي للدول الأعضاء (المملكة المغربية، الجمهورية الإسلامية الموريتانية، الجمهورية اليمنية).**
- **الدول المنتخبة: جمهورية العراق، جمهورية مصر العربية.**

ثانياً: تم انتخاب الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية رئيساً للمكتب التنفيذي للمجلس للعامين 2022 – 2023 وجمهورية العراق نائباً للرئيس.

(ق 284 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الرابع والعشرون: الحساب الموحد للمجالس الوزارية العربية المتخصصة:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر رقم (ق257 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،
  - التقرير الذي أعده قطاع الشؤون الإدارية والمالية بالجامعة حول أوجه المصروفات والإيرادات لعام 2022،

- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

أولاً: أ. دعوة الدول العربية إلى ايداع مساهمتها الطوعية وتبرعاتها في الحساب الموحد للمجالس الوزارية العربية المتخصصة المفتوح لدى بنك مصر – فرع مبنى جامعة الدول العربية وفقاً للبيانات التالية:

Long Name: League of Arab States
Short Name: LAS
Street Address: P.O.Box 11642
Street Address: Tahrir Square
City: Cairo
Country: Arab Republic of Egypt
Postal Code: 11642
Contact Name: LAS
Phone number: 00 20 2 25753078
Bank Information:
Bank Name: BANQUE MISR – Arab League Branch
Street Address: P.O.Box 11642 – Tahrir Square
Account No ($): 473/120000/15484
Long Name: Arab Ministerial Water Council
Short Name: AMWC
Swift No: BMISEGCXXXX
Bank Phone No: 00 20 2 25761449
City: Cairo
Country: Arab Republic of Egypt

ب. دعوة الدول العربية إلى إرسال إشعار بتبرعاتها للأمانة الفنية للمجلس حتى يتسنى متابعة ذلك مع قطاع الشؤون الادارية والمالية بالجامعة.

ثانياً: دعوة الأمين العام المساعد للشؤون الاقتصادية إلى تقديم التقرير الدوري حول الإيرادات وأوجه الصرف في الدورة الخامسة عشر للمجلس.

ثالثاً: اعتماد موازنة المجلس الوزاري العربي للمياه لعام 2023 على النحو الآتي:

$25000	**المشاركة في المنتديات والمؤتمرات والندوات التي تدعى اليها الإدارة**
$15000	**تنظيم اجتماعات وورش عمل ودورات تدريبية**
$10000	**دراسات وأبحاث وتقارير**
$2000	**مطبوعات وأدوات وتجهيزات الكترونية**
$2000	**طباعة وتجليد**
$2000	**حفلات وضيافة**
$3000	**خبراء وعقود مؤقتة**
$2500	**نفقات متنوعة (ترجمة فورية وتحريرية ونقل وثائق)**
$3500	**مكافأة المتعاقدين بالإدارة**
$65000	**الإجمالي**

خامساً: الصرف من الحساب الموحد للمجالس الوزارية العربية المتخصصة الخاص بالمجلس لتمكين الأمانة الفنية للمجلس من تنفيذ أنشطة المجلس والمشاركة في الاجتماعات والمؤتمرات وغيرها ذات الصلة بعمل المجلس وفقا للميزانية المعتمدة أعلاه.

(ق 285 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

البند الخامس والعشرون: موعد ومكان عقد الاجتماع (22) للجنة الفنية العلمية الاستشارية والاجتماع (17) للمكتب التنفيذي والدورة الخمسة عشر للمجلس الوزاري العربي للمياه في عام 2023:

- **إن المجلس الوزاري العربي للمياه وبعد اطلاعه على:**
  - مذكرة الأمانة الفنية للمجلس في هذا الشأن،
  - قرار المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثانية عشر رقم (ق260 – د.ع (13) م.و.ع.م –2021/11/18) في هذا الشأن،

- **توصية الاجتماع (21) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الشأن والذي انعقد خلال الفترة 27–2022/11/29 بمقر جامعة الدول العربية،**
- **مشروع قرار المكتب التنفيذي المرفوع إلى الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه في هذا الخصوص، والذي انعقد يوم 2022/11/29 بمقر الأمانة العامة للجامعة،**

وفى ضوء المناقشات،

يقـــــــرر

1. عقد الاجتماع (22) للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس على مستوى كبار المسؤولين، الاجتماع (17) المكتب التنفيذي للمجلس والدورة (15) للمجلس الوزاري العربي للمياه بالمملكة العربية السعودية، على أن يتم تحديد المواعيد بالتشاور بين الأمانة الفنية للمجلس والمملكة العربية السعودية.
2. تكليف الأمانة الفنية للمجلس بإفادة الدول العربية بالمواعيد في حينه.

(ق 286 – د.ع (14) م.و.ع.م – 2022/11/30)

المرفقـــــات

مرفق رقم (1)

قائمة المشاركين من الدول العربية في الاجتماع 21 للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه				
الدولة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
المملكة الأردنية الهاشمية				
دولة الامارات العربية المتحدة				
مملكة البحرين				
الجمهورية التونسية				
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	عمر بوقرة حسينية بودجة	مفتش عام الوزارة مكلفة بالتلخيص والدراسات بديوان الوزارة	00213770961103 00213555595584 00213557585024	bougomar@yahoo.fr hammouchehassina@yahoo.fr
جمهورية جيبوتي				
المملكة العربية السعودية	م. متعب سعيد القحطاني د. جلال بن محمد باصهي م. تركي علي العلياني	مدير عام لتنظيم موارد المياه مدير المركز الوطني لابحاث المياه جيولوجي	00966503199266 00966595969700 00966552750203	maqahtani@mewa.gov.as jbasahi@kay.edu.as tn888tn@gmail.com
جمهورية السودان				
الجمهورية العربية السورية				
جمهورية الصومال الفيدرالية	هدمة عبد القاسم صلاد	مستشار أول بالمندوبية الصومالية	00201024261522	somembassyh@vlo.org.uk
جمهورية العراق	حاتم حميد مجيد لمى خالد مجيد عمار حازم علي	مدير عام المركز الوطني لادارة الموارد المائية ر. مهندسين مشاور سياسي		
سلطنة عمان	د. عبد العزيز بن علي بن المشيخي رحمة الحجري	مدير عام إدارة موارد المياه مديرة دائرة التعاون الدولي	0096899456784 0096892818722	abdulaziz.almashikhi@maf.gov.om agricop@maf.gov.om
دولة فلسطين	أسماء سلامة	مستشار رئيس سلطة المياه الفلسطينية	00970594233369	asmaasalamah@yahoo.com
دولة قطر	محمد بن يحي المالكي حمد بن غانم الهاجري	سكرتير ثاني بالمندوبية القطرية سكرتير ثاني بالمندوبية القطرية	00201011111832 00201060060004	mymalki@mofa.gov.qa hghajri@mofa.gov.qa
جمهورية القمر المتحدة				
دولة الكويت	مها حسين علي العسعوسي فهد عاصي الظفيري	الوكيل المساعد لقطاع تشغيل وصيانة المياه ومشاريع المياه مدير إدارة تشغيل وصيانة الشبكات المائية	0096599750745	mhalasausi@mew.kw.gov dwps_oper@yahoo.com faaldhafeevi@mew.gov
الجمهورية اللبنانية				
دولة ليبيا	صلاح الدين سالم مرجين ثريا جمعه محمد مريم المزوغي القماصي زكريا سعيد أبو منجي	وزير مفوض بالمندوبية الليبية مهندسة أستاذة أستاذ	00201121110935 00218925613735 00218916057004 00218928127728	s.morjeen.gmail.com thurayajumaa14@gmail.com maryemghamasi@yahoo.com geo.zakaria_m@yahoo.com

قائمة المشاركين من الدول العربية في الاجتماع 21 للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه				
الدولة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
جمهورية مصر العربية	تهاني مصطفى سليط	رئيس الإدارة المركزية للتعاون الخارجي قطاع مياه النيل	00201001583037	tsileet@yahoo.com
	مروة خطاب عباس	مفتش ري	00201147633327	marokhattab@yahoo.com
	مي مدحت إسماعيل	إدارة التعاون الخارجي - وزارة الري	00201001220383	maymedhat@yahoo.com
	أدهم عمر عبد المنعم محمد	دبلوماسي بوزارة الخارجية شؤون مياه النيل، القطاع الافريقي	00201210777713	adham.mfa.eg@gmail.com
المملكة المغربية	نور الهدي صرف	سكرتير أول بالمندوبية المغربية	00201065096975	nourhouda.sarf@gmail.com
الجمهورية الإسلامية الموريتانية				
الجمهورية اليمنية	نجيب محمد احمد نعمان	وكيل وزارة المياه لقطاع المياه	00967777994089	nagib_20052025@yahoo.com
	عبد الحكيم عبد الله راجح	وكيل وزارة المياه لقطاع البيئة	00967777688872	hak132001@gmail.com
	الخضر أحمد الخضر محمد	سكرتير أول بالمندوبية الدائمة اليمنية	00201553408188	khadermohamed2039@gmail.com

قائمة المشاركين من المنظمات في الاجتماع 21 للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه والدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه				
المنظمة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)	د. محمد الحمدي	مسؤول الأراضي والمياه ومدير المبادرة الإقليمية لندرة المياه	00201228771241	mohamed.alhamdi@fao.org
	هشام الشرياق	مسؤول المتابعة والتقييم لمبادرة ندرة المياه	00201091871150	hichem.charieg@fao.org
اللجنة الإقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا (اسكوا)	كارول شوشاني شرفان	مديرة مجموعة تغير المناخ واستدامة الموارد الطبيعية	009611978518	chouchanicherfane@un.org
	زياد الخياط	مسؤول الشؤون الاقتصادية	009611981517	khayat@un.org
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو)	د. بشر إمام	مستشار إقليمي لعلوم المياه - مكتب اليونيسكو بالقاهرة	00201021586548	b.imam@unesco.org
	د. عبد العزيز فاروق زكي	خبير برنامج علوم المياه - مكتب اليونيسكو بالقاهرة	00201006581138	aa.zaki@unesco.org
منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) المكتب الإقليمي لشمال افريقيا والشرق الأوسط	إيهاب عبد العزيز سيريل	مدير برنامج المياه	00201000062415	iabdelaziz@unicef.org
	طارق عثمان حسن	اخصائي تغير المناخ	00962795018849	tahassan@unicef.org
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد)	د. نصر الدين العبيد	مدير عام المركز	00963946669222	email@acsad.org
	د. إيهاب جناد	مدير إدارة المياه	00963933593582	ihjnad@yahho.com
المنظمة العربية للتنمية الزراعية	د. كامل مصطفى السيد	رئيس المكتب الإقليمي في الإقليم الأوسط العربي	00201270651142	kamel.mostafa.elsayed@gmail.com
	نسرين محمد رفيق اللحام	خبير تحول النظم الزراعية الغذائية والتنمية الريفية	00201223271552	nisreen@lahham.com
الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري	أ.د/ عبد المنعم سند	مساعد رئيس الأكاديمية للدراسات البيئية	21005306145	abd.sanad@stuff.aast.edu
المجلس العربي للمياه	د. محمود أبو زيد	رئيس المجلس العربي للمياه	002022743834	president@arabwatercouncil.org
مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (سيداري)	د. خالد أبو زيد	المدير الإقليمي للموارد امائية	00224513921/2	kabuzeid@cedare.int
الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا)	م/ خلدون خشمان	امين عام الجمعية	00962779050888	khaldon_khashman@acwua.org
الشبكة العربية للبيئة والتنمية (رائد)	د. عماد الدين عدلي	المنسق العام للشبكة	00201222130678	info@raednetwork.org
	د. محمد محمود السيد	نائب المنسق العام للشبكة	00201005550518	mohamed_m)@hotmail.com
الاتحاد العربي للشباب والبيئة	د. ممدوح رشوان	الأمين العام للاتحاد	00201227175425 0020224541884	eyde20@hotmail.com

مرفق رقم (2)

قائمة المشاركين من الدول العربية في االدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه				
الدولة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
المملكة الأردنية الهاشمية	د. جهاد صالح المحاميد	وكيل وزارة المياه والري - الأمين العام	00962798763936	jihad_mohamid@mwi.gov.jo
	م. منار حسن المحاسنة	أمين عام سلطة وادي الأردن	00962799037185	manar_mahasneh@mwi.gov.jo
	د. خليل العبسي	مساعد الأمين العام للمياه المشتركة	00962781112266	khalil_alabsi@mwi.gov.jo
	م. وائل سيمان الدويري	الأمين العام المساعد لسلطة المياه في الأردن	00962797301762	wael-aldwairi@mwi.gov.jo
دولة الامارات العربية المتحدة	م. شريف سليم العلماء	وكيل وزارة الطاقة والبنية التحتية لشؤون الطاقة والبترول	00971508181652	sharif.alolama@moei.gov.ae
	عبد الله سالم النعيمي	مدير مكتب وكيل الوزارة	00971502345679	abdulla.alnuaimi@moei.gov.ae
	د. محمد مصطفى الملا	مدير إدارة الموارد المائية	00971506264032	mohamed.almulla@moei.gov.ae
مملكة البحرين	عبد الرحمن حسن يوسف هاشم	القائم بأعمال سفارة مملكة البحرين بالإنابة		
	عبد الله عبد الرحمن محمد شريف	ملحق دبلوماسي		
الجمهورية التونسية	محمد بن يوسف			
	لطفي الطالبي			
	ضحى الشويخ	مستشارة	00201099168292	ol.chouikh@diplomatie.gov.tn
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	عمر بوقرة	مفتش عام الوزارة الاشغال العمومية والري	00213770961103	bougomar@yahoo.fr
			00213555595584	
	أمين حميد	المندوب الدائم المساعد		
	وهيبة فتوح	كاتبه الشؤون الخارجية		
	حموش حسنينة	مستشارة الوزير	00213557585024	hammouchehassina@yahoo.fr
جمهورية جيبوتي				
المملكة العربية السعودية	م/ عبد الرحمن الفضلي	معالي وزير البيئة والمياة والزراعة		minister@mewa.gov.sa
	د. عبد العزيز الشيباني	وكيل وزارة البيئة والمياه	00966546485825	alshaibani@mewa.gov.sa
	م. عبد العزيز الهويشي	مدير عام إدارة التعاون الدولي	00966114031722	howaish@mewa.gov.sa
	تركي علي العلياني	جيولوجي	00966552750203	tn888tn@gmail.com
	بندر بن عبد الرحمن العمري	سكرتير معالي الوزير		
جمهورية السودان	الصادق عمر عبد الله	سفير نائب مندوب السودان لدى الجامعة العربية	00201115844425	abdallaelsadig721@gmail.com
الجمهورية العربية السورية				
جمهورية الصومال الفيدرالية	إبراهيم محمد علي	نائب الوزير بوزارة المياه والطاقة	00252613227606	abufarah251@gmail.com
	عبد القادر شيخ علي أدم	عضو مجلس النواب في الصومال		
	عبد القادر حاشي محمد	مستشار الوزير للشؤون العربية	00252613794444	abdulkadir@moewr.gov.so
	هدمنه عبد القاسم	سكرتير أول بالسفارة الصومالية	00201029261522	somembassyh@vlo.org.uk

قائمة المشاركين من الدول العربية في االدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه				
الدولة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
جمهورية العراق	دلقور أحمد نايف رشد	المندوب الدائم لجمهورية العراق لدى الجامعة العربية		
	حاتم حميد مجيد	مدير عام المركز الوطني لادارة الموارد المائية		
	حسن علي الهاشمي	مستشار في المندوبية الدائمة		
	عمر سهان حمد	سكرتير ثان / وزارة الخارجية		
	محمد عبدالله بهجت	سكرتير ثان / المندوبية الدائمة		
	لمى خالد مجيد	ر. مهندسين		lumakhalid91@yahoo.com
	عمار حازم علي	مشاور سياسي		ammar.hazim12@yahoo.com
سلطنة عمان	علي بن محمد العبري	وكيل وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه	0096899359358	ali.m.alabri@mafwr.gov.om
	د. عبد العزيز بن علي بن المشيخي	مدير عام إدارة موارد المياه	0096899456784	abdulaziz.almashikhi@maf.gov.om
	رحمة ناصر الحجري	مديرة دائرة التعاون الدولي	0096892818722	agricop@maf.gov.om
دولة فلسطين	م. مازن غنيم	معالي الوزير - رئيس سلطة المياه الفلسطينية	00970598914044	mghunaim@pwa.ps
	محمود مزهر	مدير عام الشؤون المالية والادارية	00970592973444	mahmoud.mizher@hotmail.com
	روان أسعيد	مدير مؤسساتي	00970598914044	rawan_isseed@hotmail.com
	سعدي علي	مدير عام المشاريع	00970599412818	Sali@pwa-gpmu.org
	أسماء سلامة	مستشار رئيس سلطة المياه الفلسطينية	00970594233369	asmaasalamah@yahoo.com
دولة قطر	سالم بن مبارك آل شافي	المندوب الدائم لدولة قطر		
	فهد بن راشد المريخي	نائب المندوب الدائم		
	محمد بن يحي المالكي	سكرتير ثاني بالمندوبية القطرية	00201011111832	mymalki@mofa.gov.qa
	حمد بن غانم الهاجري	سكرتير ثاني بالمندوبية القطرية	00201060060004	hghajri@mofa.gov.qa
جمهورية القمر المتحدة	يعقوب عبد الفتاح سيد محمد	مستشار المندوبية	201124429415	
دولة الكويت	مطلق نايف	الوكيل المساعد لقطاع تشغيل وصيانة المياه ومشاريع المياه	0096599750745	mhalasausi@mew.kw.gov
	مها حسين علي العسعوسي	مدير إدارة تشغيل وصيانة الشبكات المائية		dwps_oper@yahoo.com
	فهد عاصي الظفيري			faaldhafeevi@mew.gov
الجمهورية اللبنانية	وليد فياض	معالي وزير الطاقة والمياه		
	علي الحلبي	مندوب لبنان لدى جامعة الدول العربية		
	ريتا شاهين	مستشارة وزير الطاقة والمياه	0096170701707	chahineritta@gmail.com
دولة ليبيا	طارق عبد السلام بوفليقة	معالي وزير الموارد المائية	00218927755779	
	ثريا جمعه محمد	مهندسة	00218925613735	thurayajumaa14@gmail.com
	أحمد رآف الله سعد	مرافق الوزير	00218927755779	
	أحمد الشريف الثابت	نقطة اتصال	00218925604922	ahmed.athabet@yahoo.com

قائمة المشاركين من الدول العربية في االدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه				
الدولة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
جمهورية مصر العربية	تهاني مصطفى سليط	رئيس الإدارة المركزية للتعاون الخارجي قطاع مياه النيل	00201001583037	tsileet@yahoo.com
	مروة خطاب عباس	مفتش ري	00201147633327	marokhattab@yahoo.com
	مي مدحت إسماعيل	إدارة التعاون الخارجي - وزارة الري	00201001220383	maymedhat@yahoo.com
	د. طه سعد سنوس يوسف	رئيس إدارة مركزية للمياه الجوفية بوزارة الموارد المائية	00201008336504	tahasaad72@yahoo.com
	أدهم عمر عبد العزيز محمد	دبلوماسي بوزارة الخارجية شؤون مياه النيل، القطاع الافريقي	00201210777713	adham.mfa.eg@gmail.com
المملكة المغربية	أحمد التازي	السفير والمندوب الدائم لدى جامعة الدول العربية		
	نور الهدي صرف	سكرتير أول بالمندوبية المغربية	00201065096975	nourhouda.sarf@gmail.com
الجمهورية الإسلامية الموريتانية				
الجمهورية اليمنية	م. توفيق عبد الواحد الشرجبي	معالي وزير المياه والبيئة	00967718155533	tawfeeq0009@gmail.com
	م. نجيب محمد احمد نعمان	وكيل وزارة المياه لقطاع المياه	00967777994089	nagib_20052025@yahoo.com
	أسامة محمد علي حزام	مدير عام مكتب وزير المياه والبيئة	00967738773377	osama.jb2011@gmail.com
	الخضر أحمد الخضر محمد	سكرتير أول بالمندوبية الدائمة اليمنية	00201553408188	khadermohamed2039@gmail.com

قائمة المشاركين من المنظمات في الاجتماع 21 للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه والدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه				
المنظمة	الاسم	المسمى الوظيفي	التليفون	الايميل
منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)	د. محمد الحمدي	مسؤول الأراضي والمياه ومدير المبادرة الإقليمية لندرة المياه	00201228771241	mohamed.alhamdi@fao.org
	هشام الشرياق	مسؤول المتابعة والتقييم لمبادرة ندرة المياه	00201091871150	hichem.charieg@fao.org
اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا (اسكوا)	كارول شوشاني شرفان	مديرة مجموعة تغير المناخ واستدامة الموارد الطبيعية	009611978518	chouchanicherfane@un.org
	زياد الخياط	مسؤول الشؤون الاقتصادية	009611981517	khayat@un.org
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو)	د. بشر إمام	مستشار إقليمي لعلوم المياه - مكتب اليونيسكو بالقاهرة	00201021586548	b.imam@unesco.org
	د. عبد العزيز فاروق زكي	خبير برنامج علوم المياه - مكتب اليونيسكو بالقاهرة	00201006581138	aa.zaki@unesco.org
منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) المكتب الإقليمي لشمال افريقيا والشرق الأوسط	إيهاب عبد العزيز سيريل	مدير برنامج المياه	00201000062415	iabdelaziz@unicef.org
	طارق عثمان حسن	اخصائي تغير المناخ	00962795018849	tahassan@unicef.org
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد)	د. نصر الدين العبيد	مدير عام المركز	00963946669222	email@acsad.org
	د. إيهاب جناد	مدير إدارة المياه	00963933593582	ihjnad@yahho.com
المنظمة العربية للتنمية الزراعية	د. كامل مصطفى السيد	رئيس المكتب الإقليمي في الإقليم الأوسط العربي	00201270651142	kamel.mostafa.elsayed@gmail.com
	نسرين محمد رفيق اللحام	خبير تحول النظم الزراعية الغذائية والتنمية الريفية	00201223271552	nisreen@lahham.com
الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري	أ.د/ عبد المنعم سند	مساعد رئيس الأكاديمية للدراسات البيئية	21005306145	abd.sanad@stuff.aast.edu
المجلس العربي للمياه	د. محمود أبو زيد	رئيس المجلس العربي للمياه	002022743834	president@arabwatercouncil.org
مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا (سيداري)	د. خالد أبو زيد	المدير الإقليمي للموارد امائية	00224513921/2	kabuzeid@cedare.int
الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا)	م/ خلدون خشمان	امين عام الجمعية	00962779050888	khaldon_khashman@acwua.org
الشبكة العربية للبيئة والتنمية (رائد)	د. عماد الدين عدلي	المنسق العام للشبكة	00201222130678	info@raednetwork.org
	د. محمد محمود السيد	نائب المنسق العام للشبكة	00201005550518	mohamed_m)@hotmail.com
الاتحاد العربي للشباب والبيئة	د. ممدوح رشوان	الأمين العام للاتحاد	00201227175425 0020224541884	eyde20@hotmail.com

مرفق رقم (3)

الدورة 14 للمجلس الوزاري العربي للمياه

27نوفمبر الى 1 ديسمبر 2022، القاهرة – جمهورية مصر العربية

الدكتور إيهاب جناد

(ihjnad@yahoo.com)

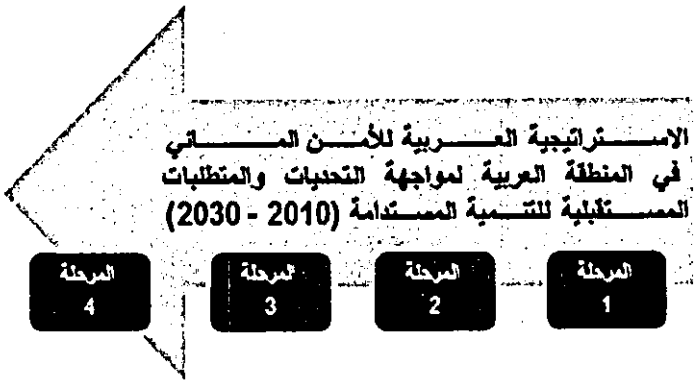
مدير إدارة الموارد المائية

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد

1

أولاً- مشروع الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030)، وخطتها التنفيذية:

تعزيزاً لدوره في تحقيق الأمن المائي العربي، باعتباره أساس الأمن الغذائي، والضامن الرئيس لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، يعمل المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد، على متابعة تنفيذ مشاريع الخطة التنفيذية للاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010–2030)، كما يعمل في الوقت عينه، على تحديث الاستراتيجية ذاتها، بعد انقضاء الفترة المحددة لذلك. وفي هذا الإطار قام المركز العربي – أكساد بالآتي:



- ✓ التواصل مع أعضاء اللجنة التي أسهمت في إعداد الاستراتيجية، بالإضافة إلى بعض المنظمات العربية والإقليمية، بخصوص تزويد المركز العربي- أكساد بمقترحاتها حول تحديث الاستراتيجية، بما يتواءم مع المستجدات الإقليمية والدولية.
- ✓ استلام المركز العربي – أكساد مقترحات وملاحظات عددٍ من الدول العربية (الكويت، ومصر، والسودان، والجزائر)، وبعض الجهات المعنية بتحديث الاستراتيجية، وتضمين هذه المقترحات في نسخةٍ محدثةٍ من الاستراتيجية.
- ✓ قيام أكساد بإرسال النسخة المحدثة من الاستراتيجية إلى اللجنة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، للنظر باعتمادها في دورته القادمة.

- تشمل الخطة التنفيذية للاستراتيجية محاور العمل الست الأساسية الآتية:

أ. تطوير الحصول على المعلومات المحدثة عن حالة الموارد المائية في الدول العربية:

أ.1. إنشاء قاعدة بيانات مائية رقمية لمتابعة تنمية الموارد المائية، وبناء نظام عربي متكامل للمعلومات المائية.

أ.2. إعداد تقرير عن الوضع المائي في الدول العربية.

ب. تحسين تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

ب.1. تعزيز استخدام مفاهيم الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
ب.2. بناء القدرات المؤسسية والبشرية.
ب.3. تطوير التشريعات والقوانين ذات الصلة.
ب.4. رفع مستوى الوعي بقضايا المياه والبيئة.
ب.5. مشاركة المجتمع الأهلي، والقطاع الخاص.
ب.6. رفع كفاءة استخدام المياه.
ب.7. التوسع في استخدام المياه غير التقليدية.
ب.8. حماية الموارد المائية في المناطق الساحلية.

ت. تدعيم القاعدة العلمية والتكنولوجية والصناعية:

ت.1. تنمية البحث العلمي، ونقل وتوطين التكنولوجيا الحديثة.

ث. زيادة تمويل المشاريع المائية:

ث.1. توفير التمويل اللازم للمشاريع المائية.
ث.2. مساعدة الدول العربية في تحقيق الأهداف التنموية للألفية الثالثة، وما سيتبعها.

ج. تعزيز القدرة على تقدير قابلية التأثر بالمتغيرات المناخية الطارئة، والتكيف معها:

ج.1. تقدير تأثيرات التغيرات المناخية في الموارد المائية.
ج.2. تقدير إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية، وادماج التكيف مع التغير المناخي في سياسات تنمية قطاه المياه.

ح. العمل على تأسيس وسائل لحماية الحقوق المائية العربية من الموارد المائية الدولية المشتركة:

ح.1. حماية الحقوق المائية للدول العربية.

- يتابع المركز العربي – أكساد تنفيذ النشاطات المتعلقة بالخطة، وفي هذا الإطار يعمل على تنفيذ عدة مشاريع في الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وفيما يلي، عرض لأهم هذه المشاريع، مرتبةً حسب محاور الخطة التنفيذية الأساسية المبينة أعلاه:

ثانياً- حول تنفيذ مشاريع الخطة التنفيذية، ومشاريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

المشاريع المرتبطة بمحور العمل الأول من الخطة التنفيذية (محور تطوير الحصول على المعلومات المحدثة عن حالة الموارد المائية في الدول العربية):

مشروع بناء قاعدة البيانات المُناخية والمائية العربية:

يستخدم هذا المشروع النموذج المُناخي RegCM4.5، ومعطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، حيث يجري بالاعتماد عليهما في تحليل وتقييم البيانات المُناخية التاريخية، وفق سيناريوهي انبعاث غازات

3

الدفيئة RCP85، وRCP45، وذلك لإنتاج خرائط التوقعات المُناخية المستقبلية، في المنطقة العربية، حتى نهاية القرن الحادي والعشرين.

الأهداف:

- تقييم أثر التغيرات المُناخية المستقبلية، المتوقعة في المنطقة العربية.

الجهات المشاركة:

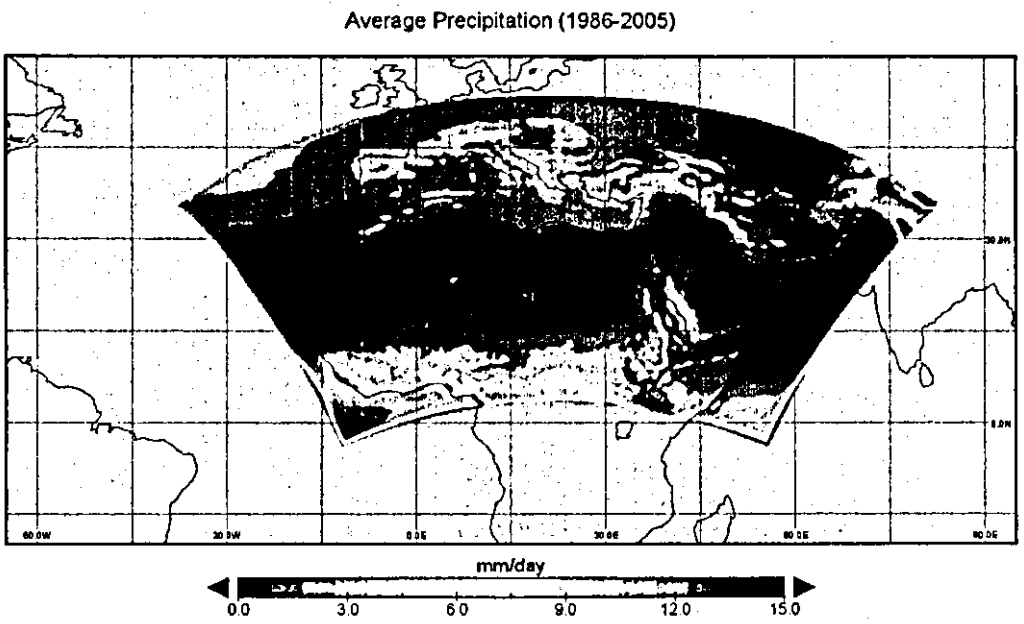
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.

الأنشطة المنفذة:

- تشغيل النموذج الرياضي المُناخي RegCM4.5 للمنطقة العربية، باستخدام معطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، وذلك حسب سيناريوهي انبعاث غازات الدفيئة RCP45 وRCP85. وقد اعتمدت الدقة 50 كيلو متر لنوع الإسقاط الجغرافي LAMCON.
- يجري حالياً تشغيل النموذج الرياضي المُناخي RegCM4.5، لبلاد الشام (سورية، ولبنان، والأردن، وفلسطين)، حيث اعتمدت الدقة 10 كيلو مترات، وسيناريو انبعاث غازات الدفيئة RCP45، بهدف إنتاج خرائط توقعات مُناخية مستقبلية، حتى نهاية هذا القرن لبلاد الشام.

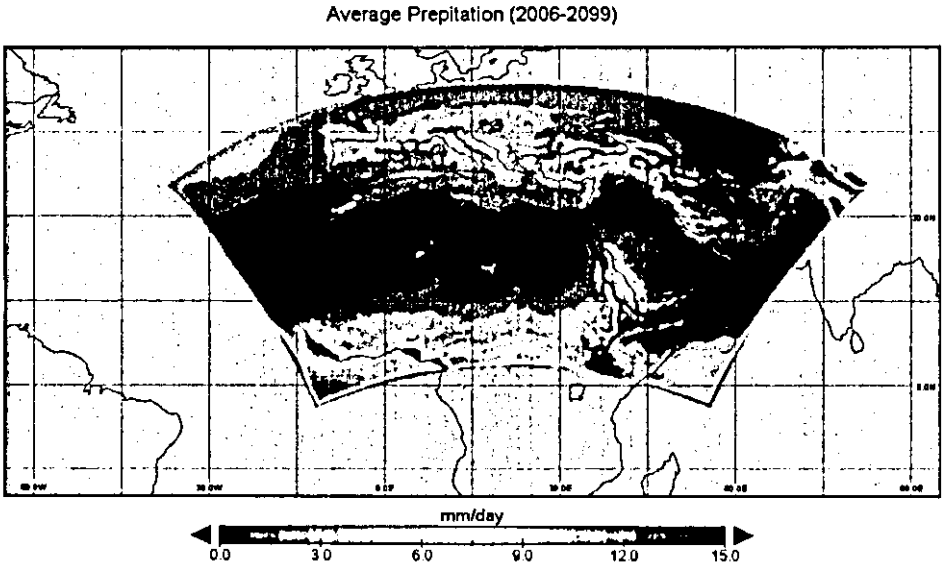
النتائج:

- ✓ إنتاج خرائط التوقعات المُناخية المستقبلية لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريوهي انبعاث الغازات RCP45 وRCP85، للفترة 2006– 2099 (94 سنة)، لكلٍ من درجة الحرارة العظمى، ودرجة الحرارة الصغرى، ودرجة الحرارة المتوسطة، والهطول المطري، والضغط الجوي، والرياح، والرطوبة النسبية، وقيم الإشعاع الشمسي اليومية والشهرية والسنوية، وبحجم تخزين للنواتج من نوع NETCDF، يزيد على TB4.
- ✓ تحليل النتائج المذكورة أعلاه بتطبيق جميع الإحصائيات، والدراسات المُناخية المطلوبة حول تقييم آثار التغيرات المُناخية المستقبلية في المنطقة العربية. حيث تم الحصول على نتائج تنفيذ النموذج الرياضي المُناخي، لدرجة الحرارة، والهطول المطري RegCM4.5، لنطاق المنطقة العربية، وذلك باستخدام معطيات النموذج المُناخي العالمي HadGEM2-ES، وفق سيناريوهي انبعاث غازات الدفيئة RCP45 وRCP85، ومقارنتها مع الفترة المرجعية RF، وفيما يلي النتائج المتعلقة بالهطول المطري:



معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، للفترة المرجعية (1986-2005)

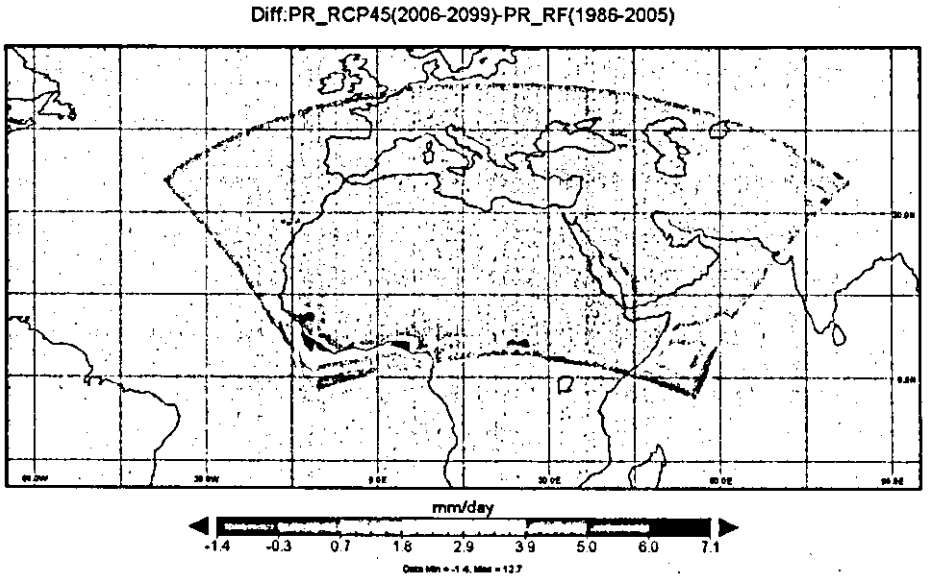
(15.00-0.00) ميلليمتر/ اليوم



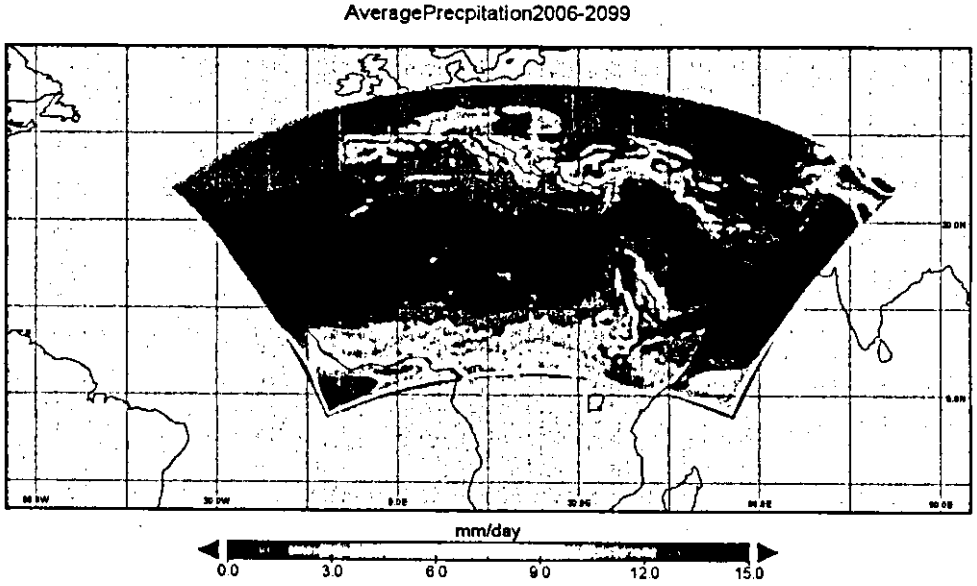
معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريو RCP45، لفترة التوقع (2006-2099)

(15.00-0.00) ميلليمتر/ اليوم

5

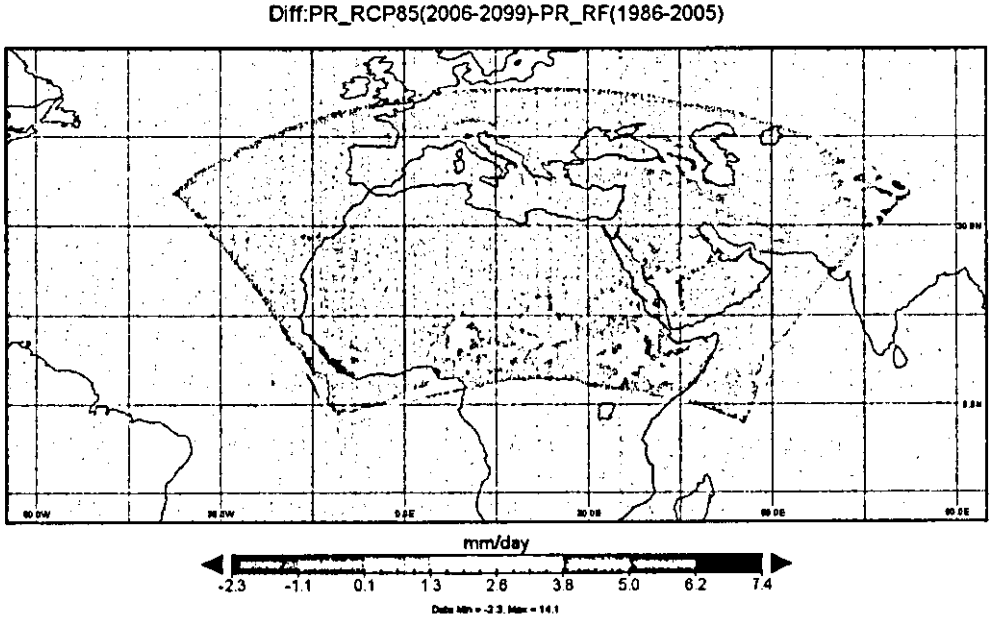


التغير في معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريو RCP45، لفترة التوقع (2006-2099)، مقارنةً مع الفترة المرجعية (1986-2005). وقد راوح التغير بين تناقص بلغ **1.40-** ميلليمتر/ اليوم، وتزايد وصل حتى **2.90** ميلليمتر/ اليوم.



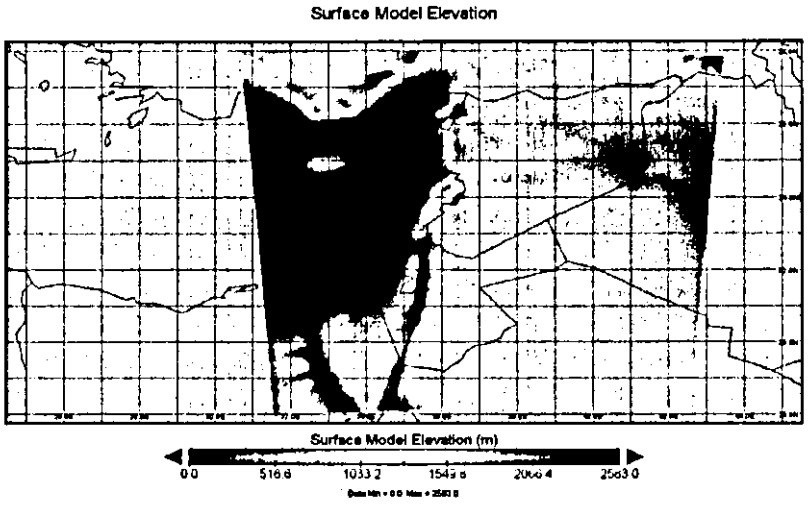
معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب سيناريو RCP85، لفترة التوقع (2006-2099) (**15.00-0.00**) ميلليمتر/ اليوم

6



الشكل (10) التغير الحاصل في معدل الهطول المطري اليومي، لنطاق المنطقة العربية، حسب السيناريو RCP85، لفترة التوقع (2006-2099)، مقارنةً مع الفترة المرجعية (1986-2005)، وقد راوح التغير بين تناقص بلغ نحو 2.3- ميلليمتر/ اليوم، وتزايد وصل حتى 1.30 ميلليمتر/ اليوم.

أما بالنسبة لنطاق بلاد الشام، فيجري حالياً تشغيل النموذج الرياضي المُناخي بدقة 10 كيلو مترات، حسب سيناريو انبعاث غازات الدفيئة RCP45، من أجل إنتاج خرائط توقعات مُناخية مستقبلية حتى نهاية هذا القرن.



النطاق الجغرافي، ومناسيب الأرض الطبيعية لبلاد الشام

7

مشروع تقرير دوري حول الموارد المائية في المنطقة العربية:

أ. مقدمة:

يلعب توافر المعطيات والبيانات الدقيقة دوراً مهماً في تقويم الموارد المائية المتاحة، وفي توجيه أولويات استخداماتها، وتنميتها، وإدارتها، وحوكمتها، في إطار استراتيجيات، وسياسات، وخطط عمل مائية صحيحة، تضمن النجاح في تحقيق تنمية مستقرة ومستدامة. وبناءً عليه فإن الحاجة كبيرة وملحة، لتوفير مرجعية علمية إحصائية شاملة، حول حجوم المياه التقليدية وغير التقليدية المتوافرة في الدول العربية، وتطور استخداماتها، وبرامج تنميتها، ونوعيتها، والقوانين والتشريعات المعتمدة للمحافظة عليها، وحمايتها من الاستنزاف والتلوث.

ب. الأهداف:

- بناء قاعدة بيانات للموارد المائية المتاحة في الدول العربية، مع خلق إمكانية تحديث هذه المعلومات بشكلٍ دوري، لخدمة التنمية المستدامة.
- توفير المعلومات، والبيانات اللازمة لإنجاح تنفيذ مشاريع أخرى في المنطقة العربية، ولاسيما المتعلقة بآثار تغير المُناخ، والتكيف معها، إضافةً لإنشاء قاعدة بيانات للمياه المشتركة.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد.
- الدول العربية المشاركة في المشروع.

د. الأنشطة المنفذة:

- التواصل مع الدول العربية، لتسمية منسقين وطنيين للمشروع، مهمتهم إعداد التقارير الفنية المطلوبة، حول الموارد المائية في دولهم. وقد قام عددٌ منها بتسمية منسقها (14 دولة).
- التواصل مع المنسقين الوطنيين، الذين سُموا من الجهات المعنية في دولهم، لإرسال التقارير الوطنية، حول الموارد المائية في دولهم، وفق دفتر الشروط المرجعية المعد في أكساد.
- التواصل مع الدول العربية، التي لم تُسم حتى تاريخه منسقاً وطنياً لها في المشروع (6 دول).

ه. النتائج:

- استلام التقارير الوطنية، حول الموارد المائية في 10 دولٍ عربية، هي تونس، والأردن، وفلسطين، وسورية، والسودان، وليبيا، وموريتانيا، وفلسطين، ولبنان، واليمن. والمركز العربي- اكساد في انتظار التقارير الوطنية من باقي الدول.
- المباشرة في تحليل البيانات الواردة في التقارير المرسلة، للبدء في إعداد التقرير الفني الشامل، حول الموارد المائية في الدول العربية.

مشروع تعزيز الأمن المائي والغذائي في سياق تغير المُناخ من خلال المساعدة الفنية والتدريب:

الأهداف:

- بناء القدرات في مجال تقييم أثر التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية، والموارد المائية الجوفية في أحواضٍ مختارة.

الشركاء:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.

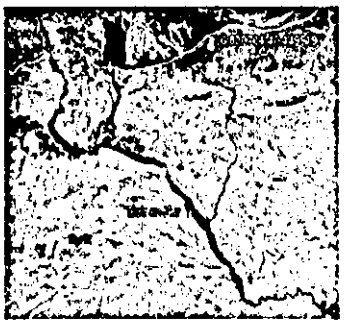
9

- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا- الاسكوا.

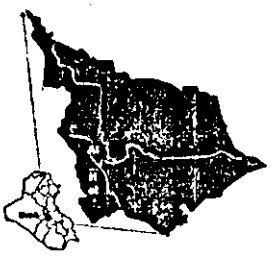
الدول المشاركة: سورية، ولبنان، وفلسطين، والعراق.

الإنجازات الرئيسية:

- دراسة أثر التغيرات المُناخية على محصولي القمح والقطن في محافظة دير الزور – سورية.
- دراسة أثر التغيرات المُناخية على محصولي القمح والبطاطا في حوض نهر الكبير الجنوبي- سورية.
- دراسة أثر التغيرات المُناخية على محصولي القمح والبطاطا في حوض نهر الكبير الجنوبي- لبنان.
- دراسة أثر التغيرات المُناخية على محصول القمح في منطقة الحلة – العراق.
- دراسة أثر التغيرات المُناخية على محصول البندورة في حوض الدبدبة- العراق.
- تدريب كوادر فنية في سورية والعراق على تقييم أثر التغيرات المُناخية على المحاصيل الزراعية.
- وضع خطة للتكيف مع التغيرات المُناخية، والحد من آثارها على المحاصيل الزراعية.

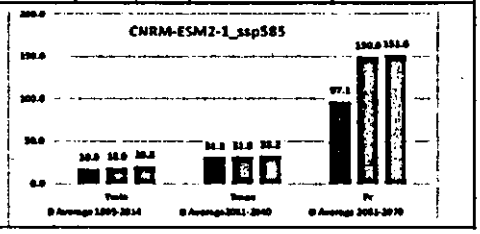


نهر الفرات في سورية والعراق



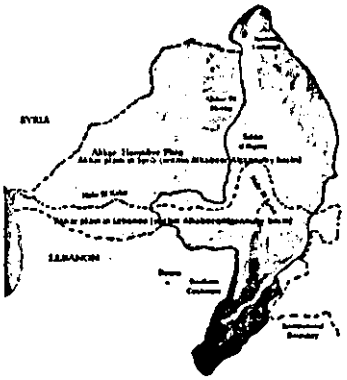
موقع الحلة – العراق

CNRM ESM2-1_ssp585		
Precipitation (mm), Annual	52.8	54.5
Maximum temperature (°C)	0.5	1.8
Minimum temperature (°C)	0.9	2.8



التغيرات المُناخية المتوقعة من النمذجة المُناخية لنطاق المشرق في الحلة

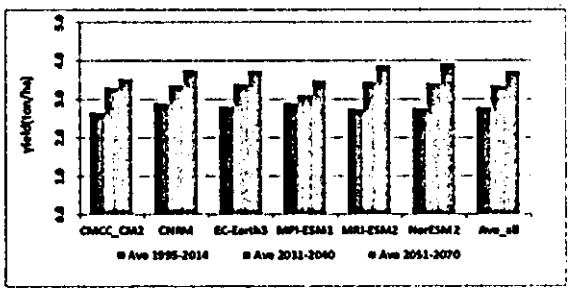
10



حوض نهر الكبير الجنوبي

Table 3: changes of wheat yield for the periods 2031-2040 and 2061-2070 compared to the reference period (1994-2015) in Al-Helah region for 6 models according to scenario RCP8.5

	CMCC_CM2	CNRM	EC-Earth3	MPI-ESM1	NorESM2	MRI-ESM2	Avag_all
Ave 1995-2014	2.63	2.89	2.81	2.89	2.729	2.748	2.785
Ave 2031-2040	3.30	3.37	3.39	3.10	3.466	3.416	3.342
Ave 2051-2070	3.52	3.75	3.73	3.48	3.880	3.913	3.711
Relative change	33.6%	29.7%	32.6%	20.2%	42.2%	42.4%	33.2%



أثر التغيرات المُناخية على محصول القمح في الحلة

مشروع تحديث الخريطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية:

أ. مقدمة:

تصنف المنطقة العربية كمنطقة جافة أو شبه جافة بالنسبة للعالم، ومن هنا تأتي أهمية دراسة الأوضاع المائية وترشيد استهلاكها ما يضمن ديمومة هذه الثروة الغالية التي تشكل أساس الحياة.

تفتقر المكتبة العربية إلى دراسات اقليمية شاملة للمياه بشكل عام، وللمياه الجوفية بشكل خاص، فقلما تجد دراسة أو خارطة تغطي حوضاً جوفياً كاملاً بالامتداد الأفقي أو الشاقولي فقد ركزت معظم المشاريع المائية على دراسة توفر المياه الجوفية في منطقة ما، خدمة للسكان المحليين لأغراض الشرب أو الري أو بعض المشاريع الصناعية والعمرانية وغيرها، دون دراسة التأثير المتبادل بين لأحواض المتجاورة. هذا ومع تطور الأدوات والتقانات وكثرة المشاريع المائية بحكم التوسع العمراني والنمو السكاني وتماشياً مع متطلبات الحياة العصرية، فقد نفذ العديد من الدراسات التخصصية بالاعتماد على تقانات الاستشعار عن بعد، والنمذجة الرياضية والمسوحات الحقلية، وغيرها، على مدى العقود الثلاث الماضية، ما يوفر كماً هائلاً من المعلومات والخرائط، والتي يمكن استثمارها في وضع وتحديث الخرائط الهيدروجيولوجية، لتشكل أساساً ومرتكزاً موحداً بمعايير عالمية لدراسات المياه الجوفية اقليمياً ومحلياً، ومن هنا اتت ضرورة تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي.

ب. الأهداف:

- تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية، وإنتاج خارطة رقمية بمقاييس 1/50000000، و1/1000000، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، واعداد تقرير علمي شامل يوصف الوحدات الهيدروجيولوجية، وامتداداتها، والاوضاع الجيولوجية والهيدرولوجية، ومكونات الخارطة الرقمية، وكيفية الاستفادة منها في تنفيذ الدراسات والمشاريع المتخصصة في مجال المياه الجوفية.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا- الاسكوا.

د. الأنشطة المنفذة:

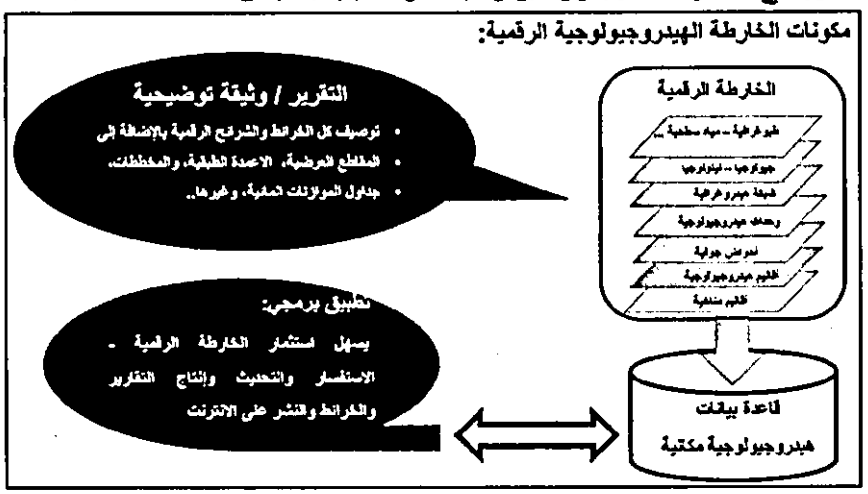
- **الدراسات المرجعية:**
  - إعداد دراسة مرجعية لتحديث الخارطة الهيدروجيولوجية للمنطقة العربية، تضمنت ملخص عن أهمية "مشروع تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية" ومنهجية تحديث الخارطة الهيدروجيولوجية، الهدف والمبررات والنتائج المتوقعة.
  - جرد محتويات وثيقة الموارد المائية في الوطن العربي(أكساد) وحصر المخططات الواجب تحديثها، والمخططات الواجب توفيرها. وتم تجهيز خارطة رقمية أولية في ArcMap تتضمن كل الشرائح القديمة والجديدة الناتجة من الدراسة المرجعية.
  - تحميل الدراسة المرجعية والمنهجية والعرض على فولدر خاص بالخارطة الهيدروجيولوجية وتم مناقشتها مع المشاركين في المشروع.
- **أتمتة الخرائط:**
  - اعداد الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي مقياس 5000000/1، حيث تم الحصول على العديد من الوثائق والملفات والخرائط المتعلقة بالخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي، وبمختلف المقاييس، سواءً المتوفرة في أكساد أو في قواعد البيانات العالمية المعروفة مثل (BGR, BGS, USGS, UNESCO, ESCWA). وبنتيجة ذلك تم تصنيف وفرز الملفات والخرائط التي تم الحصول عليها وتم اعداد تقرير بذلك وتم تجهيز وتدقيق الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي مقياس 5000,000/1 المتوفرة في أكساد كملفات Pdf وتم انتاجها الكارتوغرافي كنسخة أولية في ArcMap
  - إعداد الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي بمقياس 1000,000/1، حيث تم حصر وجرد الخرائط والملفات المتعلقة بالخارطة، وتم الحصول أيضاً على خرائط Pdf لسورية والعراق والأردن وجزء من ليبيا، وتم تحضير تقرير بذلك، تضمن النقاط التالية:
    - رقمنة وتدقيق وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية لسورية بمقياس1000000/1 الموجودة كصورة في أكساد باستخدام ArcMap.
    - رقمنة وتدقيق وإنتاج خارطة ليبيا بمقياس 1000000/1 الموجودة كصورة لدى اكساد.
    - مراجعة ملفات خرائط الأردن مقياس 650000/1 الموجودة كملفات صور Pdf للخارطة الهيدروجيولوجية وملفات Shape للأحواض العابرة للحدود للمشرق

العربي من انتاج BGR وذلك تمهيداً للاستفادة منها في استكمال خارطة المشرق العربي.

- البدء بأتمتة خارطة العراق مقياس 1000000/1 الموجودة كصورة في أكساد.

ه. النتائج:

- جرد الخرائط والمخططات الموجودة في "مذكرة الموارد المائية في الوطن العربي، أكساد 1990"، وفي الخارطة الهيدروجيولوجية الرقمية المنجزة في أكساد، تحضيراً لتحديثها.
- الحصول على بعض الخرائط الهيد وجيولوجية للدول العربية، بمقياس 5000,000/1، ومعاينتها في ArcMap، واستنتاج ضرورة معالجتها.
- جمع معلومات حول المياه في المنطقة العربية من مصادر إقليميةٍ ودوليةٍ، للاستفادة منها في تحديث التقرير العلمي الخاص بالخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي.
- الحصول من مصادر إقليميةٍ على بعض الخرائط لعددٍ من الدول العربية بصيغة Pdf.
- رقمنة وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية للوطن العربي بمقياس 5000000/1.
- رقمنة وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية للجمهورية العربية السورية بمقياس 1000000/1.
- رقمنة وإنتاج الخارطة الهيدروجيولوجية لدولة ليبيا بمقياس 1000000./1



المشاريع المرتبطة بالمحور الثاني من الخطة التنفيذية (محور تحسين تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية):

مشروع رفع كفاءة الري في المنطقة العربية:

تمثلت أهداف المشروع بتحقيق الآتي:

1. إعداد دراسة شاملة حول كفاءة الري في المنطقة العربية، وتحديد المعوقات والصعوبات الأساسية، التي تحول دون تحسينها، وبناءً عليه، تقديم مقترحات عملية، وغير مكلفة لرفعها، ولاسيما على مستوى الحقل.
2. بناء وتنمية قدرات الفنيين من الدول العربية، العاملين في قطاع الري، لرفع كفاءة استخدام المياه فيه، مع التركيز على الإرشاد والإدارة، على مستوى الحقل.

وشارك في تنفيذ المشروع إلى جانب المركز العربي – أكساد، ثلاث عشرة عربية، هي الكويت والأردن والعراق وسورية ولبنان وفلسطين ومصر والسودان وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا.

يمكن تلخيص النشاطات المنجزة في المشروع حتى تاريخه، بما يلي:

- ✓ إعداد الدراسة الشاملة حول رفع كفاءة الري في الدول العربية، وقد أُنجزت هذه الدراسة بالاستناد على دراسات مرجعية أعدها خبراء من الدول العربية المشاركة في المشروع، وقد تضمنت الدراسة إلى جانب تقييم الوضع الراهن، لكفاءة الري في الدول العربية، تقديم المركز العربي – أكساد مجموعة من الإجراءات، لتحسين هذه الكفاءة، مع التركيز أن تكون الإجراءات المقدمة، ولاسيما الفنية منها، عملية، وقابلة للتطبيق، وغير مكلفة.
- ✓ إعداد مذكرة، حول نشاطات المشروع، وإرسالها إلى مجموعة البنك الإسلامي للتنمية في جدة/ المملكة العربية السعودية، للحصول على التمويل المطلوب، لإنجاز هذه النشاطات، باعتبار أن المشروع، يمثل واحداً من مشاريع الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، وخطتها التنفيذية، لكن المركز العربي – أكساد، لم يتلق حتى تاريخه أي ردٍ من المجموعة.
- ✓ القيام، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، بعقد دورة تدريبية، خلال شهر أيار/مايو 2018، في الجمهورية اللبنانية، حول رفع كفاءة الري، شارك فيها 26 متدرباً من عشر دولٍ عربية.

- ✓ عقد دورة تدريبية ثانية خلال شهر آذار/مارس 2020، في الجمهورية اللبنانية، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة – الفاو. وقد شارك في الدورة 13 متدرباً من ست دولٍ عربية.

✓ عقد دورة تدريبية ثالثة خلال شهر تموز/ يوليو 2020، لمهندسين سوريين في دمشق، بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة – الفاو. وقد شارك في الدورة 20 متدرباً من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية.

مشروع المساهمة في بناء القدرات على استخدام نموذج AquaCrop لإدارة مياه الري في منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا:

الأهداف:

- بناء القدرات البشرية على استخدام نموذج AquaCrop لإدارة مياه الري في منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا.

الشركاء:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) –المكتب الإقليمي للدول العربية.
- عشر فرق عربية من لبنان، وفلسطين، والأردن، والعراق، والبحرين، واليمن، ومصر، والسودان، وتونس، والمغرب.

الدول المشاركة:

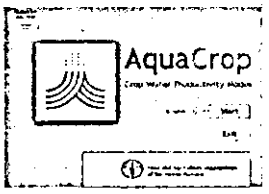
مصر، ولبنان، والأردن، وفلسطين، والمغرب، وتونس، والجزائر.

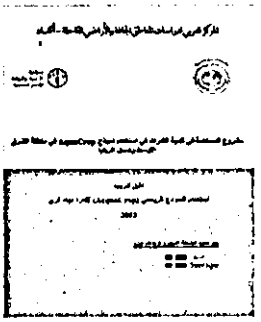
النتائج المتوقعة:

- إعداد حزمة تدريبية حول استخدام نموذج AquaCrop لإدارة مياه الري على مستوى الحقل باللغة العربية.
- معايرة النموذج AquaCrop محاصيل مختارة في الدول السبعة المشاركة.
- تقييم ممارسات إدارة الري في بعض مدارس المزارعين الحقلية.
- تأسيس شبكة مستخدمين للنموذج الرياضي AquaCrop في المنطقة العربية.

الإنجازات الرئيسية:

- ✓ قيام المركز العربي – أكساد بإعداد دليلٍ تدريبي، حول إدارة الري باستخدام نموذج AquaCrop باللغة العربية
- ✓ تنفيذ دورتين تدريبيتين عبر الإنترنت حول استخدام النموذج الرياضي AquaCrop لمجموعتين من الدول المشاركة، ضمت الأولى 20 مشاركاً من لبنان وفلسطين والأردن ومصر، وضمت الثانية ضمت 18 مشاركاً من المغرب والجزائر وتونس.
- ✓ تنفيذ دورة تدريبية على إدارة مياه الري في الأردن.
- ✓ تنفيذ دورة تدريبية على إدارة مياه الري في مصر.
- ✓ تنفيذ دورة تدريبية على إدارة مياه الري في تونس.





مشروع إدارة مياه الري باستخدام نموذج AquaCrop:

يتناول المشروع دراسة تأثير الري الناقص (بنسبٍ مختلفة)، على إنتاجية المحاصيل، مقارنةً بالري الكامل، وذلك باستخدام برنامج Aquacrop، الذي يقوم بمحاكاة إنتاجية المياه، والشروط البيئية المختلفة للمحاصيل (المُناخ، والتربة، وإدارة الحقل والري، و...الخ)، بهدف اعتماد جدولة الري المناسبة، التي تحقق الاستفادة المثلى، من وحدة المياه المستخدمة في الري، وتسهم في ترشيد استخدام الموارد المائية المتاحة.

الأهداف:

- تأهيل وتدريب كوادر فنية من الدول المشاركة في المشروع، حول استخدام برنامج Aquacrop. واختيار محصول استراتيجي أو أكثر، وتحضير البيانات اللازمة لتشغيل البرنامج.
- تقييم أثر الري الناقص (بنسبٍ مختلفة)، على إنتاجية بعض المحاصيل الاستراتيجية.
- إعداد تقارير فنية، للحالات الدراسية في الدول العربية المشاركة في المشروع.

الجهات المشاركة:

- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لدول غرب آسيا (الاسكوا).
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة – الفاو –المكتب الاقليمي للدول العربية.

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- ثلاث فرق وطنية من لبنان، وفلسطين، والأردن. ويضم كل فريق ثلاث مجموعات، من مناطق مختلفة، بحيث يقوم الفريق بدراسة ثلاثة محاصيل من هذه المناطق.

الإنجازات الرئيسية:

✓ إعداد دليل تدريب على إدارة الري في برنامج AquaCrop، يتألف من قسمين:

1. قسم نظري، يتضمن طرائق حساب الاحتياج المائي للمحاصيل، باستخدام معادلة بنمان – مونتيث، المعتمدة من قبل الفاو، وباستخدام حوض التبخر Evaporation Pan، إضافةً لشرح مفهوم معامل المحصول، ومفاهيم الري الكامل، والري الناقص، والري المطري، والري التكميلي، كما يتضمن هذا القسم شرحاً لإدارة مياه الري في برنامج AquaCrop، وكيفية حساب التبخر من سطح التربة، والتبخر – النتح من المحصول، زد على ذلك كيفية محاكاة الري المطري، وحساب احتياج الري الصافي للمحاصيل، ومحاكاة الري الناقص والري التكميلي، مع الوضع بالحسبان نوعية مياه الري.
2. قسم عملي، يتألف من عشرة تمارين تطبيقية، تغطي الري الكامل، والري الناقص، لمحصولي البطاطا والبندورة (الطماطم) في جنين (فلسطين)، والدفيانة (الأردن)، على التوالي، وتغطي كذلك الري المطري، والري التكميلي، لمحصول القمح، في كلٍ من تل العمارة (لبنان)، وجنين (فلسطين)، كما تغطي حساب الاحتياج المائي الصافي لمحصول البطاطا (البطاطس) في جنين، والري خارج الموسم، لمحصول البندورة في كفر الشيخ (مصر).

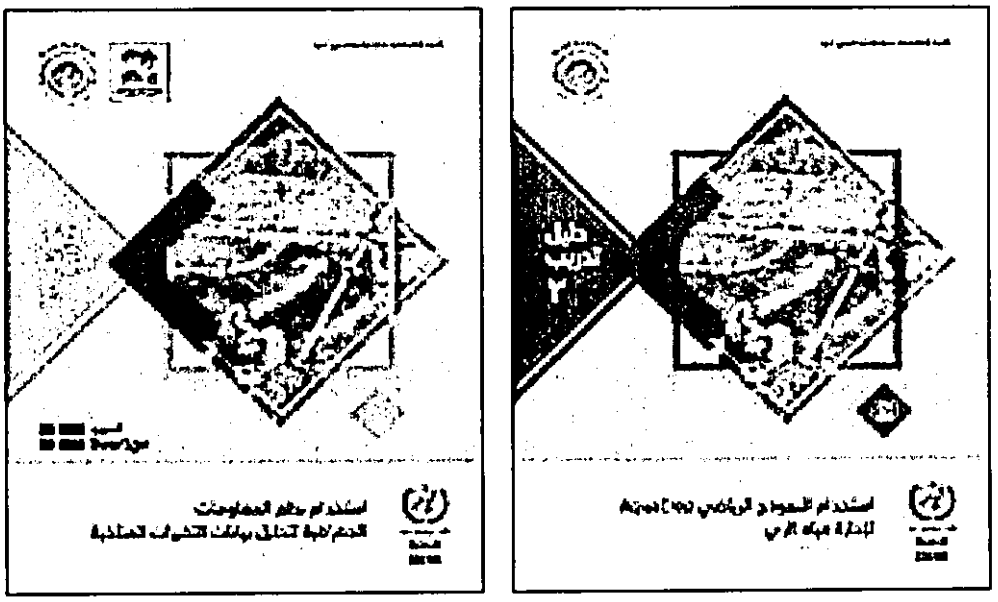
✓ مناقشة مكونات الدليل، مع فريقٍ من الاسكوا، وإجراء بعض التعديلات، التي تم التوافق عليها خلال المناقشة.

✓ تحضير المادة التدريبية، التي ستسلم للمتدربين، مع الدليل خلال ورشات العمل.

✓ عقد ورشة العمل الأولى في بيروت، خلال شهر تموز/ يوليو 2019، وقد استهدفت الورشة الفرق الوطنية العشرة، التي شاركت في المكون الأول، من مشروع تعزيز الأمن الغذائي والمائي من خلال التعاون، وتنمية القدرات في المنطقة العربية.

✓ عقد ورشة عمل، في بيروت، خلال شهر آب/ اغسطس 2019، للفريق اللبناني.

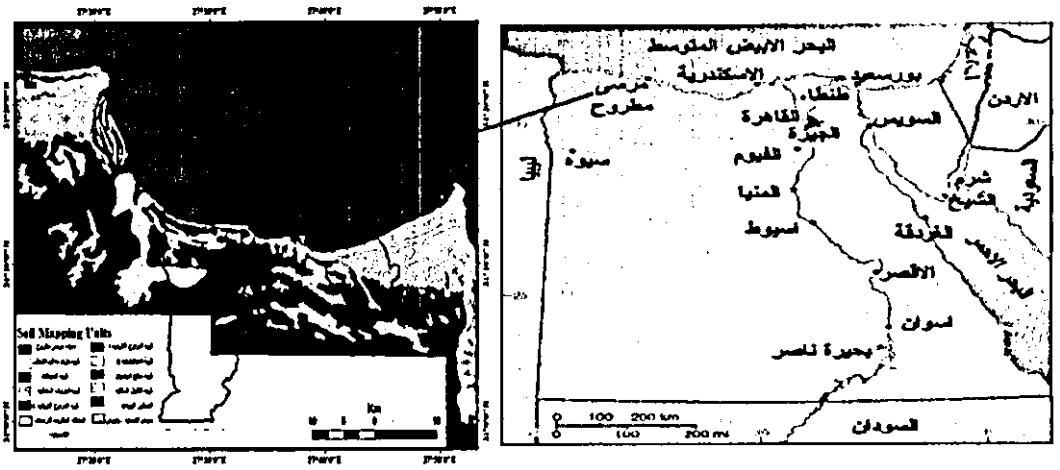
- ✓ عقد ورشة عمل، في بيروت، خلال شهر أيلول/ سبتمبر 2019، للفريق الفلسطيني.
- ✓ عقد ورشة عمل، في عمّان، خلال شهر تشرين الأول/ اكتوبر 2019، للفريق الأردني.
- ✓ بعد عقد ورشات العمل التدريبية للفرق الثلاث، وتعريفهم بالبيانات اللازمة، لدراسة الحالة باستخدام برنامج AquaCrop، تم متابعة تدقيق وتصويب البيانات المستخدمة في الحالات الدراسية، ومعالجة المشاكل الناشئة، بسبب نقص البيانات اللازمة، ولاسيما المُناخية منها. إضافةً لتقديم الدعم الفني لكل الفرق، أثناء تطبيق البرنامج.
- ✓ عقد ورشة عمل، في عمّان، خلال شهر كانون الأول/ ديسمبر 2019، للفريقين الأردني والفلسطيني، وقد تضمنت الورشة تدريباً عملياً، للمجموعات الثلاث في كل فريق، على دراسة الحالات الخاصة بهم، باستخدام البيانات، التي حصلوا عليها لكل محصول، وطرائق استكمال النواقص في البيانات، كما تضمنت الورشة تدريباً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المُناخية المطلوبة.
- ✓ عقد ورشة عمل في عمّان خلال شهر كانون الثاني/ يناير 2020، للفريق اللبناني، وقد تضمنت الورشة تدريباً عملياً، حول دراسة الحالة، باستخدام البيانات، التي حصل عليها الفريق لكل محصول، وطرائق استكمال النواقص في البيانات، كما تضمنت الورشة تدريباً على استخدام GIS، للحصول على البيانات المُناخية المطلوبة.
- ✓ أنهى الفريق الفلسطيني بمجموعاته الثلاث دراسة تأثير الري التكميلي، والري الناقص، على محصول القمح في الخليل، والبطاطا (البطاطس) في نابلس، والذرة في جنين، وإعداد تقارير الحالات الدراسية، التي عمل المركز العربي – أكساد على مراجعتها وتدقيقها.
- ✓ أنهت مجموعتان من الفريق الأردني دراسة تأثير الري التكميلي، على محصول القمح في المشقر، والري الناقص على محصول البطاطا في دير علا، وإعداد تقارير الحالات الدراسية، التي عمل المركز العربي – أكساد على مراجعتها وتدقيقها.



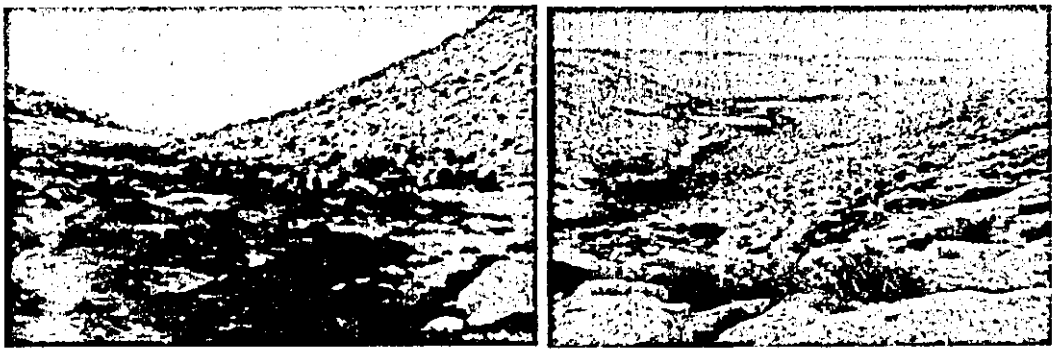
مشروع التنمية الزراعية المستدامة للساحل الشمالي الغربي في جمهورية مصر العربية (حوض القصابة/ باجوش):

أ. مقدمة:

إن منطقة الساحل الشمالي الغربي في جمهوريه مصر العربية من المناطق، التي تعاني من شح شديد بالمياه، حيث يعيش سكانها، في ظل ندرة مائية مطلقة (أقل من 500 متر مكعب للفرد في السنة). ويراوح معدل الأمطار السنوي فيها بين 50 و150 ميلليمتر، وتُعد المياه في المنطقة عاملاً أساسياً، ومحدداً في التنمية، باعتبارها المصدر الهام الوحيد، لتغذية المياه الجوفية، والجريان في الأودية المنتشرة فيها، في ظل محدودية الموارد الطبيعية، والاعتماد على الزراعة المطرية (زراعة الشعير في المناطق الهضبية، وأشجار الفاكهة، والتين والزيتون في مجاري الأودية)، وتربية الماشية (الأغنام، والماعز).

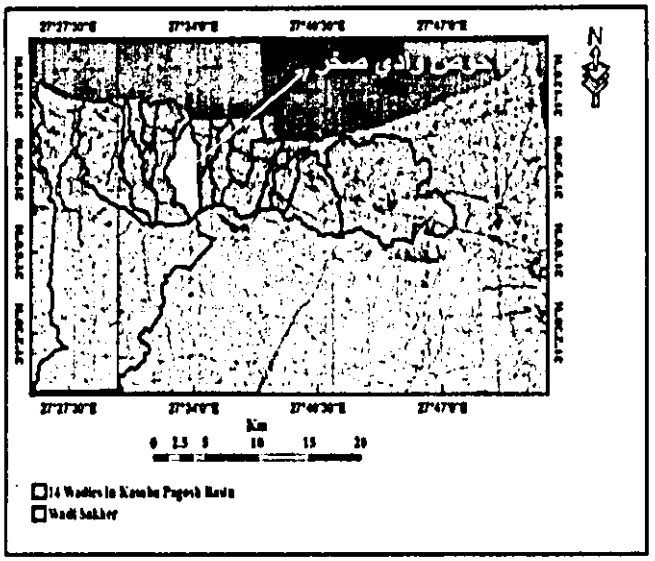


20

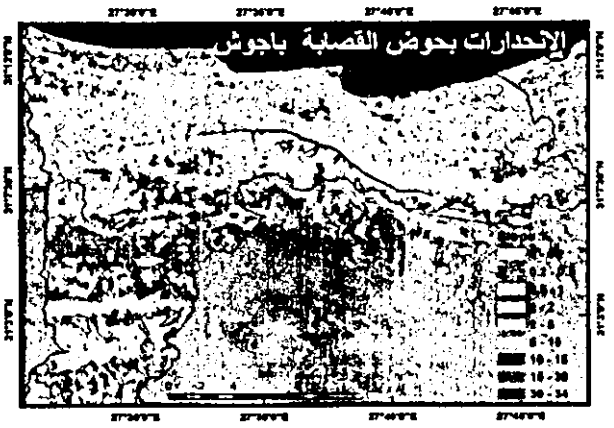


ينقسم الساحل الشمالي من الصحراء الغربية إلى خمسة أحواض رئيسية، (فوكة، القصابة/ باجوش، مطروح، النجلية، سيدي براني- سلوم)، واقتصرت الدراسة في المشروع على حوض القصابة/ باجوش الذي تبلغ مساحته 360 كيلو متراً مربعاً، ويضم 14 حوضاً فرعياً، بمساحاتٍ مختلفة تراوح بين 4.19 كيلو متر مربع، و164 كيلو متر مربع. ومن بينها حوض صخر.

تبدأ الارتفاعات في الحوض من 2 متر فوق مستوى سطح البحر، في المناطق المحاذية للشاطئ، وحتى 200 متر فوق مستوى سطح البحر البحر، في المناطق الهضبية منه. ويتكون من تلال وأودية ومنخفضات، مع اختلافٍ كبير في سماكة التربة، ونوعيتها، وصلاحيتها للزراعة.



وبالنسبة لميول سطح الأرض الطبيعية في حوض القصابة/ باجوش، فيتميز الحوض بتضاريس متشابهة، مع انحدارٍ تدريجي من الجنوب إلى الشمال، حيث يبلغ 1.0% في الهضاب، 10% في الأودية، التي يصل عددها حتى 219 وادياً.



ب. الأهداف:

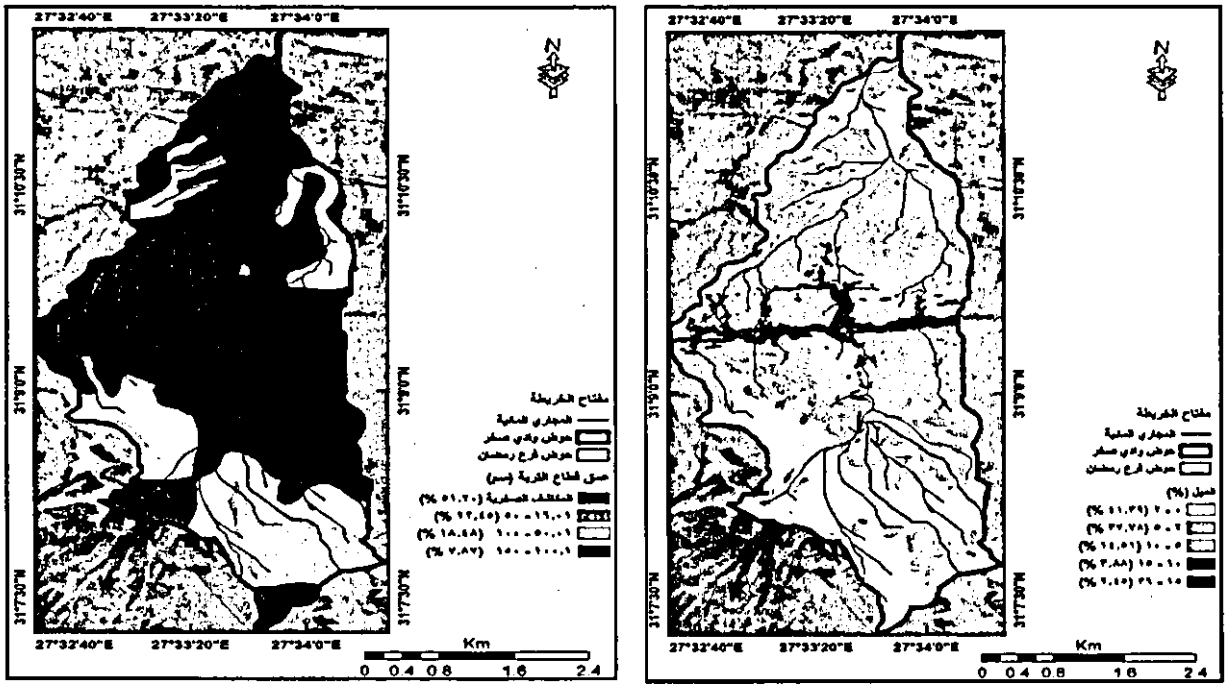
- توفير مصادر مياه إضافية، لأغراض الري التكميلي، وسقاية المواشي.
- زيادة إنتاجية الأراضي، باستخدام الري التكميلي للأشجار المثمرة (التين، والزيتون، واللوز)، والأراضي الرعوية، في الحوض.
- تنمية الثروة الحيوانية في المنطقة المستهدفة.
- المساهمة في رفع المستوى المعيشي، للسكان المحليين.
- التخفيف من وطأة الجفاف، والتكيف مع آثار تغير المُناخ.
- تنمية القدرات البشرية، وتطوير الإرشاد الزراعي للمنتفعين من المشروع.
- المساهمة في تحقيق اهداف التنمية المستدامة.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة، والأراضي القاحلة – أكساد.
- مركز بحوث الصحراء، في جمهورية مصر العربية.

د. الأنشطة المنفذة:

- جمع البيانات المُناخية والمائية (الأمطار، والسيول، والتبخر، والرشح، ورطوبة التربة)، وتحليلها ومعالجتها.
- القيام بالدراسات المتعلقة بالمياه، والأراضي، والغطاء النباتي، وتحديد الموقع النموذجي لإنشاء تقانات حصاد مياه الأمطار. وتم اختيار حوض وادي صخر (فرع رمضان الشرقي)، لهذه الغاية.
- تحديد مواقع تقانات حصاد المياه في الوادي، وإنشاؤها، وتحديد الأماكن في المقاسم التي تمت تهيئتها أمام السدود التعويقية (فرع رمضان الشرقي)، لأخذ القياسات المتعلقة برطوبة التربة، ونفاذيتها، بهدف معرفة جدوى إقامة هذه السدود، وأثرها على المحتوى الرطوبي للتربة، وتغذية المياه الجوفية، وانعكاس ذلك على الاستثمار الزراعي.
- دراسة الموارد المائية الجوفية، للاستفادة منها، في التنمية المستدامة، من خلال تحديد مواقع استخراجها.



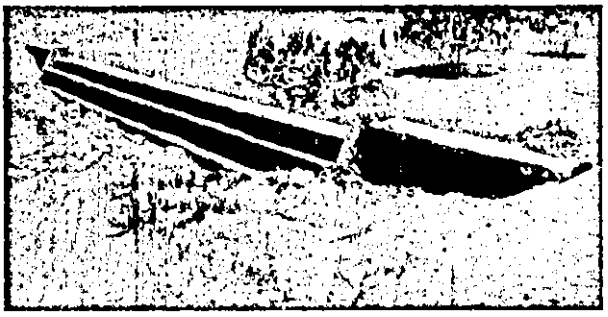
- تحديد مواقع زراعة الشتلات البستانية أمام السدود التعويقية، التي تم تنفيذها، وتقدير الأعداد اللازمة منها في كل مقسم.

- تنفيذ العديد من آبار النشو، بسعة 100-150 متر مكعب لكل بئر. لحصاد، وتحزين مياه الأمطار، لاستعمالها للشرب والري التكميلي لغراس أشجار الفاكهة، والشجيرات الرعوية (الشتلات الرعوية بعزبة سحيليجة)، في حوض وادي صخر، التي تُقدر مساحتها بنحو 20 فداناً.
- تأهيل آبار رومانية قديمة، بسعة تخزين تزيد على 500 متر مكعب. لاستعمال المياه المحصودة فيها من أجل الري التكميلي لأشجار التين والزيتون واللوز، التي غُرست في المقاسم الواقعة أمام السدود التعويقية.

- إنشاء موقع رائد لتنمية المراعي بالمآخذ العليا لوادي صخر، تبلغ مساحته نحو 40 فداناً. منها 20 فداناً، كمنطقة عازلة، و20 فداناً كمنطقة رائدة، يُزرع فيها 5 أنواع من الشجيرات الرعوية المعمرة، هي الأكاسيا سالجنا، والبرسيم الشجيري، والقطيف الملحي، والحلاب، ولوسنيا.

ه. النتائج:

- ✓ المساهمة في تحقيق الأمن المائي والغذائي لسكان المحليين.
- ✓ الاستغلال الأمثل لمياه الأمطار والسيول، واستخداها للشرب والري التكميلي، وسقاية المواشي. يُضاف إلى ذلك الحماية من مخاطر السيول والفيضانات.
- ✓ تعزيز التنمية الزراعية المستدامة، من خلال زيادة الإنتاج والإنتاجية في المناطق الزراعية، والمساهمة من خلال ذلك في تحسين الظروف المعيشية للسكان في المناطق المستهدفة.
- ✓ تنمية الثروة الحيوانية، بإعادة تأهيل المراعي.
- ✓ تعزيز القدرة على التكيف مع آثار تغير المُناخ.
- ✓ تنظيم فعاليات لتدريب المنتفعين في المشروع، ولجان التنمية في المناطق المستهدفة لاكتساب المهارات الفنية، حول تقانات حصاد المياه، وتنمية المراعي، والمحاصيل الزراعية.
- ✓ تنفيذ نشاطات إرشادية للسكان المحليين، في سبيل تطوير المعارف التقليدية للسكان المحليين، بهدف تحقيق التنمية المستدامة، والتكيف مع آثار تغير المُ، ولاسيما ما يخص الجفاف، نظراً لما تتعرض له المنطقة المستهدفة، من نقص في الهطولات المطرية، وتدهور للأراضي الزراعية.



مشروع البحيرات الجبلية في الساحل السوري بالجمهورية العربية السورية:

أ. مقدمة:

تقع منطقة الساحل السوري شرقي البحر المتوسط، وتمتاز بهطولات مطرية غزيرة، تؤدي إلى تشكل جرياناتٍ سطحية قوية. وبسبب قصر المسافة بين مناطق تشكل هذه الجريانات، وساحل البحر، فإن النسبة العظمى منها في بعض المناطق، ولاسيما المنحدرة منها، تضيع بالجريان نحو البحر، ولا يُستفاد إلا من نسبة قليلة في تلبية أغراض الشرب، ودعم الزراعة المحلية، كما أن الجريانات تؤدي في الوقت عينه إلى جرف التربة، ونشوء نظام زراعي غير مستقر.

إن هذا الوضع الحرج يتطلب إدارة متكاملة للموارد الطبيعية، تعيد الاستقرار والتوازن الاقتصادي والبشري، وتساهم في تطوير المجتمعات الريفية في هذه المنطقة. كما أن مواجهة الطلب المتزايد لسد احتياجات السكان الغذائية يتطلب زيادة المساحة المزروعة، وهو ما يحتاج إلى أن تُستثمر الموارد المائية بشكلٍ أفضل، وتُعد مشاريع حصاد مياه الأمطار من أهم المشاريع في مثل هذه الحالات.

ب. الأهداف:

- توفير كميات إضافية من المياه اللازمة للري التكميلي، المطلوب للزراعات، ضمن المناطق المستهدفة في المشروع.
- تحسين المستوى المعيشي للسكان المحليين، والمساهمة في المحافظة على استقرارهم الاجتماعي.
- تعزيز القدرة على التكيف مع آثار تغير المُناخ ضمن المناطق المستهدفة في المشروع.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة– أكساد.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في الجمهورية العربية السورية.
- السكان المحليون أصحاب المصلحة.

د. الأنشطة المنفذة:

- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية حدادة، بسعة 40 ألف متر مكعب.
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية سربيون، بسعة 50 ألف متر مكعب.
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية الزيتونة، بسعة 100 ألف متر مكعب.
- تنفيذ بحيرة جبلية في قرية بسمالخ، بسعة 15 ألف متر مكعب.

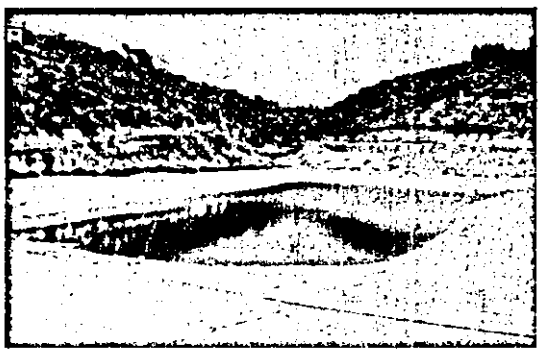
ه. النتائج:

✓ إمداد السكان المحليين بالمياه لأغراض الشرب، وسقاية المواشي، والري التكميلي. فقد بلغت المساحة التي تُروى من مياه البحيرة 20 هكتاراً، تعود ملكيتها لنحو 300 أسرة. يُروى منها 30%، منها بالإسالة للحقول الواقعة على مناسيب أعلى من منسوب المياه في البحيرة، أما الباقي، فيُزرع بالتبغ والخضراوات والأشجار المثمرة، ويُقدم له المياه بطريقة الري السطحي.

✓ زيادة الإنتاج الزراعي، فقد ارتفعت إنتاجية التبغ الذي يُعد المحصول الرئيس في قرية حدادة مثلاً، من 500 كغ/هكتار في حالة الزراعة المطرية إلى 1500-2000 كغ/هكتار، في حالة الري التكميلي بالاعتماد على مياه البحيرة. وكذلك الأمر في قرية سربيون، فقد وصلت إنتاجية

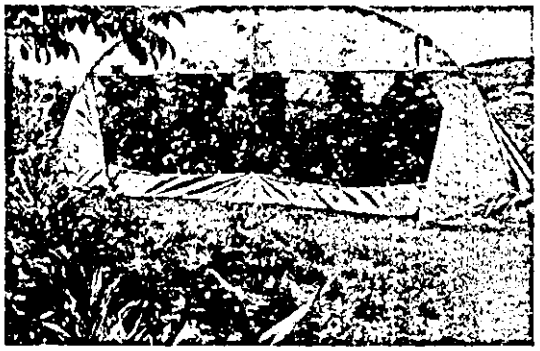
التبغ حتى 2000-3000 كغ/هكتار للري التكميلي، بعد أن كانت تراوح بين 500، و1000 كغ/هكتار للري المطري.

- ✓ تحسين الوضع المعيشي لكثيرٍ من أسر المزارعين، مما ساهم في تعزيز استقرارهم الاجتماعي. فقد حفَّز إنشاء البحيرة الجبلية في قرية حدادة بعض المغادرين من شبانها، للعمل في المدن القريبة على العودة إلى القرية، لاستثمار حقولهم الزراعية.
- ✓ تشجيع المزارعين على استخدام طرائق الري ذات الكفاءة العالية، مثل الري بالتنقيط، ففي قرية حدادة وسَّع المزارعون استخدم الري بالتنقيط لري محاصيل الزراعة المحمية (البيوت البلاستيكية)، وأهمها البندورة والفاصولياء، وكذلك الأمر في باقي القرى.
- ✓ التوسع في النشاط الزراعي، فقد كانت المحاصيل المزروعة في البيوت البلاستيكية في قرية حدادة تروى قبل إنشاء البحيرة بشراء المياه من صهاريج، وبكلفة تصل إلى 750 ألف ليرة سورية للبيت البلاستيكي الواحد في الموسم، لكنها انخفضت بعد إنشاء البحيرة إلى 250 ألف ليرة، مما شجَّع الكثير من المزارعين على إنشاء بيوت بلاستيكية جديدة، واستصلاح بعض الأراضي لاستثمارها زراعياً. من جهةٍ أخرى كان المزارعون في قرية سربيون يعملون على بناء خزاناتٍ في أراضيهم، ثم ملئها بمياه الري المطلوبة، للتبغ وبعض الخضروات المنزلية، وذلك بكلفةٍ وسطية تُقدر بنحو 600 ألف ليرة سورية للهكتار الواحد، لكن بعد إقامة البحيرة في القرية أُنشئ 8 خزانات جديدة، بسعةٍ تراوح من 8 أمتار إلى 80 متر مكعب، وتُملأ من مياه البحيرة، مما ساهم في خفض تكاليف توفير مياه الري، وإدخال زراعات جديدة كزراعة الزعتر الخليلي، الذي يُروى بالتنقيط.
- ✓ وفَّرت البحيرات المقامة إمكانية زراعة إصبعيات الأسماك في مياهها، كما هو الحال في قريتي حدادة وسربيون، وهو ما يسهم في تحسين الوضع الغذائي، والاقتصادي للسكان المحليين.



بعض البحيرات الجبلية المنفذة في الساحل السوري

زيادة إنتاج التبغ، بعد بناء البحيرات



نشر الزراعة المحمية بعد بناء البحيرات

مشروع التنمية المستدامة للموارد الطبيعية (تربة ومياه) وإدارتها ـ منطقة السلمية/سورية:

أ. مقدمة:

يراوح المعدل السنوي للأمطار بمنطقة السلمية في المجال 100-300 ميلليمتر، وقد لوحظ في السنوات الأخيرة تكرار موجات الجفاف، وارتفاع شداتها، واستمرارها أحياناً لعدة سنوات، في الوقت الذي يصل فيه المعدل السنوي للتبخر إلى ما بين 1200، و2000 ميلليمتر. ونتيجة هذه الظروف، ومع غياب المجاري المائية السطحية، وارتفاع كلفة استخراج المياه الجوفية، وتدهور نوعيتها نتيجة الضخ الجائر، فإن الأراضي الزراعية تُستخدم بشكلٍ رئيس للزراعات المطرية، أو النباتات الرعوية. تعاني الزراعة في منطقة السلمية من مشاكل متعددة، يأتي في مقدمتها شح الموارد المائية، وسوء إدارتها، وهو ما تسبب في تراجع المستوى المعيشي للعاملين فيها، ودفعهم للبحث عن مصادر عيشٍ جديدة في قطاعاتٍ إنتاجية أخرى، ضمن المنطقة وخارجها.

ب. الأهداف:

يتمثل الهدف الرئيس للمشروع في تنمية القطاع الزراعي، بشقيه النباتي والحيواني، في المنطقة المستهدفة. وذلك من خلال وضع أسس إدارة أفضل لكلٍ من مياه الري والتربة، وتعزيز سبل العيش للمزارعين في المناطق المستهدفة، لتحسين وضعهم الاقتصادي، وتوفير شروط استقرارهم الاجتماعي، يُضاف إلى ذلك تنمية قدرات الفنيين والمزارعين، في المنطقة المستهدفة، لجهة إدارة مياه الري، وإدارة التربة، من أجل تحسين جودة مخرجات عملية الري، وتحقيق الأهداف التنموية المنشودة.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية.

د. الأنشطة المنفذة:

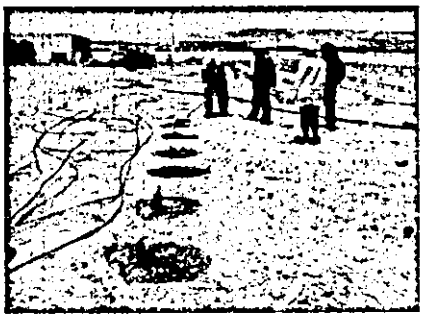
- **نشاطات حصاد مياه الأمطار:**

- اختيار الموقع المناسب لتنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار في محطة البحوث الزراعية بمرج كريم، بهدف تنمية المساحات الرعوية في المحطة من جهة، واعتماد الموقع ليكون موقعاً للتدريب مستقبلاً، وتبلغ مساحة الموقع 23 دونم، وسيُزرع بنبات الرغل، المتحمل للظروف المُناخية الجافة.
- القيام بالرفع الطبوغرافي للموقع المختار.
- تنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار، المناسبة للظروف الطبوغرافية في الموقع المختار، وقد شملت التقانات، الخطوط الكنتورية، والأقواس، والمعينات.
- القيام بنقل غراس رعوية (بحدود 600 غرسة)، من مشتل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في دمشق، الى محطة البحوث الزراعية، في مرج كريم بمنطقة السلمية، وزراعتها خلف تقانات حصاد مياه الأمطار المنفذة، وذلك من أجل إقامة حقل تدريب نموذجي لحصاد المياه في المحطة.

- **نشاطات زراعة بعض النباتات الطبية العطرية:**
  - تخطيط الحقل المخصص للزراعة في قرية تل الدرة، بوجود المزارع صاحب الحقل.
  - القيام بزراعة 200 شتلة من نباتي المليسة والميرمية في الحقل، وتدريب المزارع على كيفية السقاية، ولاسيما في أوقات ارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها.
  - القيام في موسم الحصاد بتدريب صاحب الحقل على طريقة القطاف الصحيحة، لكلا النباتين.

ه. النتائج:

- توفير موقع للتدريب على تنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار.
- تنمية المساحات الرعوية في محطة مرج كريم في منطقة السلمية.
- المساهمة في تحسين المستوى المعيشي للمزارعين، من خلال نشر تقانات حصاد المياه، وزراعة النباتات الطبية العطرية المتحملة لظروف الإجهاد الحراري، والإجهاد المائي.



المشاريع المرتبطة بالمحور الثالث من الخطة التنفيذية (محور تدعيم القاعدة العلمية والتكنولوجية والصناعية):

مشروع استكمال خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في جمهورية السودان/ المرحلة الثانية

– الموارد المائية (ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق):

أ. مقدمة:

تشغل ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، جنوب جمهورية السودان، ووسطها، وتبلغ مساحة كلٍ منها 2.72 و3.79 و3.82 مليون هكتار على الترتيب، وفيها مراكز مدنية وحضرية مهمة، مثل ود مدني، وكوستي، والدويم، كما تضم ولاية الجزيرة أكبر مشروع زراعي مروي في العالم، هو مشروع الجزيرة.

تتطلب الإدارة المتكاملة للموارد المائية الجوفية الأخذ بالحسبان كل عناصر الموازنة المائية وعلاقتها ببعضها و العوامل الجيولوجية و الهيدروجيولوجية المؤثرة فيها وهو ما يتحقق بتنفيذ دراسات هيدروجيولوجية تفصيلية تمكن من تقييم الموارد المائية الجوفية وخصائص الخزانات المائية الجوفية ومن توقع الآثار لاستثمار المياه الجوفية وتقديم موازنة مائية جوفية، كما لابد من مناقشة مسائل التدهور في مناسيب المياه الجوفية نتيجة الاستثمارات عليها و مسائل ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في المناطق التي تتم فيها عمليات ري كثيفة دون وجود عمليات صرف لمياه الري ومسائل تلوث المياه الجوفية المرافقة لاستخدام الأسمدة و المبيدات الحشرية في المناطق.

بما أن المشاريع الزراعية تستحوذ على ما يزيد على 70% من استخدامات الموارد المائية المتاحة في جمهورية السودان، جرى المباشرة في تنفيذ أعمال مشروع دراسة الموارد المائية السطحية والجوفية في ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، وكذلك تحليل واقع المشاريع الزراعية المروية فيها.

ب. الأهداف:

- يهدف المشروع إلى وضع المخططات والخرائط الغرضية التي تبين حجم الموارد المائية السطحية والجوفية التي يمكن استثمارها في الولايات المستهدفة في جمهورية السودان، بما في ذلك خرائط المسيلات المائية والأحواض الهيدرولوجية والمواقع المقترحة لمشاريع حصاد المياه،

وخرائط الأحواض الهيدروجيولوجية والحوامل المائية ومناسيب المياه الجوفية والمناطق الواعدة لاستثمار المياه الجوفية وخرائط نوعية المياه، وذلك من أجل الاستفادة منها في أعمال التخطيط المستقبلية لتنمية الولايات الثلاثة، وفي وضع خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي في هذه الولايات. وفيما يلي الأهداف الخاصة لمكون الموارد المائية الجوفية المشمولة بالمشروع:

- تقييم الحالة الراهنة للموارد المائية الجوفية في الولايات الثلاث المستهدفة، ودراسة مدى كفاية هذه الموارد والإمكانيات لتطوير استخدامها للأغراض المختلفة، وإعداد الخرائط الغرضية الموضحة لذلك. بغية إدراجها في خطط تنمية استخدامات الأراضي في جمهورية السودان.
- تحديد المشاكل والمعوقات التي تواجه استثمار الموارد المائية الجوفية، ووضع مقترحات محددة للحلول بغية الوصول لاستثمارها بشكلٍ مستدام، مع المحافظة على البيئة، وبما يحسن من المستوى الاقتصادي والاجتماعي، ويمكّن من فتح آفاقٍ لمزيد من الاستثمارات الأجنبية في الزراعة السودانية.
- تقديم خطط مائية تساعد على تنظيم الاستغلال الأمثل للموارد المائية الجوفية في تطوير وتنمية الزراعة بما يضمن استدامتها، ووضع المقترحات التنفيذية والحلول والآليات لذلك.
- تحليل الآثار السلبية الناتجة عن تغير المُناخ في الموارد المائية الجوفية بمنطقة الدراسة، ووضع آليات للتكيف والتخفيف من حدة تغير المُناخ بمنطقة الدراسة.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، في جمهورية السودان.

د. الأنشطة المنفذة:

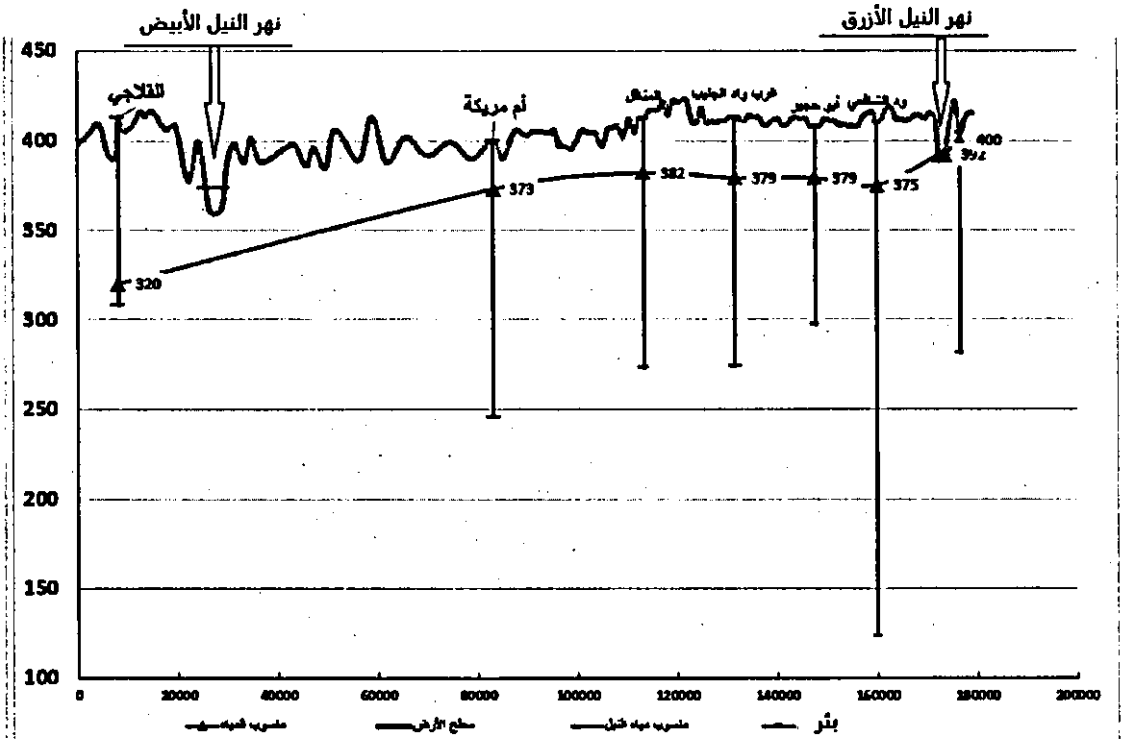
- جمع المعلومات والدراسات الأكاديمية والتطبيقية المتوافرة عن الموارد المائية في الولايات الثلاث، مثل الخرائط الرقمية والورقية الجيولوجية والتكتونية والهيدروجيولوجية والهيدروكيميائية المتوافرة ومعلومات وبيانات عن الآبار الاستكشافية والاستثمارية تتضمن الوصف الجيولوجي والمجالات الحاملة للمياه وبيانات ومعلومات ونتائج تجارب الضخ ونتائج القياسات في الرصد المائي الجوفي ونتائج التحاليل الكيميائية للمياه.
- جمع المعلومات والبيانات المائية الإقليمية والبيانات لاسيما معلومات الاستشعار عن البعد مثل مخططات الغطاء النباتي والمسطحات المائية ورطوبة التربة والتبخر ونماذج الارتفاعات الرقيمة (DEM) وخرائط المسيلات المائية وغيرها.

ه. النتائج:

- إعداد دراسة جيولوجية تفصيلية تضمنت عرضاً للجيولوجيا السطحية، حيث تم توصيف صخور الركيزة والصخور البركانية الثالثية والغطاء الرسوبي حيث كتب عن صخور الدهر الوسيط وهي

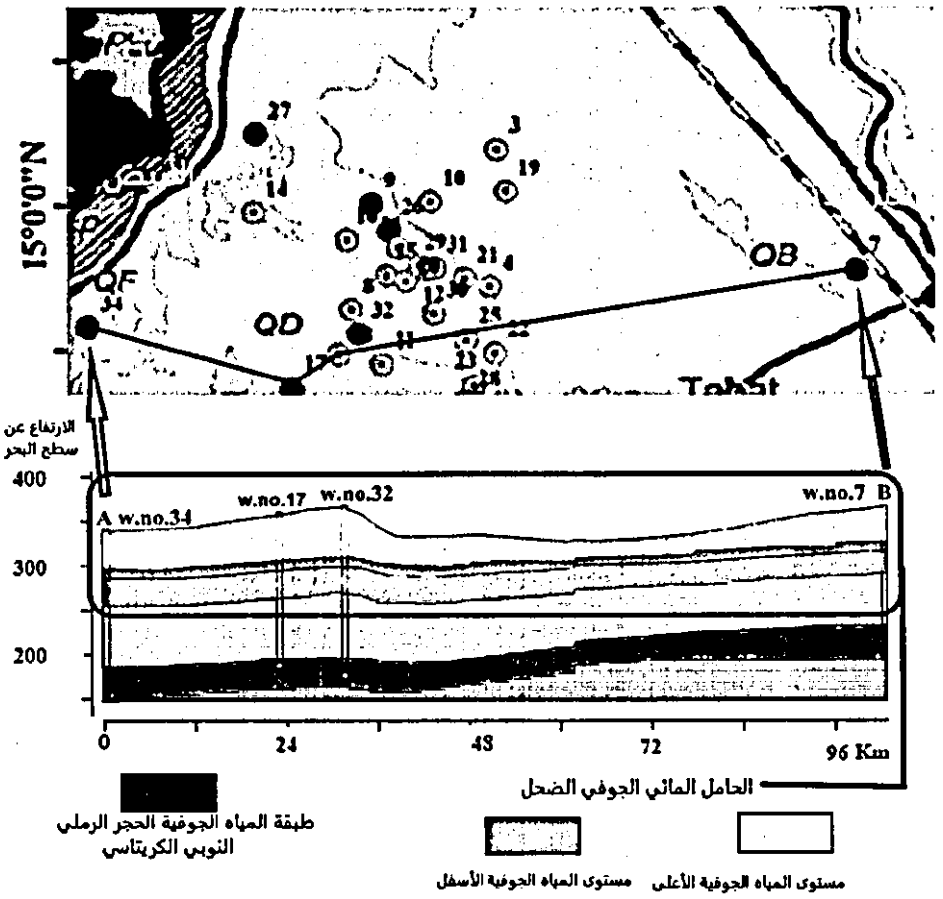
الكريتاسي الأعلى وصخور الحجر الرملي النوبي وكذلك رسوبيات أم روابة العائدة للدهر الوسيط والتوضعات الرباعية وبالتحديد تشكيلة الجزيرة ورسوبيات المصاطب اللحقية وتضمنت الدراسة كذلك عرضاً للجيولوجيا العميقة حيث وصف الوضع التكتوني العام ووصفت البنى التكتونية الرئيسية لاسيما صدع النيل الأبيض وصدع النيل الأزرق.

- إعداد دراسة تفصيلية عن المياه الجوفية في منطقة الدراسة تضمنت توصيفاً هيدروجيولوجياً لها حيث عرضت الدراسات الهيد وجيولوجية السابقة المنفذة في المنطقة لاسيما في ولاية الجزيرة وفي ولاية النيل الأبيض وولاية النيل الأزرق، وكذلك تم عرض الوضع الهيد وجيولوجي الإقليمي الذي تضمن لمحة عامة عن هيدروجيولوجية السودان و هيدروجيولوجية وسط السودان، وبعد ذلك تم الانتقال إلى الدراسات التفصيلية الهيدروجيولوجية الولايات لاسيما هيدروجيولوجية ولاية الجزيرة، حيث درست طبقة المياه الجوفية الضحلة و طبقة المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي النوبي حيث حللت خصائص كل طبقة على حدة مثل الانتشار الأفقي، والسماكة الفعالة للصخور الحاملة للمياه، وطبيعة الصخور الحاملة للمياه، والمعاملات الهيدروليكية، وتغذية المياه الجوفية، ومناسيبها، وحركتها، ونوعيتها.



مقطع طولي عبر نهري النيل الأزرق، والنيل الأبيض يوضح علاقة منسوب مياه النهرين مع منسوب المياه الجوفية في صخور الحجر الرملي النوبي

31



طبقات المياه الجوفية في الخزان المائي الجوفي في منطقة بين نهرين النيل الأبيض والنيل الأزرق في ولاية الجزيرة

مكون المشاريع المروية:

أ. مقدمة:

بعد إنجاز المرحلة الأولى من المشروع، التي شملت ولايات الخرطوم، ونهر النيل، والشمالية، وتضمنت دراسة الموارد المائية فيها، وتقييم حالة المشاريع الزراعية المروية في الولايات الثلاث، حيث إن هذه المشاريع تستحوذ على ما يزيد على 70% من استخدامات الموارد المائية المتاحة (الطلب)، بوشر في تنفيذ أعمال المرحلة الثانية من المشروع، التي تشمل ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، التي ستتضمن أيضاً دراسة الموارد المائية السطحية والجوفية في هذه الولايات، وتحليل واقع المشاريع الزراعية المروية فيها.

تشغل ولايات الجزيرة، والنيل الأبيض، والنيل الأزرق، جنوب جمهورية السودان، ووسطها، وتبلغ مساحة كلٍ منها 2.72 و3.79 و3.82 مليون هكتار على الترتيب، وفيها مراكز مدنية وحضرية مهمة، مثل ود مدني، وكوستي، والدويم، كما تضم ولاية الجزيرة أكبر مشروع زراعي مروي في العالم، هو مشروع الجزيرة.

ب. الأهداف:

- المساهمة في تنفيذ مبادرة جمهورية السودان، حول الأمن الغذائي، وتعزيز دورها في تحقيق متطلباته.
- تقييم الموارد المائية السطحية والجوفية، من حيث الكمية والنوعية، للتمكن من وضع المقترحات والخطط التفصيلية المناسبة لاستخدامها بالطرائق الأفضل، بحيث تتحقق شروط استدامتها في تلبية احتياجات القطاعات كافةً، وذلك من خلال تقييم الاستخدامات الراهنة، ووضع الموازنة المائية، وإعداد المخططات والخرائط الغرضية، التي تحدد المناطق الواعدة للاستثمار.
- تحديد المعوقات، والتحديات الراهنة، التي تعيق استخدام الموارد المائية على نحوٍ أفضل، من أجل اختيار الأساليب المناسبة للتغلب عليها.
- تحسين كفاءة استخدام الموارد المائية في قطاع الري، وتحسين الإنتاجية المائية (Water Productivity)، إضافةً لزيادة الوعي المائي لدى المزارعين.

ج. الجهات المشاركة:

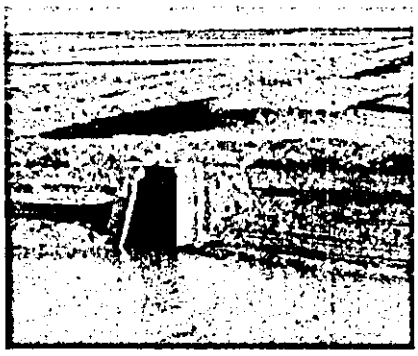
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- وزارة الزراعة والموارد الطبيعية، ووزارة الموارد المائية والري والكهرباء، في جمهورية السودان.

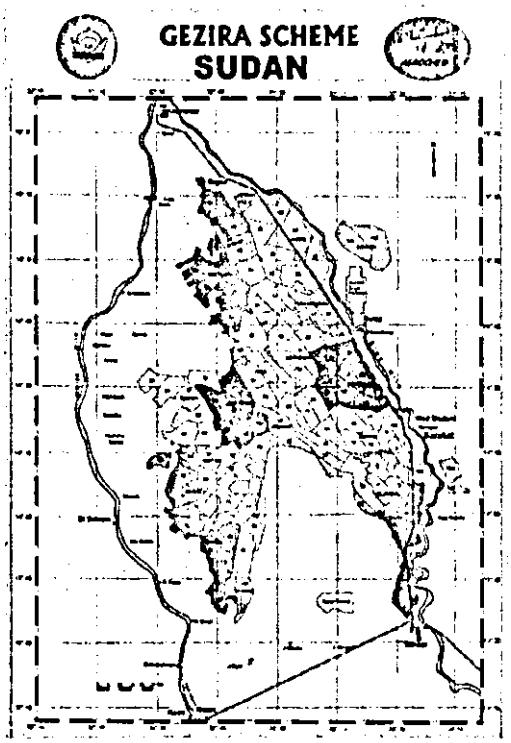
د. الأنشطة المنفذة:

- جمع الكثير من الدراسات، والتقارير، والبحوث، والإحصائيات، عن الولايات المستهدفة، لجهة الظروف الطبيعية، والغطاء النباتي، والسكان، والثروة الحيوانية، والنشاطات الاقتصادية، ولاسيما الزراعة المروية، وأهم مشاريعها.
- تحليل البيانات التي تم الحصول عليها حول مكون المشاريع الزراعية المروية.

ه. النتائج:

- إعداد تقرير حالة المعرفة، حول مكون المشاريع الزراعية المروية في الولايات الثلاث المستهدفة. وقد شمل التقرير المواضيع الأساسية الآتية:
  - تحديد مصادر مياه الري الرئيسية في كل ولايةٍ من الولايات المستهدفة (مياه أمطار، ومياه سطحية، ومياه جوفية)، وكذلك المنشآت المائية القائمة فيها.
  - تحديد المشاريع الزراعية المروية الرئيسية، في كل ولاية من الولايات المستهدفة.
  - تحديد المشاكل، التي تعاني منها عملية الإنتاج الزراعية في الولايات المستهدفة، ولاسيما المتعلقة بمياه الري.





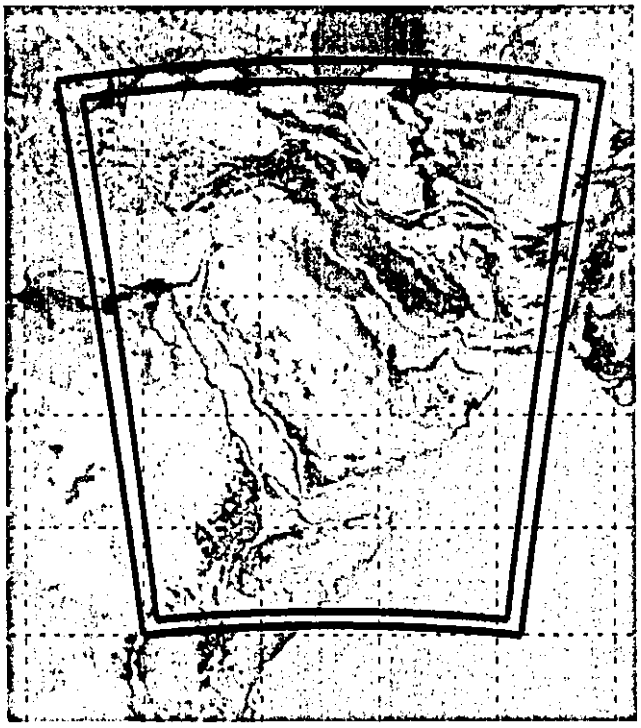
المشاريع المرتبطة بالمحور الخامس من الخطة التنفيذية (محور تعزيز القدرة على تقدير قابلية التأثر بالمتغيرات المناخية الطارئة، والتكيف معها):

مشروع دراسة التغيرات المُناخية في نطاق المشرق العربي:

أ. مقدمة:

تم تنفيذ نمذجة مناخية تشمل نطاق المشرق العربي الذي يضم كل من بلاد الشام وشبه الجزيرة العربية بالإضافة إلى جزء من مصر والسودان والصومال.

34

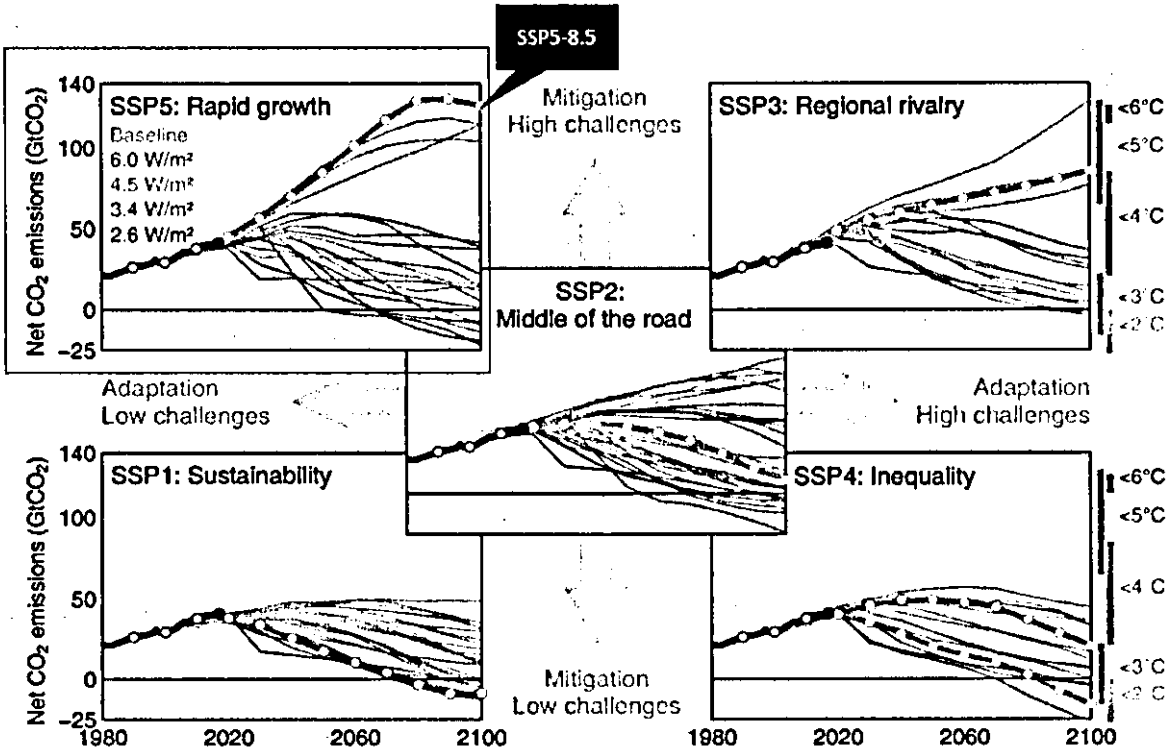


الشكل () نطاق المشرق العربي

وتم تشغيل 6 نماذج مناخية انطلاقا من CMIP6 للفترة الزمنية الممتدة من العام 1960 إلى العام 2070 حسب السيناريو SSP5-8.5 ، وهي :

- CMCC-CM2-SR5
- CNRM-ESM2-1
- EC-Earth3-Veg
- MPI-ESM1-2-LR
- MRI-ESM2-0
- NorESM2-MM

35



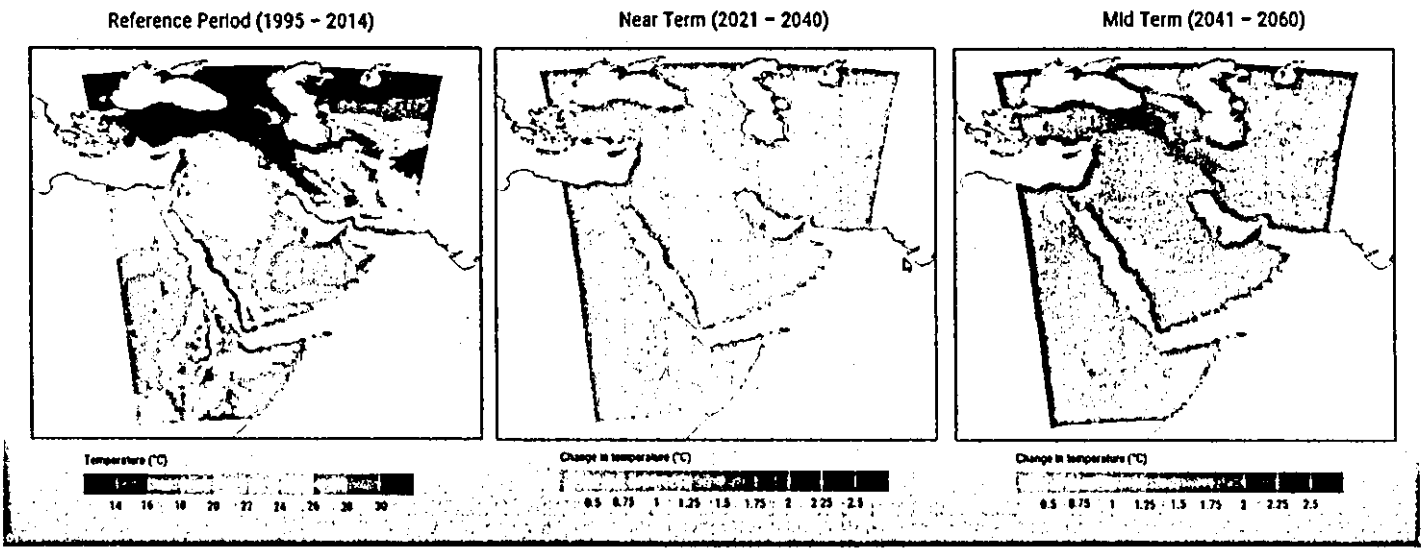
السيناريوهات المستقبلية

ب. الأهداف:

تحديد التغيرات المناخية المتوقعة في نطاق المشرق العربي لأول مرة بتباعد مكاني 10كم، وتضم بيانات يومية مصححة حول التغير المتوقع في التساقطات ودرجات الحرارة المتوسطة والصغرى والعظمى بالإضافة إلى مؤشرات المناخ المتطرفة مثل طول فترات الجفاف وعدد الأيام التي تتجاوز فيها درجات الحرارة العظمى 40 درجة منوية.

وكذلك بيانات لكل من الرطوبة وسرعة الرياح والإشعاع.

36



التغيرات المتوقعة على معدلات درجات الحرارة السنوية في نطاق المشرق العربي بحسب ست إسقاطات للسيناريو SSP5-RCP8.5 لفترتي المستقبل القريب ومنتصف القرن بالمقارنة مع الفترة المرجعية 1995 – 2014.

ج. الجهات المشاركة:

- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا- الاسكوا.
- والمعهد السويدي للأرصاد والهيدرولوجيا SMHI
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- الوكالة السويدية للتنمية SIDA

د. الأنشطة المنفذة:

- دراسة أثر التغيرات المناخية على قطاعي المياه والزراعة في حوض دبدبة في العراق، اعتماداً على بيانات نطاق المشرق العربي.
- تقييم أثر التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية في حوض نهري دجلة والفرات وحوض نهر الكبير الجنوبي.

مشروع تقييم ودراسة حالة الجفاف في الدول العربية:

ه. مقدمة:

في السنوات الأخيرة، أسفرت التغيرات المُناخية، عن مجموعةٍ متنوعة من الأخطار، مثل موجات الحر الشديد، والجفاف، والفيضانات، والأعاصير، والعواصف الرملية والترابية. ويُعد الجفاف أكثر الأخطار المُناخية انتشاراً لما له من آثار شديدةٍ على سبل العيش، وإمدادات المياه، فضلاً عن خسارة المحاصيل الزراعية، ونفوق المواشي، وهذا بدوره يهدد الأمن الغذائي. ولما كان من الصعب في حالاتٍ كثيرة تجنب حدوث موجات الجفاف، فإنه يمكن التخفيف من آثاره. ولعل الخطوة الأولى في هذا الاتجاه هي إعداد التنبؤات المستقبلية لأحداث الجفاف المتوقعة وشداتها، وفترات امتدادها.

و. الأهداف:

- حساب معامل الجفاف للفترة المستقبلية في المنطقة العربية، باستخدام مخرجات مبادرة (ريكار- RICCAR).

ز. الجهات المشاركة:

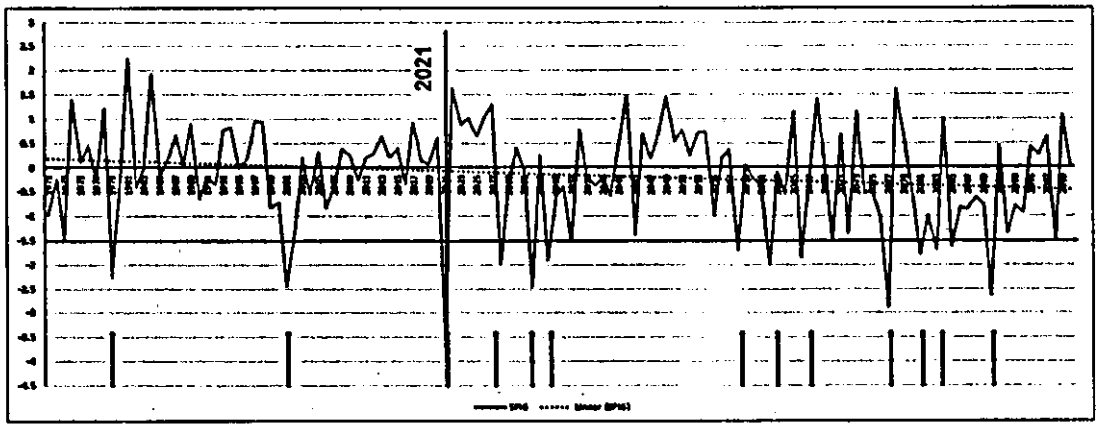
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.

ح. الأنشطة المنفذة:

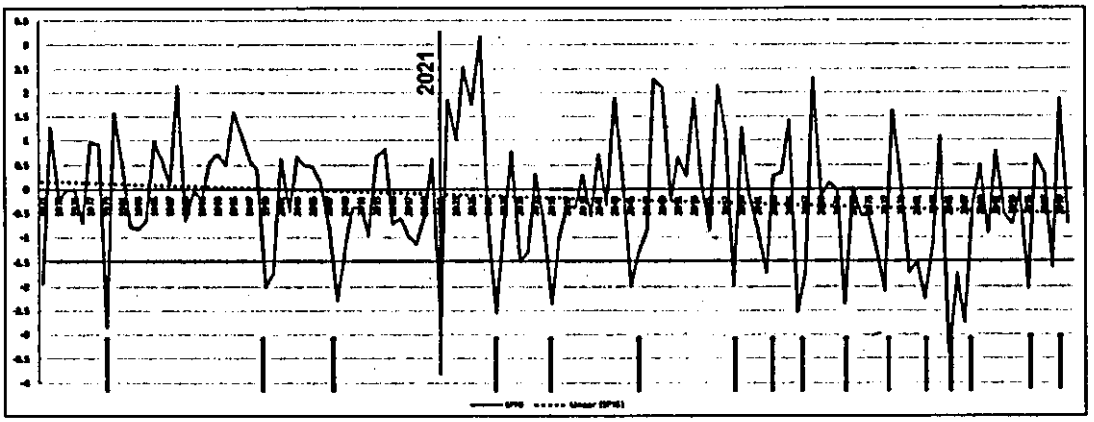
- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في الجمهورية العربية السورية.
- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في جمهورية العراق.
- إعداد دراسة مرجعية عن الجفاف في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

ط. النتائج:

- تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف (مدة الجفاف، وتكراريته)، في خمس عشرة منطقة سورية، موزعة على مناطق الاستقرار الزراعي، وذلك وفق أربع نماذج مُناخية مختلفة، مع الوضع بالحسبان سيناريوهي الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة (RPC4.5 وRPC8.5). وقد توزعت هذه المناطق في البلاد كما يلي:
  - منطقة الاستقرار الأولى: في مناطق الدريكيش، والزيارة، والقامشلي.
  - منطقة الاستقرار الثانية: في مناطق محردة، وحلب، وازرع.
  - منطقة الاستقرار الثالثة: في مناطق السعن، وصلخد، والحسكة.
  - منطقة الاستقرار الرابعة: في مناطق النبك، ودير الزور، وسبخة الجبول.
  - منطقة الاستقرار الخامسة: في مناطق تدمر، والميادين، والرقة.

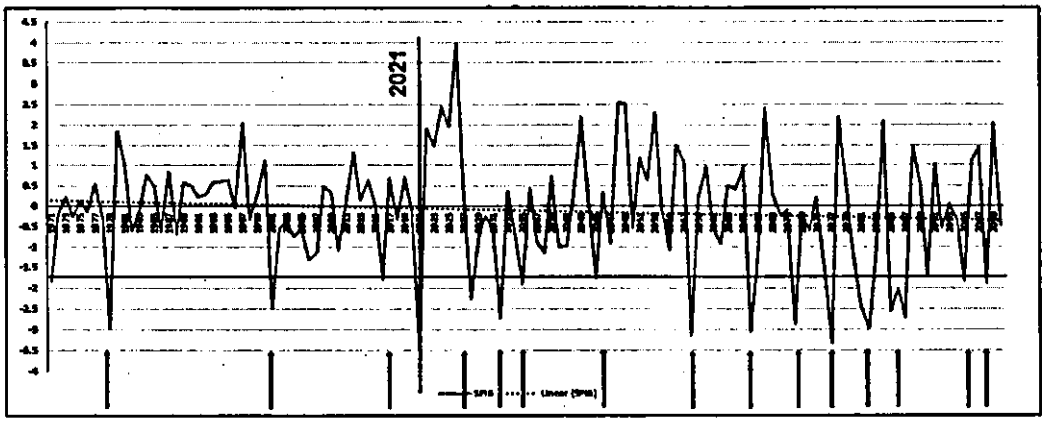


الجفاف الزراعي في ازرع، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة.



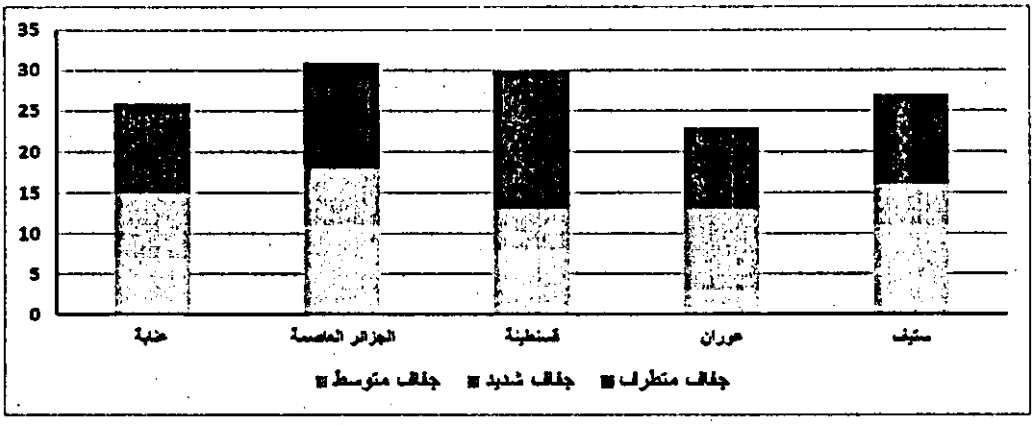
الجفاف الزراعي في الحسكة، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة.

- تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف (مدة الجفاف، وتكراريته)، في **تسع مناطق عراقية**، موزعة على مناطق الاستقرار الزراعي، وذلك وفق أربع نماذج مُناخية مختلفة، مع الوضع بالحسبان سيناريوهي الانبعاثات المتوسطة والمرتفعة (RPC4.5 وRPC8.5). وقد توزعت هذه المناطق في البلاد كما يلي:
  - ضمن نطاق الهطول المطري (أقل من 200 ميلليمتر): في مناطق الديوانية، وبغداد، والرطبة.
  - ضمن نطاق الهطول المطري (200 إلى 300 ميلليمتر): في منطقة البصرة.
  - ضمن نطاق الهطول المطري (300-400 ميلليمتر): في منطقتي كركوك، وسنجار.
  - ضمن نطاق الهطول المطري (400-500 ميلليمتر): في منطقتي أربيل والموصل.
  - ضمن نطاق الهطول المطري (1000 ميلليمتر): في منطقة السليمانية.



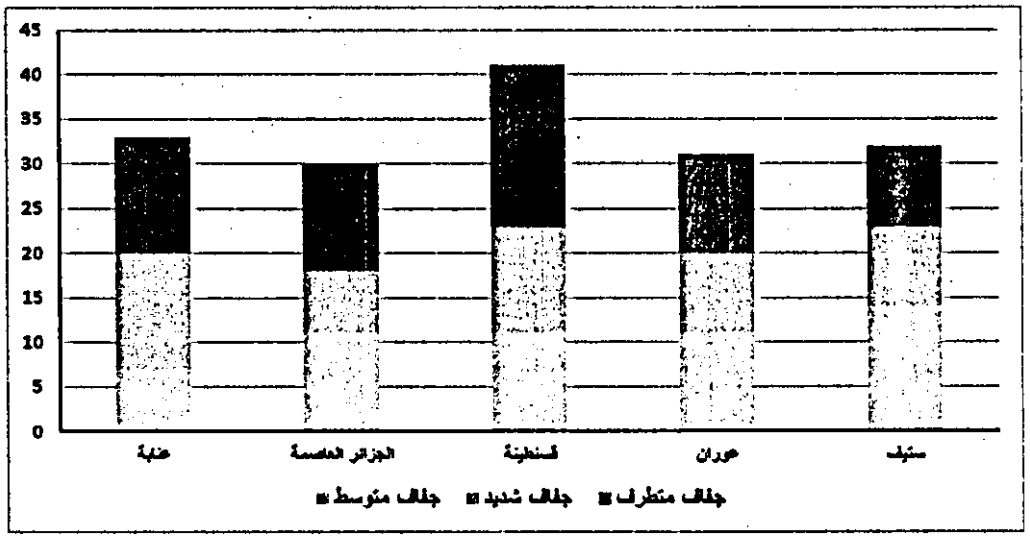
الجفاف الزراعي في سنجار (بيانات ريكار)، باستخدام النموذج المُناخي EC-Earth، وحسب سيناريو الانبعاثات المرتفعة.

- تحليل التغيرات المسقطة في حالات الجفاف في خمس مدن جزائرية (عنابة، والجزائر العاصمة، وقسطنطينة، وعوران، وستيف)، باستخدام بيانات الأمطار المتوقعة من مخرجات مبادرة ريكار لنموذج المُناخ العالمي EC-earth، وفق سيناريو الانبعاثات المرتفعة RCP 8.5.



عدد سنوات الجفاف الزراعي المتوقع في المدن الجزائرية المدروسة، خلال الفترة (2022-2100).

40



عدد سنوات الجفاف الهيدرولوجي المتوقع في المدن الجزائرية المدروسة، خلال الفترة (2022-2100).

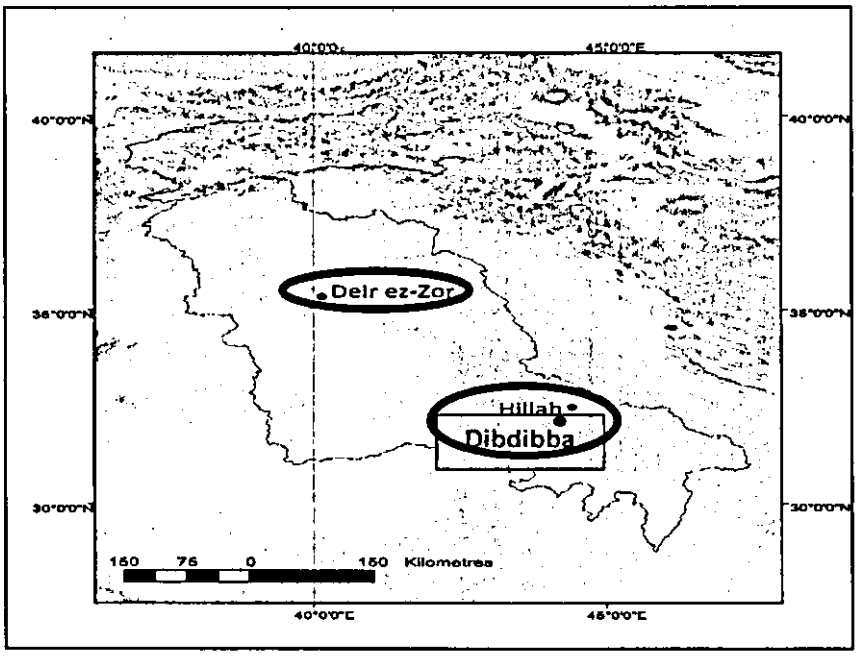
تقييم أثر التغيرات المُناخية على إنتاجية المحاصيل في حوضي نهر الفرات، ونهر الكبير:

أ. مقدمة:

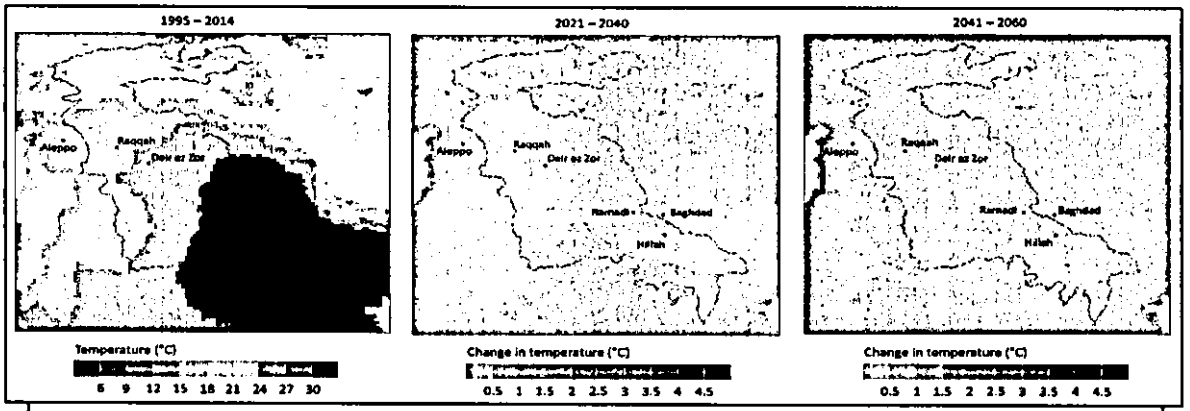
يتناول المشروع دراسة تأثير التغيرات المُناخية المتوقعة على إنتاج الغذاء في المنطقة العربية بالاعتماد على (1) بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة، التي تم التوصل إليها في الدراسة المنفذة في إطار مبادرة (ريكار- RICCAR)، بعنوان "التوقعات المُناخية، ومؤشرات الظواهر المُناخية المتطرفة في المنطقة العربية"، و(2) بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة لنطاق المشرق العربي بدقة 10 كيلومترات، و(3) ستة نماذج مُناخية (CMCC-CM2-SR5, CNRM-ESM2-1, EC-Earth3-Veg, MPI-ESM1-2-LR, MRI-ESM2-0, NorESM2-MM)، و(4) السيناريو SPP5-8.5، و(5) استخدام هذه البيانات كمدخلات في برنامج AquaCrop المعد من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة- الفاو الذي يقوم بمحاكاة إنتاجية المياه، والشروط البيئية المختلفة للمحاصيل (المُناخ، والتربة، وإدارة الحقل، والري...والخ).

ب. الأهداف:

- إجراء محاكاة للمحاصيل المختارة في حوض نهر الفرات (القمح والقطن في دير الزور بسورية، والقمح والبندورة في منطقتي الحلة والدبدبة بالعراق)، وفي حوض نهر الكبير (البطاطا والذرة في سهل عكّار بسورية، والقمح المطري في سهل عكّار بلبنان).
- تقييم أثر التغيرات المُناخية المتوقعة في إنتاجية المحاصيل المدروسة، وإعداد التقارير النهائية حول ذلك متضمنةً المقترحات والتوصيات المناسبة لمواجهة الآثار السلبية المحتملة لتغير المُناخ.

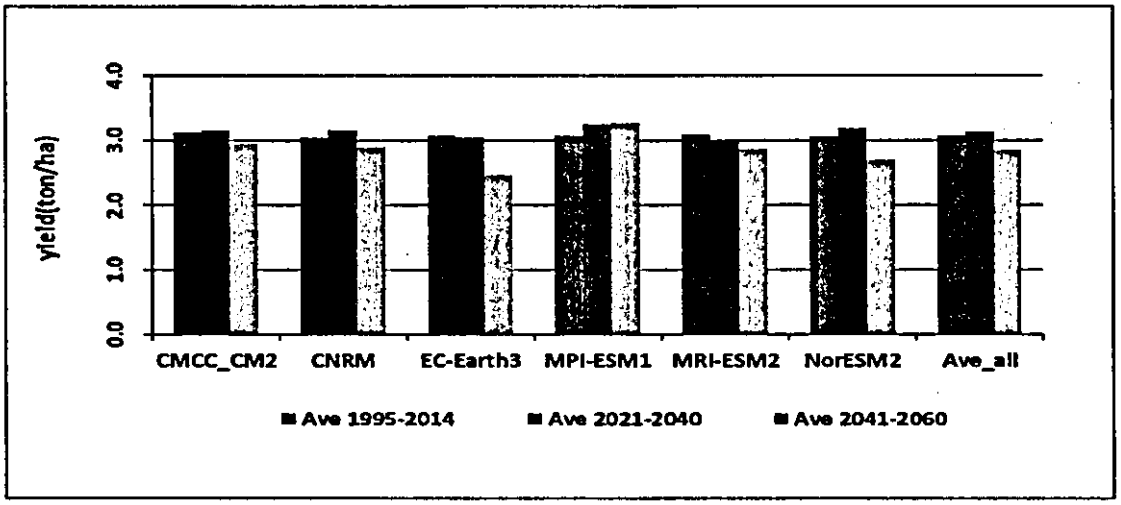


حوض الفرات - سورية والعراق

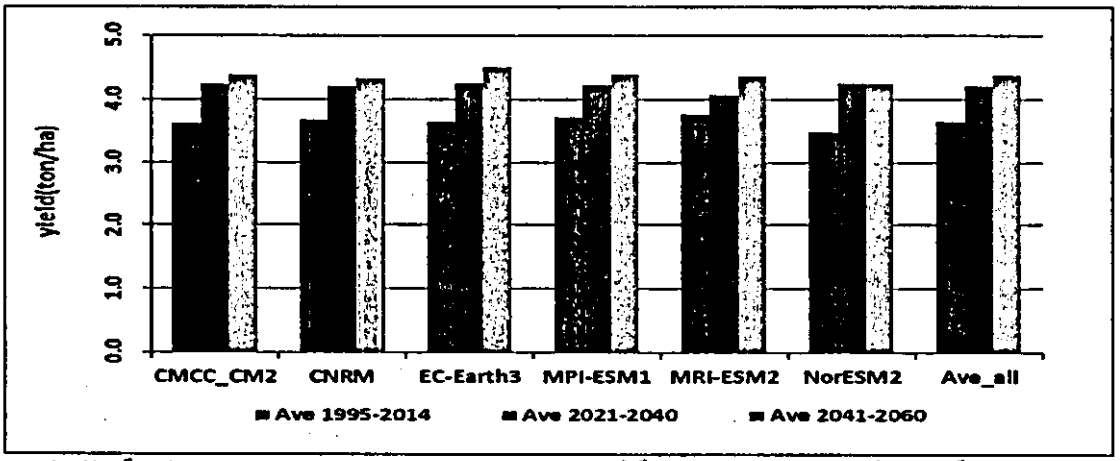


متوسط تغير درجة الحرارة في حوض الفرات (من نيسان حتى أيلول) وفقا للتغيرات المناخية المتوقعة لستة نماذج مناخية من Mashreq Dominوفق السيناريو SPP5-8.5

42

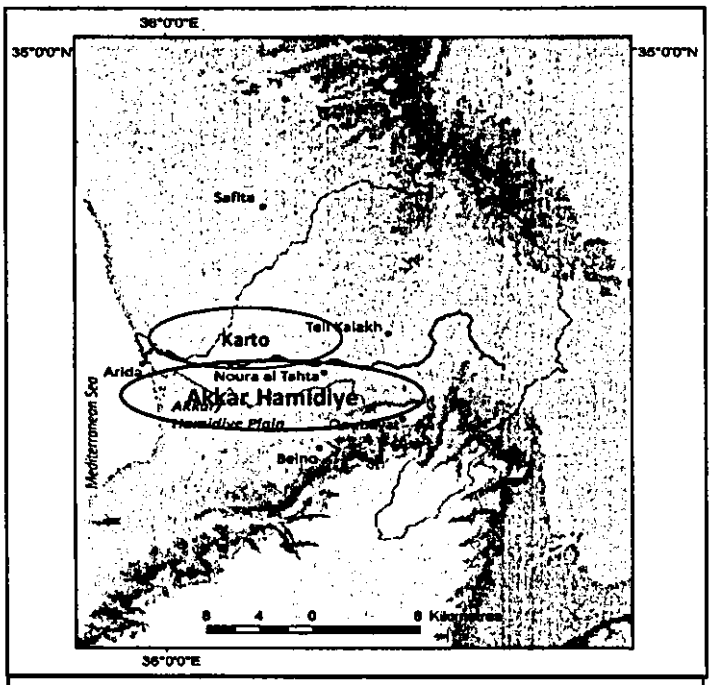


تغير إنتاجية البندورة في دبدبا في الفترتين 2021-2040 و 2041-2060 مقارنة بالفترة المرجعية (1995-2014Mashreq Domin) وفقا للتغيرات المناخية المتوقعة لستة نماذج مناخية من السيناريو SPP5-8.5



تغير إنتاجية القمح في عكار- سهل الحميدية في الفترتين 2021-2040 و 2041-2060 مقارنة بالفترة المرجعية (1995-2014) وفقا للتغيرات المناخية المتوقعة لستة نماذج مناخية من Mashreq Domin وفق السيناريو SPP5-8.5

43



حوض الكبير الجنوبي

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا- الاسكوا.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي السورية، ووزارتي الزراعة في كلٍ من العراق ولبنان.

د. الأنشطة المنفذة:

- تحديد مناطق الدراسة والمحاصيل المدروسة، بالتنسيق مع وزارات الزراعة في البلدان الثلاثة، حسب أهمية المحصول، ونسبة مساهمته في الناتج الإجمالي بالمنطقة المدروسة.
- جمع البيانات المطلوبة لإنجاز الدراسة (البيانات الفينولوجية لمراحل نمو المحصول، وبيانات التربة، والري، وإدارة الحقل، و...الخ)، وذلك من مراكز البحوث العلمية الزراعية في الوزارات المذكورة، واستكمالها عند الحاجة بالتواصل المباشر مع المزارعين في المناطق المدروسة، والقيام بعد ذلك بإعداد ملفات المدخلات اللازمة لبرنامج AquaCrop، بالاعتماد على هذه البيانات.
- استخراج بيانات التغيرات المُناخية المتوقعة في مواقع ممثلة للمناطق المدروسة (3 مواقع في حوض الفرات- موقع واحد في سورية، واثنان في العراق، وموقعان في حوض نهر الكبير- موقع واحد في كلٍ من سورية ولبنان)، وذلك على شكل سلاسل زمنية يومية للهطول المطري، ودرجتي الحرارة الصغرى والعظمى، للنماذج المُناخية الستة حتى عام 2070، وإعداد الملفات المُناخية اللازمة كمدخلاتٍ مُناخية في برنامج AquaCrop.

هـ. النتائج:

- إجراء المحاكاة للمحاصيل المدروسة، وإعداد ثلاثة تقارير، الأول يتضمن خلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية الزراعية في حوض نهر الفرات، وخلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية في حوض الدبدبة العراقي، وخلاصة دراسة تأثير التغيرات المُناخية في الإنتاجية الزراعية في حوض نهر الكبير.
- قيام الاسكوا بوضع التقارير الثلاثة المعدة في قالبٍ موحد، يتضمن توصيات عملية لصناع القرار، وواضعي السياسات المائية للاستفادة من نتائج الدراسة، واتخاذ الإجراءات المناسبة، للتكيف مع تأثير التغيرات المُناخية المتوقعة في الموارد المائية وإنتاج الغذاء، وقد تم تدقيق التقارير من قبل خبراء المركز العربي- أكساد، ليجري اعتمادها لاحقاً من الاسكوا.

مشروع دراسة أثر التغيرات المُناخية على المياه الجوفية في حوض الدبدبة بجمهورية العراق:

أ. مقدمة:

يفرض تغير المُناخ ضغوطاً إضافية على موارد المياه الجوفية في المنطقة العربية، ويزيد من احتمالية حدوث موجات جفاف شديدة، ولا سيما في منطقة المشرق العربي، لذلك تكتسب دراسة كيفية تغير تخزين المياه الجوفية استجابةً للتأثيرات التي يحركها المُناخ، أهمية بالغة في هذه المنطقة.

تم اختيار طبقة مياه جوفية في وسط العراق تُسمى حوض الدبدبة، لأنها طبقة ضحلة تتأثر بشدة بتغيرات هطول الأمطار المتوقعة بسبب التغيرات المُناخية، وأيضاً لأنه من المتوقع أن يزداد الطلب على المياه الجوفية في هذه المنطقة، حيث تُعد وجهةً سياحية مهمة، زد على ذلك أن المنطقة زراعية تعتمد بشكلٍ كبير على المياه الجوفية.

تعتمد معظم تقديرات تغيرات تخزين المياه الجوفية واسعة النطاق على استخدام النمذجة الرياضية، وقد استُخدم في هذه الدراسة نموذج مطور للمياه الجوفية، من أجل تقدير التغيرات في تغذية المياه الجوفية في حوض الدبدبة العراقي، الناجمة عن الهطولات المطرية، باعتبارها العامل المحدد للتوصيف المُناخي في المناطق الجافة، وشبه الجافة، وذلك بالاعتماد على مخرجات مبادرة (ريكار- RICCAR).

ب. الأهداف:

- تقييم أثر التغيرات المُناخية، ولاسيما انخفاض معدل الهطول المطري على مخزون المياه الجوفية في حوض الدبدبة في ظل الاستثمارات القائمة، والاستثمارات المتوقعة، التي تعتمد بشكل رئيسي على الضخ من الآبار خلال الخمسين سنة القادمة.

ج. الجهات المشاركة:

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.

د. الأنشطة المنفذة:

- الاطلاع على نتائج الدراسات السابقة حول المياه الجوفية في حوض الدبدبة.

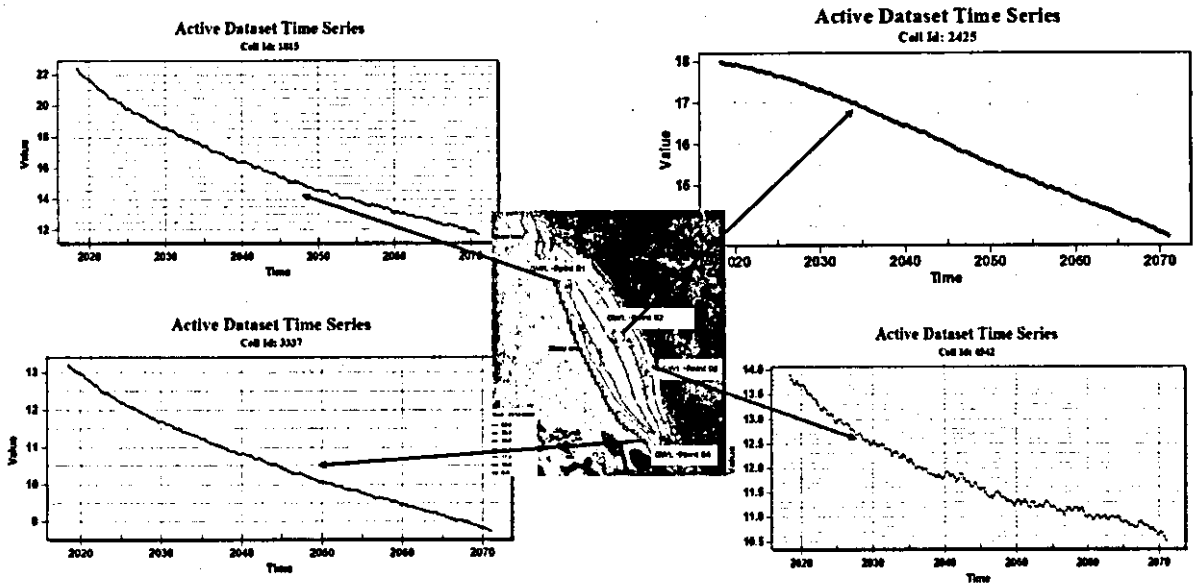
- حساب متوسط الهطول المطري السنوي من البيانات المُناخية المتوافرة في محطتي كربلاء والنجف، فبلغ 115 ميلليمتر/ العام، وذلك للفترة 2015 -2017، وقد اعتُبرت هذه الفترة فترةً مرجعية، لمعايرة النموذج الرياضي.
- الحصول على بيانات تغذية المياه الجوفية خلال الفترة 2015-2017، الناجمة عن الهطولات المطرية المسجلة في محطتي كربلاء والنجف، والمستخدمة في النموذج الرياضي للحوض المدروس، وبناءً على هذه البيانات تم توليد العلاقة الرياضية، التي جرى بالاستناد عليها حساب التغذية المطرية للمياه الجوفية.
- الحصول على بيانات الهطول المطري الشهري، خلال الفترة من 1969 حتى 2070، لأربع محطات، وفق ست نماذج مُناخية (MRI-ESM2-0، NorESM2-MM، CNRM-ESM2-1، CMCC-CM2-SRS، EC-Earth3-Veg، MPI-ESM1-2-LR).
- حساب متوسط الهطول المطري السنوي باستخدام النماذج المُناخية لكل عشر سنوات من عام 2018، وحتى عام 2070، ومقارنتها مع متوسط الهطولات المطرية السنوية المقاسة للفترة المرجعية 2015-2017، ومن ثم تم حساب التغيرات المتوقعة في معدلات الهطولات المطرية، بالنسبة للفترة المرجعية المعتمدة.
- استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة لتقدير تغذية المياه الجوفية من الأمطار، في حساب كميات الأمطار المتوقعة، وفق النماذج المُناخية المستخدمة، وقد تم حساب التغذية المتوقعة من 2018 حتى 2070، ومن ثم تم حساب التغيرات في التغذية مقارنةً بالتغذية الحاصلة خلال الفترة المرجعية (2015-2017).
- إدراج بيانات التغذية المتوقعة من 2018 حتى 2070، في النموذج الرياضي، وحساب الموازنة المائية في ظل الاستثمارات المخطط تنفيذها، مع زيادة عدد الآبار، وزيادة كميات الضخ منها في الحوض المدروس.
- حساب الموازنة المائية، والتخزين المتوقع، وتغيراته للفترة 2018 -2070.
- توليد، ورسم مخططات، وخرائط الضاغط والهبوطات، للفترة 2018-2070، وفق النماذج المُناخية الستة المستخدمة.
- التعرف على الأوضاع الجيولوجية والهيدروجيولوجية في منطقة الدبدبة الواقعة بين مدينتي النجف وكربلاء، واعتماد النموذج الرياضي لحوض الدبدبة المنفذ سابقاً من قبل وزارة الموارد المائية في العراق لتقييم أثر التغيرات المُناخية المستقبلية على تغذية المياه الجوفية في الحوض.
- دراسة وتحليل معدلات الهطول المطري السنوية في محطتين مُناخيتين، خلال الفترة 2015 - 2017، واعتماد نتائج التحليل في توصيف الحالة المناخية خلال الفترة المرجعية.
- استخراج بيانات الهطول المطري الشهري من عام 1969 حتى عام 2070، وذلك لأربع محطات افتراضية موجودة ضمن المنطقة، ووفق النماذج المُناخية الستة المعتمدة.
- دراسة، وتحليل بيانات مناسيب المياه الجوفية للفترة 2015-2017، التي تم رصدها في المنطقة باستخدام أجهزة آلية لقياس مناسيب المياه الجوفية في الحوض، وربطها بقيم الهطول المطري.

جرى بعد ذلك القيام بالمعالجة الإحصائية لوضع صيغة رياضية تمكن من توقع منسوب المياه الجوفية انطلاقاً من قيم الهطول المطري، ومن ثم تم استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة في حساب منسوب المياه الجوفية انطلاقاً من معدلات الهطول المطري المستخرجة من النماذج المُناخية، وذلك على شكل سلسلة زمنية لقيم المنسوب المتوقعة من عام 2018 حتى عام 2070، من أجل استخدامها كقيم شرطٍ حدي عند تشغيل النموذج الرياضي للمياه الجوفية في حوض الدبدبة.

- دراسة وتحليل بيانات تغذية المياه الجوفية للفترة 2015-2017، التي تم تقييمها في المنطقة بطريقة تغيرات مناسيب المياه الجوفية، وربطها بقيم الهطول المطري، وبالمعالجة الإحصائية تم وضع صيغة رياضية تمكن من حساب قيم تغذية المياه الجوفية انطلاقاً من قيم الهطول المطري، ومن ثم تم استخدام العلاقة الرياضية المستنتجة في حساب كميات تغذية المياه الجوفية المتوقعة على شكل سلسلة زمنية من 2018 حتى 2070، وذلك لاستخدامها في تشغيل النموذج الرياضي للمياه الجوفية في حوض الدبدبة.
- إدراج بيانات تغذية المياه الجوفية المتوقعة من 2018 حتى 2070، وكذلك بيانات الشروط الحدية "منسوب ثابت" في النموذج الرياضي، وتشغيل النموذج الرياضي للفترة 2018 – 2070، واستنتاج الموازنة المائية المستقبلية، ووضع المخططات المتوقعة لخرائط مناسيب المياه الجوفية، ولخرائط الهبوط في منسوب المياه الجوفية، للفترة 2018-2070، وفق النماذج المُناخية الستة المستخدمة.

ه. النتائج:

- إعداد تقرير فني متكامل تضمن مراحل، ومنهجية تنفيذ المشروع، إضافةً للنتائج والمقترحات المتعلقة بمواجهة آثار تغير المُناخ في حوض الدبدبة، ومن أهم هذه المقترحات:
  - دراسة إمكانية استغلال طبقة المياه الجوفية العميقة في منطقة الدراسة، حيث من المتوقع أن يكون هذا الخزان الجوفي من أهم الخيارات للتكيف مع تأثير التغيرات المُناخية في المستقبل.
  - اعتماد تقنيات أفضل لإدارة الري، حيث يجب استخدام مياه الري وجدولتها وفقاً للاحتياجات المائية الفعلية للمحاصيل الزراعية، لتجنب فقد المياه بسبب التبخر والتسرب العميق، إضافةً لتحسين إنتاجية المياه، بتطبيق الري الناقص وهو استجابة تكيفية فعالة لتغير المُناخ.
  - التحقق من إمكانية استخدام الزراعة الحافظة، كنظامٍ زراعي يتمتع بقدرةٍ على التكيف مع آثار تغير المُناخ.
  - التحول من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه إلى المحاصيل قليلة الاستهلاك للمياه.



التغيرات المتوقعة على منسوب المياه الجوفية خلال الفترة (2018-2070) في حوض الدبدبة

Water Budget / CNRM-ESM2-1					
Horizon	IN		OUT		IN-OUT
	Recharge	Lateral Flow	Wells	Lateral Flow	Change of average annual storage
	Mm^3/yr.				
Reference period (2015-2017)	34.5	4.3	24.7	33.0	-19.0
2018-2030	27.9	10.7	60.0	20.7	-42.1
2031-2040	29.4	11.0	58.6	15.1	-33.3
2041-2050	28.8	12.1	58.4	12.7	-30.3
2051-2060	32.4	12.5	59.5	11.5	-26.1
2061-2070	30.4	13.3	59.3	10.5	-26.1
Average	29.8	11.9	59.2	14.1	-31.6
	Relative change in comparison to reference period				
2018-2030	-20%	148%	142%	-38%	-121%
2031-2040	-15%	156%	136%	-55%	-75%
2041-2050	-17%	180%	136%	-62%	-59%
2051-2060	-7%	190%	140%	-66%	-37%
2061-2070	-12%	209%	139%	-69%	-37%
Average	-14%	177%	139%	-58%	-66%

الموازنة المائية الجوفية وتغيراتها النسبية خلال الفترة (2018-2070) في حوض الدبدبة.

48

مشروع زيادة قدرة التحمل للتغيرات المُناخية في الأحواض الهيدرولوجية:

أ. مقدمة:

يُعد تغير المُناخ واحداً من أهم أسباب عدم استدامة الأمن الغذائي في الأحواض الهيدرولوجية من خلال تأثيرها الكبير في إنتاجية المحاصيل الزراعية.

يندرج هذا المشروع تحت الهدف الثالث عشر من أهداف التنمية المستدامة، الذي يتعلق باتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المُناخ وآثاره، وفي هذا الإطار يتناول المشروع دراسة ثلاثة أحواض هيدرولوجية في المنطقة العربية، هي **حوض نهر الكبير** بين الجمهورية العربية السورية والجمهورية اللبنانية، **وحوض نهر الكلب** في الجمهورية اللبنانية، وحوض **متيجة** في الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

ب. الأهداف:

- تحليل أثر التغيرات المُناخية على محصولين رئيسيين في كل حوض، باستخدام بيانات النماذج المُناخية العالمية.
- تحليل هشاشة حوضي نهر متيجة، ونهر الكبير للتغيرات المُناخية.
- تطوير حزمة مقترحات لإدارة الموارد المائية في الأحواض الثلاثة المدروسة، لرفع قدرة هذه الأحواض على التكيف مع آثار التغيرات المُناخية.

ج. الجهات المشاركة:

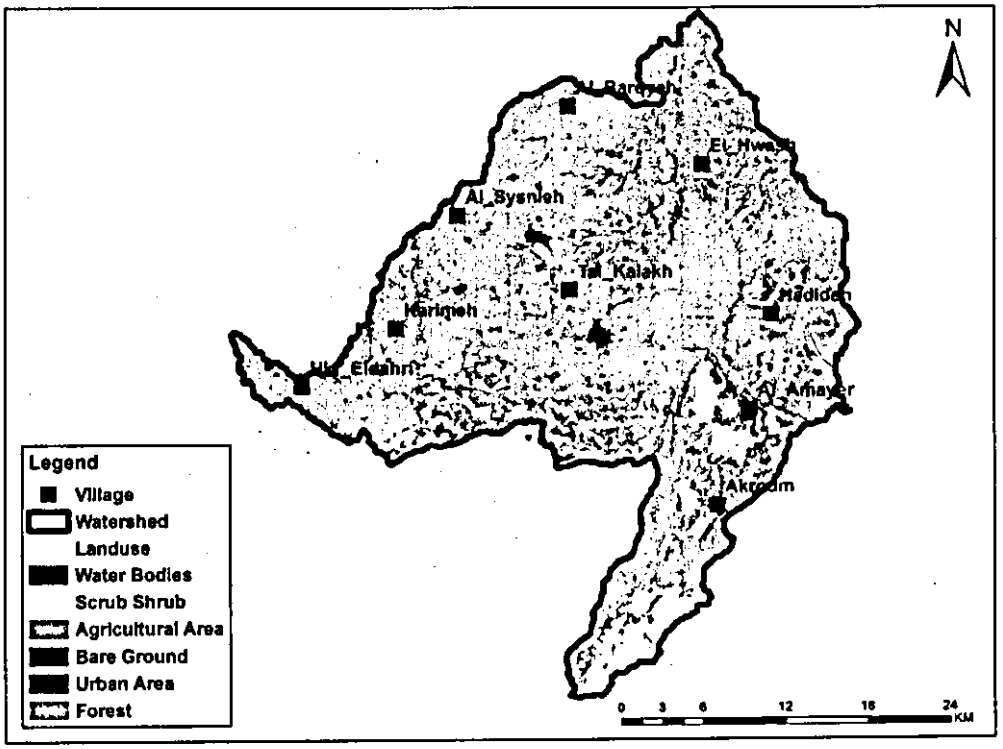
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا- الاسكوا.
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة- الفاو/ المكتب الإقليمي للدول العربية.

د. الأنشطة المنفذة:

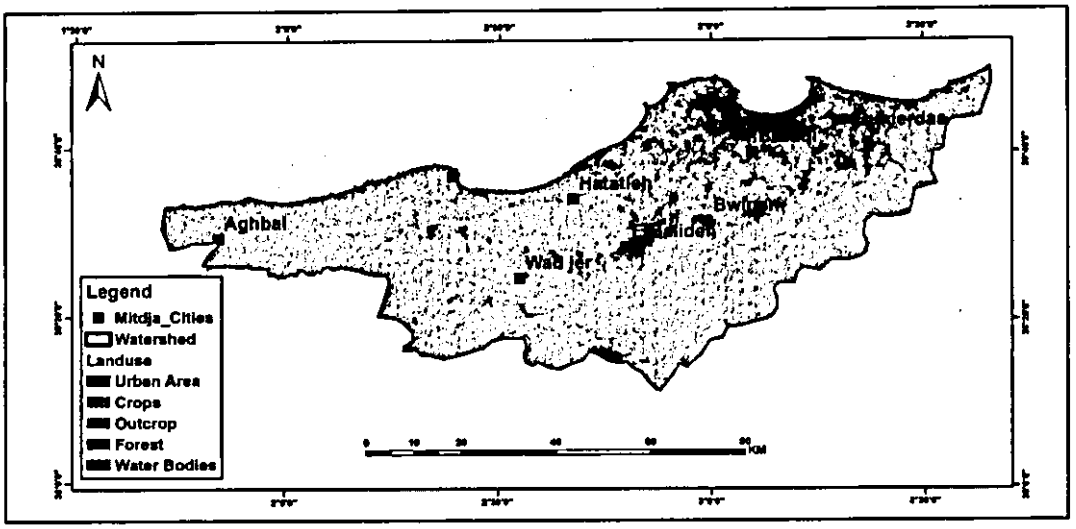
- قيام فريق عمل المركز العربي- أكساد بإعداد خارطة استخدامات الأراضي لحوضي نهر الكبير، ونهر متيجة، باستخدام صور فضائية حديثة بدقة 10 أمتار.
- تنزيل خارطة استخدامات الأرضي (LC2021)، للأحواض الثلاثة.
- إعداد خارطة المناطق المروية في حوض نهر الكبير.
- إعداد دراسة مرجعية حول الأحواض الثلاثة المدروسة تضمنت شرحاً لخارطة استخدامات الأراضي، وطريقة التدقيق، والمقارنة المعتمدة، وكذلك أهم المحاصيل الزراعية، ومناطق توزعها، حيث سيدرس محصول التفاح في حوض نهر الكلب والقمح والبطاطا والبندورة في حوض متيجة و(لم تحدد محاصيل) في حوض نهر الكبير. إضافةً لتحديد النموذج الرياضي المناسب الذي يمكن استخدامه لمحاكاة المحصول المدروس لتقييم أثر التغيرات المُناخية على المحاصيل الزراعية (AquaCrop, Crop Sys).

ه. النتائج:

- إعداد تقرير يتضمن ثلاث حالات دراسية، لتقييم أثر التغيرات المُناخية على محصولين زراعيين في كل حوض.
- إعداد خرائط لعناصر المُناخ الرئيسية في كل حوض (الهطول المطري، ودرجة الحرارة).

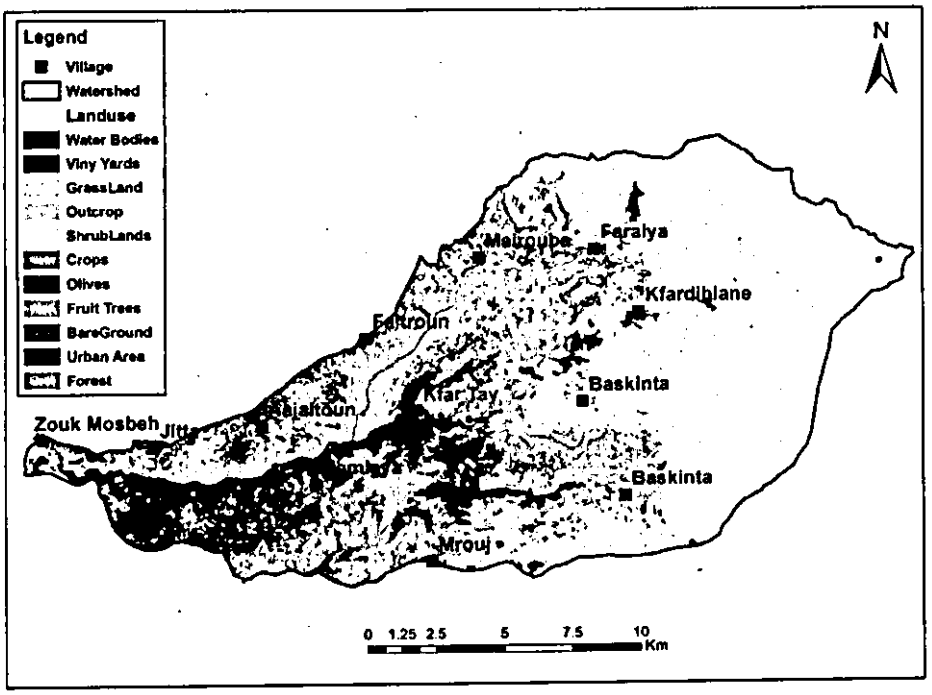


خارطة استعمالات الأراضي لحوض نهر الكبير الجنوبي



خارطة استعمالات الأراضي في حوض متيجة

50



خارطة استعمالات الأراضي في حوض نهر الكلب

نشاطات إضافية

أولاً- التعاون بين المركز العربي- أكساد، ووزارة البيئة والمياه والزراعة في المملكة العربية السعودية

أ. مقدمة:

بناءً على خطاب سعادة وكيل البيئة بوزارة البيئة والمياه والزراعة بالمملكة العربية السعودية إلى المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد، المتضمن تكليف فريق من خبراء المركز العربي لزيارة المملكة، بهدف:

- العمل والتباحث مع المختصين بالوزارة في مجال البرامج، ونقل التقنيات الحديثة، لتنمية المراعي، وحصاد المياه، ومكافحة التصحر، والتشجير والغابات، والمحافظة على مواردها الطبيعية وتنميتها.
- الاتفاق على الآليات المناسبة لتفعيل التعاون في المجالات المذكورة، ووضعها موضع التنفيذ.

ب. الجهات المشاركة:

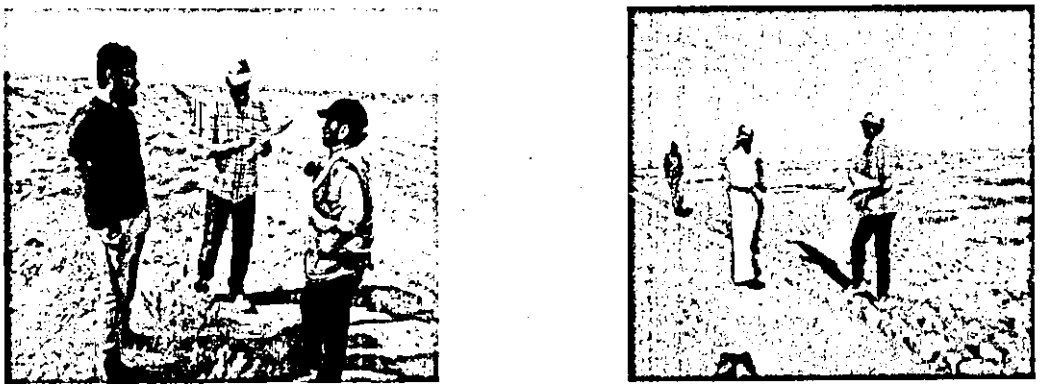
- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة- أكساد.
- وزارة البيئة والمياه والزراعة/ وكالة البيئة في المملكة العربية السعودية.

ت. الإنجازات الرئيسية:

- قيام خبراء أكساد يرافقهم فنيون من وكالة البيئة بعددٍ من الزيارات الميدانية لمواقع مختارة في مناطق القصيم، وحائل، والجوف، والحدود الشمالية، وتبوك، والمدينة المنورة، ومكة المكرمة، وعسير، والباحة والرياض، بهدف التعرف على حالة المراعي بهذه المناطق، وتقييم الوضع الحالي لها، وتقديم المقترحات العلمية والتنفيذية، لإعادة تأهيل المواقع المتدهورة منها، وتطوير خطط التنمية المستدامة لها، والتخفيف من وطأة التصحر، وذلك من خلال إجراء دراسات لتنمية المناطق، التي سيتم تحديدها، بهدف المحافظة على الموارد الطبيعية، وصيانتها، والعمل على إرساء قاعدة بيانات التنمية المستدامة لهذه الموارد، وعلى الأخص حصاد المياه – تنمية المراعي – أنماط استزراع المراعي الملائمة لطبيعة كل منطقة، وآليات ووسائل مكافحة التصحر.
- التباحث مع المختصين بوكالة البيئة في الوزارة، حول البرامج ونقل التقنيات الحديثة لتنمية المراعي وحصاد المياه ومكافحة التصحر والتشجير والغابات، والمحافظة على مواردها الطبيعية وتنميتها والاتفاق على الآليات المناسبة، لتفعيل التعاون في المجالات المذكورة ووضعها موضع التنفيذ.

ث. النتائج:

- ✓ المساهمة في إعداد كراسات الشروط الفنية لمشروع رصد حالة الغطاء النباتي، وإعداد قاعدة بيانات للغطاء النباتي في المملكة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، والاستشعار عن بعد.
- ✓ الاطلاع على استراتيجية البيئة، واستراتيجية المراعي، والمبادرات الأساسية بالوكالة.
- ✓ تنظيم وتنفيذ ورشة عمل، حول مشاريع الأحزمة الخضراء، لما لها من أهمية لدى المملكة.



مواقع العامرية (مشروع أكساد)، والتمريات بالجوف

ثانياً- إصدار عدد من المنشورات:

- دراسة حول رفع كفاءة الري في المنطقة العربية.
- التقرير المرحلي الثاني: الدراسة الطبوغرافية والهيدرولوجية، حوض تمنراست-الهقار- الجزائر.
- إعداد دليل للتكيف مع التغيرات المُناخية، باستخدام أدوات الإدارة المتكاملة للموارد المائية، في قطاعات الزراعة والغابات ومصائد الأسماك، والتنمية الاقتصادية، والبيئة، والصحة، والمستوطنات البشرية.
- تطوير دليل تدريبي باللغة العربية، حول استخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية لاستخراج البيانات المُناخية متوسطة وطويلة الأجل.
- تقرير فني بعنوان "اتجاهات تغيير المُناخ في المنطقة العربية، وأثرها على الموارد المائية".

53

المشاريع التي تقوم بها المنظمات العربية والإقليمية (بانتظار وصولها من المنظمات المعنية):

54

مرفق رقم (4)

الاستراتيجية العربية للأمن المائي
في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة
(2030 - 2020)

نسخة محدَّثة

آب/ اغسطس/ 2022

لجنة تحديث الإستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية، للتنمية المستدامة (2020 - 2030):

1. الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (AMWC)
2. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (ACSAD)
3. المجلس العربي للمياه (AWC)
4. منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة – المكتب الإقليمي للشرق الأوسط (FAO/RNE)
5. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCWA)
6. مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (CEDARE)
7. الأمم المتحدة للبيئة – المكتب الاقليمي لغرب آسيا (UN-Environment)
8. المركز الدولي للزراعة الملحية (ICBA)
9. مكتب منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة الإقليمي في الدول العربية - مكتب الكتلة لمصر والسودان وليبيا (UNESCO)
10. الشبكة العربية للبيئة والتنمية (RAED)
11. الجمعية العربية لمرافق المياه (ACWUA)
12. وزارة الموارد المائية في جمهورية العراق

فريق لجنة تحديث الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية، للتنمية المستدامة (2020 - 2030):

1. الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (الدكتور حمو العمراني)
2. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد (الدكتور إيهاب جناد – الدكتور يوسف مرعي)
3. المجلس العربي للمياه (الدكتور حسين إحسان العطفي)
4. منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة – المكتب الإقليمي للشرق الأوسط (الدكتور محمد ابراهيم الحمدي)
5. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الدكتور طارق صادق)
6. مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (الدكتور خالد محمود أبو زيد)
7. الأمم المتحدة للبيئة – المكتب الاقليمي لغرب آسيا (الدكتورة عطاف شحادة)
8. المركز الدولي للزراعة الملحية (الدكتور خليل أحمد عمار)
9. مكتب منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة الإقليمي في الدول العربية - مكتب الكتلة لمصر والسودان وليبيا (الدكتور بشر إمام)
10. الشبكة العربية للبيئة والتنمية (الدكتور عماد الدين عدلي)
11. الجمعية العربية لمرافق المياه (خلدون الخشمان)
12. وزارة الموارد المائية في جمهورية العراق (الدكتورة انتصار محمد علي – الدكتور محمد ابراهيم عبد الرزاق)

ملخص

تمثل النسخة المحدثة من الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية، للتنمية المستدامة (2020 – 2030) تطويراً لوثيقة الاستراتيجية الأصلية بعد انقضاء المرحلة الأولى من التنفيذ، والدخول في المرحلة الثانية، وإنفاذاً لقرار المجلس الوزاري العربي للمياه، المتخذ خلال الدورة التاسعة للمجلس، المنعقدة في السادس من يوليو/ تموز 2017، بخصوص "الطلب من المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة للتنسيق مع أعضاء اللجنة التي أعدت استراتيجية الأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، للعمل على تحديث الاستراتيجية، بما يتواءم مع المستجدات الإقليمية والدولية، وكذلك المنظمات العربية والاقليمية ومؤسسات المجتمع المدني الراغبة في المشاركة بالتحديث"

استند تحديث الاستراتيجية من ناحية على الملاحظات التي وردت إلى المركز العربي – أكساد من الجهات المعنية بالتحديث، ومن ناحيةٍ أخرى على مرجعياتٍ عربيةٍ وإقليمية ودولية متعددة، مثل ميثاق جامعة الدول العربية، والقرارات الصادرة عن مؤتمرات القمة (استراتيجية العمل الاقتصادي العربي المشترك حتى عام 2000، واستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين 2005–2025)، والبرنامج العالمي للتنمية المستدامة (تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة حتى عام 2030)، واستراتيجيات المياه الوطنية، والاستراتيجيات الإقليمية والدولية، ذات الصلة بالمنطقة العربية (البرنامج الهيدرولوجي العالمي–IHP، والمبادرة الإقليمية، حول ندرة المياه في الشرق الأدنى وشمال افريقيا، التي أطلقتها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة /الفاو، عام 2013، والمبادرة الإقليمية، بشأن تقييم آثار تغير المُناخ في الموارد المائية، وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية – RICCAR).

تتكون الوثيقة المحدثة من الاستراتيجية من خمسة فصولٍ رئيسية، يتناول الفصل الأول منها مبررات الاستراتيجية، ومرجعياتها، أما الفصل الثاني فيعرض الهدف الرئيس من الاستراتيجية، وأهم الغايات. أما الفصل الثالث فيقدم محاور الاستراتيجية، ويحدد الفصل الرابع الإطار الزمني لتنفيذ الاستراتيجية، وفي الختام يعرض الفصل الخامس أهم النتائج المتوقعة من تنفيذ الاستراتيجية.

لا تمثل النسخة المحدثة من الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية، للتنمية المستدامة (2020 – 2030)، كما النسخة الأصلية وثيقة ملزمة للدول العربية، بل هي وثيقة إرشادية برؤية مستقبلية، وُضعت لتحقيق استدامة الموارد المائية، وحمايتها، بما ينعكس إيجاباً في تحقيق الأمنين المائي والغذائي المنشودين في المنطقة العربية، على المستويين الوطني والإقليمي.

5

المحتويات

خلفية

الفصل الأول- مقدمة

1.1. مبررات الاستراتيجية

2.1. مرجعيات الاستراتيجية

الفصل الثاني- أهداف الاستراتيجية

1.2. الهدف الرئيس

2.2. الغايات

الفصل الثالث- محاور الاستراتيجية

1.3. تأسيس نظام معلوماتي متكامل، حول الموارد المائية في المنطقة العربية.

1.1.3. الحصول على المعلومات المائية، وإدارتها.

2.1.3. تبادل المعلومات.

3.1.3. تقييم الموارد المائية.

2.3. ترسيخ مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وحوكمتها.

1.2.3. المحاسبة المائية.

2.2.3. تعزيز دور البحث العلمي، ونقل المعرفة، والتقانة الحديثة وتوطينها.

3.2.3. الترابط بين الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، في إطار تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

4.2.3. رفع كفاءة وإنتاجية المياه، والتقييم الاقتصادي لاستخداماتها.

5.2.3. تعزيز استخدام، ونشر تقانات حصاد مياه الأمطار.

6.2.3. تطوير المؤسسات، وبناء القدرات البشرية، وتفعيل التشريعات والقوانين المائية.

7.2.3. التوسع في استخدام المياه غير التقليدية.

8.2.3. رفع الوعي العام، حول قضايا المياه والبيئة، وترسيخ أخلاقيات المياه.

9.2.3. دعم المشاركة الشعبية، ومشاركة المرأة والقطاع الخاص، في تنمية الموارد المائية، وادارتها، وحمايتها.

10.2.3. توفير التمويل اللازم للمشاريع المائية.

11.2.3. مواجهة الآثار الناجمة عن جائحة كورونا (Covid 19).

3.3. تغير المُناخ في المنطقة العربية.

1.3.3. اتجاهات تغير المُناخ، وآثاره في الموارد المائية.

2.3.3. إجراءات التكيف مع آثار تغير المُناخ في قطاع المياه.

4.3. حماية الحقوق المائية العربية، وتعزيز دبلوماسية المياه.

1.4.3. المياه المشتركة بين الدول العربية.

2.4.3. المياه المشتركة مع دولٍ غير عربية.

3.4.3. المياه في الأراضي العربية المحتلة.

4.4.3. دبلوماسية المياه.

5.3. الحماية من الكوارث الناجمة عن المياه في المنطقة العربية.

1.5.3. الحماية من الجفاف والفيضانات والأمراض المنقولة بالمياه.

2.5.3. التنبؤ بالكوارث، والتخطيط للتخفيف من مخاطرها.

6.3. المياه والاستدامة البيئية.

1.6.3. المياه والبيئة.

2.6.3. إدارة نوعية المياه.

7.3. التنفيذ والمتابعة والتقييم.

1.7.3. أولويات تنفيذ الاستراتيجية.

2.7.3. الخطة التنفيذية للاستراتيجية.

3.7.3. التكامل بين الاستراتيجية، والاستراتيجيات العربية ذات الصلة.

4.7.3. الحاجة للمتابعة والتقييم.

5.7.3. ماهية المتابعة والتقييم.

6.7.3. مؤشرات المتابعة والتقييم.

7.7.3. المبادئ الأساسية لإعداد نظام متابعة وتقييم الاستراتيجية.

الفصل الرابع- الإطار الزمني للاستراتيجية.

الفصل الخامس- النتائج المتوقعة.

خلفية

تخضع الموارد المائية في المنطقة العربية لعوامل متعددة تجعل من إتاحتها للاستخدام المستدام، وحمايتها، والمحافظة عليها تحدياً كبيراً، بات التغلب عليه يحتل موقعاً رئيساً على سلم القضايا الاستراتيجية الملحة، التي تواجه عموم المنطقة. وتتحكم هذه العوامل في وجود الموارد، وكميتها ونوعيتها، وتوزعها، وطرائق استثمارها والانتفاع بها.

تكون هذه العوامل إما طبيعية يفرضها الموقع الجغرافي، والوضع التضريسي، وتتمثل بسيطرة المُناخ الجاف وشبه الجاف على معظم أرجاء الدول العربية، وينتج عنها تدني المعدلات السنوية للهطولات المتساقطة بشكلٍ عام، وعدم انتظام توزعها، وارتفاع معدلات التبخر، وضآلة الجريانات السطحية، وقلة تغذية المياه الجوفية، والحساسية العالية لآثار تغير المُناخ الراهنة والمستقبلية. يُضاف إلى ذلك، النسبة الكبيرة للمياه الدولية المشتركة في الموازنات المائية، للعديد من الدول العربية.

أو تكون عوامل تؤثر في استخدام الموارد المائية، وتتمثل بازدياد عدد السكان، وتوفير متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالسياسات المائية المتبعة، والقدرات المؤسسية والفنية والعلمية والتشريعية والمالية المتوافرة، وبوقوع جزءٍ هام من المياه العربية تحت سيطرة الاحتلال الإسرائيلي.

وإزاء هذا الوضع، وإدراكاً لأهمية المياه في المنطقة العربية كمدخلٍ أساسي من مدخلات التنمية الشاملة المستدامة، أصدرت القمة العربية الاقتصادية والاجتماعية المنعقدة في الكويت عام 2009 القرار رقم 8 د.ع (1) – ج 4، تاريخ 2009/01/20، المتضمن تكليف القمة للمجلس الوزاري العربي للمياه بوضع استراتيجية للأمن المائي العربي، تساعد في مواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، وقد كلف المجلس الوزاري بدوره المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد، بإعداد مقترح وثيقة لهذه الاستراتيجية.

وبناءً على التكليف أعد المركز العربي – أكساد، بالتعاون مع لجنة خبراء من الدول والمنظمات العربية هذا المقترح بصيغته النهائية تحت عنوان "**الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، 2020-2030**". وقد اعتُمدت الاستراتيجية أولاً من المجلس الوزاري العربي للمياه، في دورته الثالثة المنعقدة خلال شهر حزيران/

يونيو 2011 في جمهورية مصر العربية، ثم من القمة العربية المنعقدة بدورتها (32) في بغداد – جمهورية العراق، يوم 2012/03/29.

وبعد إنجاز الصياغة النهائية للاستراتيجية، واعتمادها رسمياً، أصدر المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه القرار رقم (ق 34– ا 5 م ت م – 2012/01/18)، القاضي بتشكيل لجنةٍ تكونت من الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، ومركز الدراسات المائية والأمن المائي العربي، والمجلس العربي للمياه، وجمهورية العراق، ومركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/المكتب الإقليمي لغرب آسيا، والوكالة الألمانية للتعاون الدولي، ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة – المكتب الإقليمي للشرق الأوسط، والمركز الدولي للزراعة الملحية، وكانت مهمة اللجنة وضع مسودة الخطة التنفيذية لمتابعة إنجاز **"الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، 2020-2030"**، مع الوضع بالحسبان مشاريع الإدارة المتكاملة للموارد المائية المعتمدة من قبل المجلس الوزاري، على أن يتولى المركز العربي – أكساد مهمة المتابعة والتنسيق بين أعضاء هذه اللجنة.

قام المركز العربي – أكساد مع الشركاء في اللجنة المشكلة، بإعداد الخطة التنفيذية للاستراتيجية، وقد جرى اعتمادها بصيغتها النهائية من قبل المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته السادسة، المنعقدة خلال شهر أيار/ مايو 2014، في دولة قطر.

لقد حُدد الإطار الزمني للاستراتيجية بمدة عشرة أعوام (2020 – 2030)، مع اعتماد مؤشرات لتقييم العمل المنجز في إطار النشاطات المدرجة ضمن خطتها التنفيذية كل خمس سنوات. وبناءً عليه أصدر المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته التاسعة المنعقدة في 6 تموز/ يوليو 2017، بجمهورية مصر العربية، قراراً طلب فيه من المركز العربي – أكساد، التنسيق مع أعضاء اللجنة، التي أعدت **"الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، 2020-2030"**، للعمل على تحديث الاستراتيجية، بما يتواءم مع المستجدات

الإقليمية والدولية، ودعوة المنظمات العربية والإقليمية ومؤسسات المجتمع المدني الراغبة، للمشاركة في التحديث.

وخلال الدورة العاشرة للمجلس الوزاري العربي للمياه، المنعقدة في الثاني من شهر أيار/ مايو 2018، بدولة الكويت، قام المركز العربي – أكساد، بتقديم مقترحاته، ومقترحات أعضاء اللجنة التي أعدت الاستراتيجية، ومقترحات عددٍ من المنظمات العربية، لتحديث الاستراتيجية، بالإضافة للمشاريع التي جرى إنجازها ضمن نشاطات خطتها التنفيذية، ونسب التقدم المحرز في تنفيذ الخطة. واستناداً على ذلك كُلفت الأمانة الفنية للمجلس بتعميم مقترح التحديث على الدول العربية، لإبداء الملاحظات بشأنها، وموافاة المركز العربي – أكساد بها، في موعدٍ أقصاه نهاية شهر تموز/ يوليو 2018، والطلب من المركز إعادة صياغة النسخة الأولية من تحديث الاستراتيجية وفقاً لملاحظات الدول، لعرضها على اللجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس.

1.1. مبررات الاستراتيجية

تواجه الموارد المائية في المنطقة العربية سلسلة طويلةً من التحديات، التي بات أمر التصدي لها في مقدمة الأولويات الوطنية والاقليمية، والتي يجب أن تولى اهتماماً خاصاً، يضمن تحقيق متطلبات التنمية المستدامة، سيما وأن هذه التحديات تطورت في العقود الأخيرة إلى مرحلةٍ من التعقيد والخطر، بحيث لم يعد الاعتماد على حلولٍ واستجابات تقليدية، أو تدريجية كافياً لمواجهتها.

تتعدد وتتنوع التحديات للمياه العربية، وفيما يأتي أهمها:

1. **شُح الموارد المائية المتاحة:** ظل شُح المياه سمةً بارزةً من سمات المنطقة العربية على مر تاريخها، ولا تتعدى هذه الموارد حالياً حدود 260 مليار متر مكعب في العام، ويأتي هذا الشُح نتيجة:
   - الموقع الذي يشغله معظم أراضي المنطقة العربية في أقاليم مُناخية جافة وشبه جافة، تتصف عموماً بتدني معدلات الهطولات المتساقطة، وعدم انتظامها توزعها، وارتفاع معدلات التبخر، وبالتالي ضآلة الجريانات السطحية، وقلة تغذية طبقات المياه الجوفية.
   - الحساسية العالية تجاه تغير المُناخ، فالدول العربية تقع ضمن الدول الأكثر تأثراً بالمخاطر الناجمة عن آثاره سواء الراهنة أو المستقبلية، التي ستشكل بلا شكٍ أكبر الضغوطات على الموارد المائية المتاحة، حيث من المتوقع أن يتراجع حجم المتجدد منها بمعدل 20% بحلول عام 2030، نتيجة انخفاض المعدلات السنوية للهطول المطري، وأن يرتفع في الوقت عينه الطلب المنزلي والزراعي على المياه، وأن يزداد تكرار وشدات وفترات موجات الجفاف، وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وازدياد معدلات التبخر. يُضاف إلى ما سبق أن تغير المُناخ سيزيد من ارتفاع مستوى سطح مياه البحر، مما يزيد من مخاطر غمر دلتات الأنهار، وزيادة ملوحة المناطق الساحلية، وهجرة السكان، كما أن ارتفاع منسوب سطح مياه البحر مقروناً بتراجع كميات المياه المتدفقة إليه من الأنهار الساحلية بسبب تغير المُناخ، سيسمح لموجات المد بدفع المياه المالحة باتجاه منابع هذه الأنهار، ويمكن لذلك أن يتسبب بارتفاع ملوحة جزءٍ من مياهها، والمياه الجوفية المتصلة بها.

2. النسبة الكبيرة للمياه الدولية المشتركة في الموازنات المائية لعددٍ من الدول العربية، فأكثر من 65% من الموارد المائية المتجددة في المنطقة العربية هي مياه دولية مشتركة تنبع من خارج حدود المنطقة. من جهةٍ أخرى تتشاطأ الدول العربية نفسها في عددٍ من الأحواض السطحية أو الجوفية. والملاحظ هنا أن جزءً كبيراً من المياه الدولية المشتركة عربياً أو مع دول الجوار، لا يخضع حتى الآن لأي اتفاقيات، تحدد حصص الدول المتشاطئة منها، أو توزع المنافع الممكنة عليها، أو تضع آليات فاعلة لإدارتها بشكلٍ مشترك.
3. **تزايد الطلب على المياه:** مقابل ندرة الموارد المائية في المنطقة العربية، فإن الطلب عليها في تزايدٍ مستمر، بسبب الحاجة لتغطية المتطلبات السكانية والتنموية منها، في ظل ارتفاع معدل النمو السكاني، الذي يُعد واحداً من العوامل الرئيسية التي تضغط على المياه المتاحة لتوفير مياه الشرب، من جهة، ومن جهةٍ أخرى لتحقيق الأمن الغذائي، وتوفير الاستقرار الاجتماعي، وبلوغ أهداف التنمية المستدامة.

قُدر المعدل السنوي لتزايد عدد سكان الدول العربية أثناء الفترة 2001 – 2016 بنحو 2.20%، بينما بلغ على مستوى العالم 1.25% فقط. وتشير الاحصائيات إلى تناقصٍ واضحٍ في عدد سكان الريف العربي خلال الأربع عقودٍ الأخيرة. فبعد أن كانت نسبتهم تساوي 61.20% من إجمالي عدد السكان عام 1970، فقد تراجعت حتى 41.23% عام 2016. ويعود ذلك لتزايد هجرة السكان من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية نتيجة اختلال التوازن التنموي بين هذه المناطق، لصالح الثانية منها.

وليس من المبالغة القول إن التزايد المتسارع لعدد السكان في الدول العربية، بمعدلاتٍ تفوق معدلات النمو الاقتصادي، ومعدلات زيادة إنتاج الغذاء، مع غياب الإدارة السليمة للموارد البشرية، يُعد العامل الأكثر تأثيراً في استنزاف الموارد الطبيعية المتوافرة فيها، وعلى رأسها المياه، وفي عرقلة عملية التطوير والتنمية، بكافة جوانبها الاقتصادية والاجتماعية والصحية والخدمية.

لقد أدى تزايد الطلب على الموارد المائية إلى استخدام المنطقة العربية مياهاً أكثر من المتاح لديها على أساسٍ متجدد، مما أدى إلى أن نصف استخدامات المياه الحالية في بعض الدول العربية تجاوز الحدود المستدامة، وإلى ظهور عجزٍ مائي كبير تمثل في تراجع نصيب الفرد السنوي من المياه العذبة المتجددة إلى أقل من 1000 متر مكعب، في 19 دولةٍ عربية، وإلى أقل من 500

متر مكعب في 13 دولة عربية، وهو ما يعني وجود نحو 392 مليون نسمة من سكان المنطقة العربية يعيشون في بلدانٍ تعاني من ندرةٍ مائية، أو من ندرةٍ مائية مطلقة. وسيؤدي هذا التراجع في المستقبل إلى تضاؤل إمكانية الحصول على المياه الكافية لتغطية الاحتياجات الأساسية، ولاسيما لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية، فضلاً عن الاحتياجات اللازمة للاستخدامات المنتجة، وفي مقدمتها الزراعة.

4. **ضعف مستوى إدارة الموارد المائية:** إلى جانب محدوديتها، وتذبذب المتاح منها بسبب المياه الدولية المشتركة، والآثار السالبة لتغير المُناخ، لا زالت الموارد المائية في الدول العربية، رغم الجهود الكبيرة المبذولة لتحسين إدارتها، وترشيد استخداماتها ضمن الإمكانات المتوافرة، وتحت الظروف الطبيعية السائدة، تعاني من تدني مستوى هذه الإدارة، ويُعزى ذلك للأسباب الآتية:

- لا زال تطبيق المحاسبة المائية، باعتبارها عنصراً أساسياً من عناصر الإدارة المتكاملة للموارد المائية، ومكوناً حيوياً للسياسات وبرامج العمل الرامية إلى معالجة ندرة المياه يواجه في الدول العربية كثيراً من التعثر، الذي يحول دون أن تلعب المحاسبة الدور المأمول منها، في توفير فهمٍ شاملٍ لعناصر الموازنات المائية (محلياً ووطنياً واقليمياً)، بضم العرض والطلب، بالإضافة للأبعاد المكانية والزمانية المرتبطة بها. ومن أبرز أسباب التعثر عدم كفاية شبكات الرصد المائي، وقلة البيانات والمعلومات المائية المتاحة، وندرة اتباع نظمٍ مناسبة لإدارتها، فضلاً عن غياب قاعدة معلوماتٍ مشتركة مقبولة من الأطراف المشاركة في عملية صنع القرار.
- الغياب النسبي لتطبيق النهج التكاملي في إدارة المياه على المستويات كافةً، وعدم توفير المتطلبات اللازمة لتطبيق الحوكمة المائية بفاعلية، فضلاً عن القصور في معالجة تعقيدات الترابط بين المياه والغذاء والطاقة.
- ضعف التواصل والتنسيق بين القطاعات ذات الصلة، مما يعيق التنمية الشاملة المتكاملة، ويزيد من مخاطر ندرة المياه.
- القصور في تطبيق مبدأ التشاركية في الإدارة، لضمان حقوق أصحاب المصلحة في المشاركة باتخاذ القرارات ذات الصلة.
- غياب أو ضعف الإطار المرتبط بالقوانين والسياسات المائية، وضعف التنسيق والتعاون الإقليمي في هذا المجال.

- عدم كفاية القدرات البشرية والمؤسسية، والتداخل أحياناً في مسؤوليات وصلاحيات الأجهزة المعنية بقضايا المياه.
- عدم كفاية الموارد والقدرات والمؤسسات اللازمة للبحث العلمي، وغياب التنسيق، والتعاون بين الكيانات البحثية القائمة.
- ضعف البنى التحتية للمياه عموماً، وعدم تشغيل القائم منها بفاعلية، مما يجعلها عاجزةً عن تلبية الاحتياجات المتزايدة للتنمية والخدمات. يُضاف إلى ذلك تباطؤ نقل وتوطين وتطوير التقانات الحديثة.
- انخفاض مستويات الوعي العام، والتعليم، والتدريب في مجال الإدارة المتكاملة للموارد المائية على المستويين الوطني والإقليمي، وذلك لجهة ارتباطها بالقضايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والسياسية.
- وجود جزءٍ كبير من الموارد المائية العربية في مجارٍ مائية دولية مشتركة، وعدم التمكن من الحصول على الحصة المنصفة والمعقولة من مياه هذه المجاري، مع ضعف مستويات التنسيق والتعاون العربي في هذا المجال.

وقد أدت هذه الأسباب إلى تدني كفاءة استخدام الموارد المائية المتاحة، وتناقص كمياتها، وإلى تراجع جودتها، وانخفاض إنتاجيتها الاقتصادية، إضافة لتدهور التربة والنظم البيئية السائدة، وترافق كل ذلك بارتفاع تكلفة إتاحة المياه، سواء كانت تقليدية أم غير تقليدية، فضلاً عن التكلفة الاجتماعية المتمثلة بهجرة الأراضي الزراعية، والأخطار المتوقعة على الصحة العامة.

إن إدارة الموارد المائية بناءً على أساليب علمية صحيحة، لا بد أن تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالدول العربية، وذلك لجهة خفض مستويات الفقر، وتحقيق الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، وتنمية الصناعة، ودعم إجراءات التكيف مع تغير المُناخ. كما يمكنها أن تعزز كثيراً علاقات التعاون والتكامل بين هذه الدول.

5. **المياه تحت الاحتلال:** تمثل المياه في الأراضي العربية الواقعة تحت الاحتلال الإسرائيلي في كلٍ من فلسطين، والجولان السوري، وجنوب لبنان واحداً من الأخطار، التي تهدد الأمن القومي عموماً، والأمن المائي خصوصاً، حيث تسيطر سلطات الاحتلال على جميع الموارد المائية في هذه

المناطق، وتحرم سكانها الأصليين – إلا في حدودٍ ضيقةٍ جداً – من استخدامها. وبذا تصادر حقهم في استثمار مواردهم الطبيعية، وتنمية مجتمعاتهم المحلية.

إن الاحتلال الإسرائيلي بممارسته هذه يخالف نصوص القوانين والاتفاقيات والقرارات الدولية ذات الصلة، الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة، والأجهزة التابعة لها، والتي تؤكد على عدم شرعية احتلال أراضي الغير، فضلاً عن عدم استغلال مواردها الطبيعية بما فيها التربة والمياه.

لقد بُذل الكثير من الجهود لمعالجة هذه القضية والتغلب على آثارها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الناجمة عنها. لكن النتائج المستخلصة من ذلك لا زالت حتى الآن دون المستوى المأمول، والمطلوب حشد المزيد من الإمكانات والقدرات اللازمة، للتحرك بفاعليةٍ أكبر على أكثر من صعيد.

6. **ضآلة تمويل المشاريع المائية:** يحتاج تصميم وتنفيذ وتشغيل المشاريع المائية، ولاسيما الكبيرة منها، كالسدود، وشبكات الري والصرف، ومحطات التحلية، وشبكات الإمداد بمياه الشرب لتكاليف مالية باهظة. ورغم ذلك قطع عددٌ من الدول العربية شوطاً كبيراً في تمويل إقامة مثل هذه المشاريع، التي ساهمت إلى حدٍ كبير في توفير جزءٍ من متطلبات الأمن المائي، والأمن الغذائي، والتنمية الاقتصادية والاجتماعية. من جهةٍ أخرى عملت حكومات هذه الدول على تقديم الدعم المالي لاستخدام المياه، والخدمات المرتبطة بها، ولاسيما في القطاع الزراعي. وقد أدى ذلك، في ظل ضعف آليات الرصد، وعدم خلق حوافز لاستخدام المياه بكفاءة إلى الإفراط في استعمال الموارد المائية الشحيحة أصلاً، وإلى تقويض الاستدامة المالية لتلك الخدمات.

ونتيجة العجز المالي، الذي بدأ يشهده العديد من الدول العربية، بفعل أسبابٍ مختلفة، فإن إمكاناتها، لجهة تمويل صيانة وتشغيل المنشآت المائية القائمة، أو بناء منشآتٍ جديدة بدأت تتناقص، مما فاقم في تراجع إمكانية توفير الموارد المائية كماً ونوعاً، في الوقت الذي لا زالت جهات القطاع الخاص تتردد في توظيف رؤوس أموالها ضمن قطاع المياه، لدواعٍ تتعلق بشكلٍ رئيس بتأخر الحصول على العوائد الربحية من الأموال، التي توظف في المشاريع المائية، مقارنةً مع مشاريع القطاعات الأخرى.

7. **ضعف دور البحث العلمي في إدارة قطاع المياه، وتطويره:** رغم وجود مؤسسات علمية، ومراكز بحثية مختلفة في الدول العربية، ورغم ما قدمت من إنجازات، إلا أن دورها في إدارة وتطوير قطاع الموارد المائية لا زال دون المستوى المطلوب في معالجة المشاكل الراهنة، واقتراح الحلول الناجعة

لها، وفي رفع درجة الاستعداد لمواجهة التحديات المتوقعة مستقبلاً، ولاسيما المتعلقة بالتلازم بين الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، وبآثار تغير المُناخ، وإدارة المياه الدولية المشتركة، وجودة المياه، وإدارة المياه في ظروف الهشاشة وعدم الاستقرار، وبنقل وتطوير التكنولوجيات الحديثة، التي تساهم في زيادة إمدادات المياه، ورفع كفاءة استخداماتها، وخفض تكاليف إتاحتها. ويمكن أن يُعزى ذلك إلى جملة أسبابٍ، أهمها عدم كفاية القدرات البشرية والمؤسسية المتخصصة في مجال المياه، وضآلة الإمكانات المالية المخصصة لأغراض البحث العلمي. إضافةٍ لقلة التنسيق بين الكيانات البحثية القائمة على المستويين المحلي والإقليمي.

2.1. مرجعيات الاستراتيجية

1.2.1. ميثاق جامعة الدول العربية، والقرارات الصادرة عن مؤتمرات القمة:

لقد أكدت جامعة الدول العربية منذ نشأتها على ضرورة تحقيق التكامل بين أعضائها، وقد برز ذلك في ميثاقها أولاً، وفي القرارات الصادرة عن مؤتمرات القمة لاحقاً. ففي ميثاقها جاء التأكيد على ضرورة العمل على تحقيق التكامل السياسي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي والتكنولوجي بين الدول الأعضاء في الجامعة، أما لجهة قرارات مؤتمرات القمة، فقد استمرت عبر جميع دورات انعقادها في الدعوة للعمل العربي المشترك، في سبيل تنمية عربية مستقرة. ومن أهم هذه القرارات:

أ. القرار الصادر عن مؤتمر القمة العربية المنعقد بدورته الحادية عشرة، بعمان في المملكة الأردنية الهاشمية عام 1980، المتضمن المصادقة على وثيقة "استراتيجية العمل الاقتصادي العربي المشترك حتى عام 2000"، التي مثلت نقطة تحولٍ تاريخي في المسيرة الاقتصادية العربية، بحكم أنها انطلقت من ضرورة أن تواجه التحديات الاقتصادية والاجتماعية، من خلال جهدٍ عربيٍ مشترك فاعل، وفي إطار رؤيةٍ عربيةٍ شاملة، واعتمدت المدخل التخطيطي القومي بالنسبة للقطاع الاقتصادي المشترك، والمدخل الإنمائي للتكامل الإنتاجي، كمنهجيةٍ لتنظيم وتنمية الموارد العربية في القطاع المشترك/ وترشيد استخدامها.

ب. القرار الصادر عن مؤتمر القمة العربية المنعقد بدورته التاسعة عشرة، بالرياض في المملكة العربية السعودية عام 2007، المتضمن الموافقة على استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة

للعقدين (2005-2025)، واعتبارها جزءاً من الاستراتيجية المشتركة للعمل الاقتصادي والاجتماعي العربي.

تتلخص الرؤية المستقبلية لهذه الاستراتيجية، بالوصول إلى زراعة عربية ذات كفاءة اقتصادية عالية في استخدام الموارد، قادرةٍ على تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي، وتوفير سبل الحياة الكريمة للعاملين في القطاع الزراعي. وينبثق عن هذه الرؤية خمسة أهدافٍ رئيسية طويلة الأجل، تتمثل في اتباع منظور تكاملي في استخدامات الموارد الزراعية العربية، والوصول إلى سياسة زراعية عربية مشتركة، وزيادة القدرة على تأمين الغذاء الآمن للسكان، وتحقيق استدامة الموارد الزراعية العربية، وتعزيز الاستقرار في المجتمعات الريفية العربية.

ت. القرار الصادر عن القمة العربية الاقتصادية والتنموية والاجتماعية الأولى، المنعقدة في دولة الكويت عام 2009، المتضمن تكليف المجلس الوزاري العربي للمياه، بوضع إستراتيجية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة، إضافةً للموافقة على مشروع الإدارة المتكاملة للموارد المائية، لتحقيق تنمية مستدامة في المنطقة العربية.

2.2.1. البرنامج العالمي للتنمية المستدامة (2016-2030)

في عام 2015 انعقد مؤتمر قمة التنمية المستدامة بمقر الأمم المتحدة في نيويورك، وأصدر برنامجاً عالمياً جديداً للتنمية المستدامة تحت عنوان "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة حتى عام 2030".

ينطبق هذا البرنامج على دول العالم المتقدمة والنامية على حدٍ سواء، وهو يضم 17 هدفاً تدعو إلى إنهاء الفقر والجوع بجميع صوره، وضمان الكرامة والمساواة بين الناس جميعاً، وإلى حماية الموارد الطبيعية للأجيال الحالية والقادمة، والتصدي لتغير المُناخ وآثاره، وتمكين جميع الناس من حياة مزدهرة، تلبي طموحاتهم، دون الإضرار بالبيئة. يُضاف إلى ذلك تشجيع قيام مجتمعاتٍ يسودها السلام والعدل والحوكمة الرشيدة، فضلاً عن تعزيز روح التضامن بين الدول من أجل التنمية المستدامة.

3.2.1. استراتيجيات المياه الوطنية، والاستراتيجيات الإقليمية والدولية، ذات الصلة بالمنطقة العربية:

إدراكاً من الدول العربية بخطورة التحديات التي بدأت تواجهها في السنوات الأخيرة، بسبب محدودية الموارد المائية المتوافرة لديها، وتدهور جودتها بسبب التلوث، وتراجع كمياتها نتيجة الآثار السالبة لتغير

المُناخ، مقابل ازدياد الطلب عليها بفعل عوامل متعددة، أهمها المعدل العالي للتزايد السكاني، والحاجة للتوسع في رقعة الأراضي الزراعية، لتوفير متطلبات الأمن الغذائي، فقد بادر عددٌ منها إلى وضع استراتيجيات وخطط عمل لإدارة الموارد المائية فيها، لكن الملاحظ أن هناك اختلافاً واضحاً بين هذه الدول، لجهة تقدمها في الصياغة المتكاملة للاستراتيجيات، ونسبة تنفيذها، وتوفير الآليات اللازمة للمتابعة والتقييم، ووجود المؤسسات والتشريعات المطلوبة.

من جهةٍ أخرى يعمل عددٌ من المنظمات التابعة للأمم المتحدة على مساعدة المنطقة العربية على تجاوز مشاكلها المرتبطة بإدارة مواردها الطبيعية، ولاسيما الأراضي والمياه، وذلك بإطلاق بعض البرامج والمبادرات، ويأتي على رأسها البرنامج الهيدرولوجي العالمي (IHP)، الذي تشرف عليه منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، ويعمل في مجال بحوث المياه، وإدارة الموارد المائية، والتعليم وبناء القدرات. وكذلك المبادرة الإقليمية، التي أطلقتها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة /الفاو، عام 2013، حول ندرة المياه في المنطقة العربية، وذلك من أجل مساعدة دول هذه المنطقة على وضع وتعزيز سياساتها المائية، وتسهيل تطبيق الخطط والبرامج التنفيذية المرتبطة بها، باعتماد أفضل الممارسات العملية، التي تساهم في تحسين الإنتاجية الزراعية، وتحقيق الأمن الغذائي بطريقةٍ مستدامة في المنطقة.

يُضاف إلى ذلك المبادرة الإقليمية بشأن تقييم آثار تغير المُناخ في الموارد المائية، وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية (RICCAR)، التي نفذتها لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، بالشراكة مع جامعة الدول العربية، ومجموعة من المؤسسات الدولية ذات الخبرة في قضايا المُناخ.

إن الاستراتيجيات المائية المعتمدة في الدول العربية، وكذلك البرامج والمبادرات الإقليمية والدولية لا بد أن تدعم تنفيذ الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية، لمواجهة التحديات، والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2020-2030).

الفصل الثاني– أهداف الاستراتيجية

1.2. الهدف الرئيس: تحقيق الأمن المائي، في إطار التنمية المستدامة، بالمنطقة العربية.

2.2. الغايات:

أ. وضع رؤية استراتيجية، للتعاون بين الدول العربية، في مجال إدارة الموارد المائية وتنميتها.

ب. تطوير حالة المعرفة عن موارد المياه، وتحديثها باستمرار، لمتابعة التطورات التي تطرأ على المياه كمياً ونوعياً، تحت تأثير الضغوط المختلفة، ولاسيما السكانية، والمُناخية.

ت. تحسين سبل تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية، في إطار الترابط بين الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، بما يضمن رفع كفاءة استخدامات المياه، وتنميتها، وحمايتها من الاستنزاف والتلوث، مع تعزيز مشاركة المرأة في هذا المجال.

ث. دعم توفير المياه الصالحة للشرب، وخدمات الصرف الصحي.

ج. تعزيز القدرة على تقييم آثار تغير المُناخ، وتطوير إجراءات التكيف معها، بما يضمن التنمية المستدامة للموارد المائية المتاحة.

ح. بناء وتطوير القدرات البشرية والمؤسسية والبحثية، في قطاع الموارد المائية، بما يضمن تحسين حوكمة هذا القطاع.

خ. نقل وتوطين وتطوير المعرفة والتقانات الحديثة، المستخدمة في إدارة الموارد المائية، وتنميتها.

د. دعم الحقوق العربية في الموارد المائية المشتركة مع دول الجوار.

ذ. حماية الحقوق المائية في الأراضي العربية المحتلة.

ر. رفع مستوى الوعي العام، والتعليم، والتدريب في مجالي المياه والبيئة، والقضايا المرتبطة بهما.

ز. تشجيع الاستثمار في قطاع المياه، والعمل على جذب التمويل من الصناديق، والمؤسسات العربية والدولية.

س. اعتماد مبدأ التشاركية بين جميع الأطراف المعنية، من قطاعٍ عام، وقطاعٍ خاص، ومنظمات مجتمعٍ مدني، ومجتمعاتٍ محلية.

الفصل الثالث – محاور الاستراتيجية

1.3. تأسيس نظام معلوماتي متكامل، حول الموارد المائية في المنطقة العربية.

1.1.3. الحصول على المعلومات المائية، وإدارتها:

تلعب المعلومات الدقيقة والموثوقة كمياً ونوعياً دوراً بالغ الأهمية، في معرفة الحالة الراهنة للموارد المائية المتوافرة، والتغيرات التي يمكن أن تطرأ عليها، نتيجة تغير المُناخ، أو بفعل النشاطات التنموية الاقتصادية والاجتماعية، وهو ما يساعد صاحب القرار المختص على فهم تفاصيل الوضع المائي الراهن والمستقبلي، واتخاذ القرارات السليمة، الموجهة لأولويات استخدامات هذه الموارد، وتنميتها، وتحسين إدارتها، بشكلٍ عام، وضمن الأحواض المشتركة بشكلٍ خاص، وذلك في إطار استراتيجياتٍ وسياساتٍ وخططِ عملٍ مائية فاعلة، تضمن التقدم والنجاح في تحقيق تنمية مستقرة، ومستدامة اقتصادياً واجتماعياً.

ورغم أهمية توفير المعلومات حول الموارد المائية في رسم استراتيجيات وسياسات التطوير الاقتصادي والاجتماعي، من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الدول العربية، إلا أنه يُلاحظ:

- النقص الكبير في البيانات والمعطيات الخاصة بالموارد المائية المتاحة، فلا زالت البيانات والمعلومات حول بعض عناصر الدورة الهيدرولوجية غير كافيةٍ في أحواض مائية عديدة من المنطقة العربية، ولاسيما لجهة تبخر وتسرب المياه السطحية، والتغذية المائية للأحواض الجوفية، والمعلومات حول تدهور نوعية المياه وتلوثها، وحساسية الأوساط المائية تجاه الملوثات وحركتها شبه نادرة، وتقويم موارد مياه الأودية الموسمية يحتاج إلى رصدٍ أكثر دقة وأطول مدة، كما أن كثيراً من الأحواض المائية يفتقر كلياً أو جزئياً إلى المعلومات الكمية. ويمكن بشكلٍ عام القول إن مجمل الموارد المائية المتوافرة في الدول العربية لازالت غير محددة بالدقة المطلوبة.
- تدني مستوى الوثوقية بالبيانات والمعلومات المائية المتوافرة لدى الجهات العربية ذات الصلة بقطاع المياه.
- توزع البيانات والمعطيات المتوافرة، رغم قلتها بين جهات حكومية متعددة، تفتقر إلى التنسيق فيما بينها.
- عدم كفاية شبكات الرصد المائي، اللازمة لتوفير البيانات والمعلومات الدقيقة بشكلٍ دوري عن الحالة الكمية، والنوعية للموارد المائية العربية.
- قلة استخدام النظم المعلوماتية، التي تعالج وتوثق البيانات والمعطيات المائية، وتوفر إمكانية إدارتها، وتسهل شروط استخدامها.

- ضعف البنية التحتية للاتصالات (الهاتف، والبريد الإلكتروني، وأجهزة الحاسوب، وأجهزة القياس عن بُعد).
- غياب وثيقة علمية شاملة مفصلة عن حالة الموارد المائية المتاحة، سواء على المستوى العربي عموماً، أو على مستوى المياه السطحية والجوفية المشتركة إن بين الدول العربية نفسها من جهة، أو بين بعضها، وعددٍ من دول الجوار من جهة أخرى.

وبناءً عليه، فإن الحاجة كبيرة وملحة، لتأسيس نظام معلوماتي عربي متكامل، يوفر لكل المهتمين مرجعية علمية وإحصائية شاملة، تتيح الحصول على حجوم المياه التقليدية وغير التقليدية، ونشرها على المستوى المحلي أو الوطني أو الإقليمي، وكذلك حول تطور استخداماتها، وبرامج تنميتها، وحالة جودتها، والقوانين والتشريعات المعتمدة لحمايتها، والمحافظة عليها، وضمان استدامتها.

2.1.3. تبادل المعلومات:

إن تبادل البيانات والمعلومات المائية، وغيرها من البيانات والمعلومات ذات الصلة، لا بد أن يعزز الثقة بالتعاون بين الدول العربية، في تنمية مواردها المائية وإدارتها، لكن عملية التبادل هذه لا زالت مقيدة ببعض التحديات، التي يأتي على رأسها:

- عدم توافق نظم جمع البيانات والمعلومات، وإدارتها في الدول العربية.
- صعوبة حصول أصحاب المصلحة على البيانات والمعلومات.
- التفاوت التقني بين الدول العربية.

3.1.3. تقييم الموارد المائية:

يشمل تقييم الموارد المائية تحليل الجوانب الهيدرولوجية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية والقانونية، المتعلقة بمدى توافر المياه (العرض)، والطلب عليها. وهو خطوة مهمة وأساسية في إدارة موارد المياه المتاحة، على المستويين الوطني والإقليمي. مع ملاحظة أنه في حالة المياه الدولية المشتركة، يتطلب تقييم الموارد المائية أن تكون المنهجيات المتبعة للتقييم في الدول المتشاطئة، متوافقةً فيما بينها، وذلك لتعزيز الثقة، ودعم علاقات التعاون المشترك.

تعاني عملية تقييم الموارد المائية في الدول العربية من تحديين رئيسيين، هما:

- أن عملية التقييم مسؤولية وطنية بالدرجة الأولى، ولا توجد معايير وإجراءات مشتركة، أو موحدة لتنفيذها.
- يجري تقييم الموارد المائية في الدول العربية، بالاعتماد على قدرات المؤسسات ذات الصلة، وعلى خبرات الموارد البشرية فيها، وهي قدرات وخبرات تتفاوت من دولةٍ لأخرى.

2.3. ترسيخ مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وحوكمتها.

1.2.3. المحاسبة المائية:

هي دراسة منهجية لعناصر الدورة الهيدرولوجية، وتحديد الوضع المائي الراهن، والاتجاهات المستقبلية المتوقعة لإمدادات المياه، والطلب عليها، مع التركيز على سهولة الوصول إليها، وحوكمتها، وعدم اليقين في توفيرها. وتُعد المحاسبة المائية عنصراً أساسياً من برامج الإدارة المتكاملة للموارد المائية، فضلاً عن اعتبارها مكوناً حيوياً من مكونات السياسات والخطط، وبرامج العمل الرامية إلى معالجة ندرة المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة.

تهدف المحاسبة المائية إلى مساعدة المجتمعات على معرفة رصيدها المائي، من حيث مصادر المياه المتوافرة فيها، وكمياتها المتاحة، وأساليب استخداماتها، وما إذا كانت هذه الأساليب ستبقى مستدامة في المستقبل أم لا؟ مع الوضع بالحسبان التأثير المحتمل للعوامل الخارجة عن نطاق سيطرة أنظمة حوكمة المياه، مثل تغير المُناخ، وارتفاع أسعار الطاقة، وذلك من خلال قاعدة بيانات مشتركة تكون مقبولةً من جميع المعنيين بعملية صنع القرار.

تجري المحاسبة المائية لمرة واحدة فقط، لتحقيق هدفٍ محدد، أو تكون جزءاً من برنامج رصدٍ وتقييم طويل الأجل، يهدف لتحسين خدمات الإمداد بالمياه، وتوفير شروط استدامتها. ولا تقتصر البيانات والمعلومات اللازمة لإجراء المحاسبة على الجانب المائي فقط، بل تتعداها، لتشمل قضايا فنية واجتماعية، وقضايا ترتبط بحوكمة الموارد المائية المتاحة.

تتعرض عملية إجراء المحاسبة المائية لعددٍ من التحديات، أهمها:

- الطبيعة المتغيرة للعمليات الفيزيائية المشمولة بها من جهة، وتنوع الاستجابات المجتمعية لهذه العمليات من جهةٍ أخرى. فضلاً عن عدم اليقين في مسألة توفير المياه، وحالة بنيتها التحتية، والتغير المتواصل لمتطلبات المستخدمين.
- تزايد استخدام الموارد المائية الجوفية، ولاسيما لأغراض الري، وصعوبة القياس الدقيق لكمياتها المتاحة، ومعدلات استنزافها، وإعادة تغذيتها.

ولمواجهة هذه التحديات ذات الطبيعة المتغيرة، لا بد لخطط إدارة المياه أن تكون ديناميكية، وأن تكون إجراءات المحاسبة المائية المرافقة لها قابلةً للتعديل بسهولة، وفقاً لتغير الظروف والتحديات، مع ضرورة الاستمرار بالرصد والتقييم، وتزويد قواعد البيانات القائمة بالمعلومات اللازمة، سواء لصناع القرار، أو لمستخدمي المياه النهائيين، ولاسيما المزارعين منهم.

تتكون المحاسبة المائية من جملة خطوات ذات تعقيدٍ متزايد، يتعلق بالسياق والحاجة، والأفق الزمني للقضية المعنية، إضافةً للمقياس الجغرافي. ففي حين يكون التركيز على حوض النهر أكثر ملائمةً في مكانٍ ما، يكون التركيز على الموازنة المائية للدولة ككل في أمكنة أخرى. من جهةٍ ثانية يجب التفريق بين إجراءات المحاسبة، التي توضع لدعم مشروعٍ أو برنامجٍ محدد، وإجراءات المحاسبة، التي توضع كجزءٍ من برنامجٍ طويل الأمد، لإدارة الموارد المائية، بهدف تحقيق مستوياتٍ مقبولة من استدامة هذه الموارد.

أخيراً، تجدر الإشارة إلى أن قطاع المياه في الدول العربية عموماً لا زال يعاني من العجز في توفير الإجراءات المتعلقة بالتطبيق السليم للمحاسبة المائية. ويعود ذلك لأسبابٍ شتى، يأتي في مقدمتها ضعف نظم القياس والرصد والمراقبة والتقييم، في منظومات الموارد المائية، السطحية والجوفية. بالإضافة إلى أن الكثير من المؤسسات والجهات المعنية بقضايا المياه، تفتقر لوجود قواعد بيانات ومعلومات، شاملة، وذات تغذية مستمرة، ويمكن الوصول إليها دوماً بسهولة، لإمداد الجميع بالبيانات المطلوبة، لاتخاذ القرار المناسب، وفق المستويات التي يعملون عليها، وحسب الظروف المؤثرة.

2.2.3. تعزيز دور البحث العلمي، ونقل المعرفة، والتقانات الحديثة وتوطينها:

يلعب البحث العلمي دوراً حاسماً في تطوير وإدارة قطاع الموارد المائية، وفي إيجاد الحلول المناسبة

لمشاكله الراهنة، وفي رفع درجة الاستعداد لمواجهة التحديات المتوقعة مستقبلاً. ولتعزيز هذا الدور في الدول العربية لا بد من العمل على:

- ترسيخ قاعدة وطنية وإقليمية للبحث والتطوير والابتكار، في قطاع المياه، والقطاعات المرتبطة به.
- نقل وتوطين وتطوير التقانات الحديثة الواعدة، ذات القيمة المضافة العالية.

ويمكن للبحث والتطوير والابتكار، في هذا الإطار، أن يشمل المجالات الرئيسية الآتية:

أولاً- الإدارة المتكاملة للموارد المائية وحوكمتها:

- رفع كفاءة استخدام المياه، ولاسيما في قطاع الزراعة.
- التوسع في استخدام الموارد المائية غير التقليدية، وخاصةً في قطاع الري.
- حماية الموارد المائية، في إطار المحافظة على النظم البيئية السائدة.
- تطوير تقانات استخدام الطاقات البديلة في المشاريع المائية.
- إدارة المياه في ظروف الهشاشة، وعدم الاستقرار.

ثانياً- تقييم قابلية التأثر بتغير المُناخ، والتكيف مع آثاره:

- تقدير تأثيرات تغير المُناخ في الموارد المائية.
- استنباط أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية، القادرة على تحمل الملوحة والجفاف.
- تطوير استخدام الموارد المائية غير التقليدية، مع التركيز على الطاقات المتجددة في تحلية المياه المالحة، ومعالجة المياه العادمة، ومياه الصرف الزراعي.
- تطوير تدابير مبتكرة، لزيادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة.
- العلاقة بين المياه، والغذاء، والطاقة.
- التكامل في إدارة الأراضي الزراعية، ومياه الري.

ثالثاً- تدعيم القاعدة العلمية والتكنولوجية:

- تطوير الأدوات الاقتصادية في تحسين كفاءة استخدامات الموارد المائية.

رابعاً- تمويل المشاريع المالية:

- البحث في أولويات الاستثمارات المائية، لضمان نموٍ اقتصادي مستدام.

- تحديد آليات التمويل البديل للمشاريع المائية.

خامساً- المياه الدولية المشتركة:

- تقدير الموارد المائية المشتركة بين الدول العربية، ولاسيما بالنسبة للأحواض الجوفية، في ضوء قلة البيانات حولها.
- الإدارة المتكاملة لأحواض المياه المشتركة بين الدول العربية.
- الحقوق العربية في المياه الدولية المشتركة مع الدول غير العربية.
- الحقوق المائية العربية في الأراضي المحتلة.

3.2.3. الترابط بين الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، في إطار تحقيق أهداف التنمية المستدامة:

تتفاوت إمكانات المنطقة العربية لجهة الموارد الطبيعية المتاحة فيها للاستخدام. ففي الوقت الذي تعاني من ندرة الموارد المائية، وتراجع نصيب الفرد في معظم دولها إلى ما دون حد الندرة المائية، ومن ضيق مساحة الأراضي القابلة للزراعة، التي لا تتعدى نسبتها 12% من إجمالي مساحة المنطقة، فإنها تضم 43% من احتياطي النفط العالمي، وتزخر بمقوماتٍ هائلة للطاقات المتجددة.

لكن الملاحظ أن دول هذه المنطقة تواجه تحدياتٍ متشابهة، لجهة استثمار هذه الموارد، في ظل سوء إدارتها، والتزايد السريع لعدد السكان، وتصاعد المشاكل الاقتصادية والاجتماعية، وتفاقم آثار تغير المُناخ. ولعل من أبرز التحديات استنزاف موارد المياه العذبة، وارتفاع تكلفة الفجوة الغذائية، وحرمان أكثر من 50 مليون نسمة من خدمات الطاقة الكهربائية، وهذا يعني تهديد كلٍ من الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة.

لقد اتسمت سياسات واستراتيجيات المياه والأراضي الزراعية والطاقة المتبعة حتى الآن في الدول العربية، بضعف التنسيق والتكامل بينها، رغم التداخل والتأثير المتبادل الكبير بين هذه القطاعات.

يرتبط الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة ارتباطاً وثيقاً. فإنتاج الغذاء يتطلب مياهاً، واستخراج المياه، ونقلها، وتوزيعها، ومعالجتها يتطلب طاقة، كما أن إنتاج الطاقة يتطلب مياهاً. من جهةٍ أخرى تؤثر موارد الطاقة وأسعارها في أسعار السلع الغذائية، وصناعة الأسمدة، وفي تكاليف الميكنة الزراعية،

مثل الحراثة والحصاد والنقل. والجدير بالذكر هنا هو أن التغير المُناخي، والنمو الاقتصادي والاجتماعي، وتزايد عدد السكان، يضاعف من هذا الترابط بين المياه والغذاء والطاقة.

بناءً على ما سبق تبرز في المنطقة العربية ضرورة اتباع نهجٍ متكاملٍ لإدارة هذه الموارد مجتمعةً، بحيث يمكن التعامل مع تحديات توفير إمداداتها في آنٍ معاً، مع الوضع بالحسبان آثار تغير المُناخ، والمحافظة على النظم البيئية السائدة، وحركة السكان، والتعرض للمخاطر، والتفاوت فيما تتمتع به الدول العربية من موارد طبيعية، وفي القدرة على الحصول عليها محلياً وإقليمياً، وما تعتمده من أنماط إنتاج واستهلاك. وذلك لتمكين المنطقة من التقدم نحو مستوياتٍ أفضل، في استخدام مواردها الطبيعية بكفاءةٍ، وعدالةٍ، واستدامة، وفي تحقيق أهداف البرنامج العالمي للتنمية المستدامة 2016-2030 (الأهداف 2، و6، و7)، وتلبية متطلبات التحول نحو اقتصادٍ منخفض الكربون، التي دعا إليها المؤتمر الحادي والعشرون للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية، بشأن تغيُّر المُناخ، المنعقد في باريس عام 2015.

إن تطبيق مقاربة تلازم المياه والغذاء والطاقة (Water, Energy and Food Nexus Approach) يستلزم بناء إطارٍ تحليلي يبحث في الترابط بين الأمن المائي، والأمن الغذائي، وأمن الطاقة، وينطلق من رؤية مشتركة، يتفق عليها جميع الدول العربية، ويكون هدفها توفير رفاهية واستقرار الانسان العربي، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ولهذه الغاية لا بد من وجود آلياتٍ مؤسسية، تستوفي مقومات النهج المتكامل في التخطيط، ووضع السياسات على مستوى القطاعات، وهذا يتطلب العمل على تنمية القدرات المؤسسية والبشرية، في مجال التلازم بينها، وجسر الفجوة بين صناع القرار والمعرفة العلمية، حول التقييم الكمي، والتأثيرات المتبادلة، والمقايضات، والمخاطر فيها، ودعم القطاع الخاص، في تنفيذ المشاريع الفنية، التي ترتكز على مقاربة التلازم.

4.2.3. رفع كفاءة وإنتاجية المياه، والتقييم الاقتصادي لاستخداماتها:

يعاني استخدام الموارد المائية في المنطقة العربية من تدني كفاءته في القطاعات كافةً، ولاسيما في القطاع الزراعي، الذي رغم أنه صاحب الحصة الأكبر من المياه، إلا أن كفاءة استخدامها فيه لا تتجاوز عموماً 50%، ولاسيما على مستوى الحقل، في ظل تغطية الري السطحي التقليدي ما يقارب 85% من المساحات المروية.

27

إن البحث عن فرصٍ لتحسين كفاءة استخدام المياه، ورفع عائدية استثمارها يمكن أن يلعب دوراً حاسماً لجهة:

- توفير موارد مائية إضافية، تسهم في تعزيز الأمنين المائي والغذائي، في ظل المعدلات المرتفعة لازدياد عدد السكان، وخضوع هذه الموارد لآثار تغير المُناخ.
- تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- التكيف مع الآثار السالبة التي تخضع لها الموارد المائية، والإنتاج الزراعي بسبب تغير المُناخ الحاصل في المنطقة العربية.

وهنا لا بد من التركيز على جانبين مختلفين من جوانب الكفاءة، الأول يتناول الكفاءة الفنية لاستخدام المياه، وهو ما يستدعي تطبيق إدارة الطلب على المياه، ويتناول الثاني كفاءة تقاسم منافع المياه، بين القطاعات المختلفة، وبخاصةٍ السكان والزراعة والصناعة، من أجل تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية. ومن جهة نظر الإدارة المتكاملة للموارد المائية وحوكمتها، فإن كلاً من الكفاءتين يتطلب إدراك القيمة الاجتماعية والبيئية للمياه، فضلاً عن قيمتها الاقتصادية، بما يؤدي إلى زيادة العائد من وحدة المياه المستخدمة في جميع القطاعات، وبالأخص القطاع الزراعي. ومن المفيد الإشارة هنا إلى أن تكثيف الدعم لخدمات المياه، في معظم الدول العربية، يؤدي إلى تكاليف تتصل بالمياه، دون بيان قيمتها الحقيقية، حيث يُكتفى عادةً بقرابة 35% من كلفة الإنتاج. ويزداد الوضع تعقيداً في حالات الطاقة المدعومة، التي تشجع على استخراج المياه الجوفية، وبالتالي زيادة الضغط على الموارد المائية الشحيحة أصلاً.

5.2.3. تعزيز استخدام، ونشر تقانات حصاد مياه الأمطار:

في ظل التحديات الراهنة والمتوقعة مستقبلاً لقطاع المياه، والقطاعات المرتبطة به في المنطقة العربية، من جهة، وفي ظل النتائج الإيجابية، التي رافقت تطبيق تقانات حصاد مياه الأمطار في بعض الدول العربية، مثل توفير موارد مائية إضافية، وتخفيف المخاطر المحلية للفيضانات، والحد من انجراف التربة الزراعية، ورفع كفاءة استخدام المياه والأراضي، وتحسين المستوى المعيشي للسكان المحليين، وتحقيق استقرارهم الاجتماعي.

فإنه يمكن لتعزيز إدارة مياه الأمطار، ونشر التقانات المناسبة لحصادها، المساهمة في توفير جزءٍ من متطلبات الأمن المائي والغذائي في المنطقة العربية. ويمكن في هذا الإطار العمل على تشجيع التعاون العربي – العربي، لتوسيع مجالات استخدام تقانات حصاد مياه الأمطار، من خلال:

- دعم الدراسات والبحوث العلمية ذات الصلة، بتقييم وتطوير تقانات حصاد مياه الأمطار المستخدمة في الدول العربية، وتعزيز دور المنظمات العربية ذات الخبرة في هذا المجال.
- بناء وتطوير القدرات البشرية.
- تعزيز استخدام كلٍ من الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، في تخطيط وتنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار.
- تعميم التجارب الناجحة لحصاد مياه الأمطار في المنطقة العربية، ودعم تبادل المعلومات حولها.
- نشر الوعي حول أهمية مشاريع حصاد مياه الأمطار، مع تبسيط مفهوم الحصاد لدى الجهات الأهلية، لنيل دعمها في إقامة مثل هذه المشاريع.
- الاستفادة من الدعم المالي والخبرات العلمية والتطبيقية، التي يمكن أن تقدمها المنظمات العربية والإقليمية والدولية ذات الصلة في اختيار وتنفيذ تقانات حصاد مياه الأمطار المناسبة للظروف المحلية، وفي بناء وتنمية الكوادر البشرية، لجهة جمع وتحليل وحفظ البيانات، واستخدام تقانات الحصاد المائي، والمحافظة عليها.
- تعزيز التعاون بين المؤسسات العربية، ذات الصلة بمشاريع حصاد مياه الأمطار، لرفع كفاءة الاستفادة من التقانات المستخدمة.

6.2.3. تطوير المؤسسات، وبناء القدرات البشرية، وتفعيل القوانين والتشريعات المائية:

تُعد المؤسسات والقدرات البشرية، بالإضافة للتشريعات والقوانين عناصر أساسية من عناصر الإدارة السليمة للموارد المائية، القائمة على مقاربة شاملة، ومتكاملةٍ مع النظم البيئية القائمة. إلا أن هذه العناصر رغم ما حققته من إنجازات في المنطقة العربية، لا زالت دون الأهداف المرسومة، ولاسيما المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة. فالمؤسسات تعاني من تداخل المسؤوليات، وعدم التنسيق فيما بينها، وضعف كادرها التنظيمي والفني والإداري، أما القدرات البشرية فقليلة، وتغيب عنها المهارات المرتبطة بقضايا حساسة مثل، إدارة المعلومات، واستخدامات المياه غير التقليدية، والتفاوض حول الموارد المائية

المشتركة. من جهةٍ أخرى تعاني التشريعات والقوانين ضمن كثيرٍ من الدول العربية، إلى جانب غياب الكفاية والحداثة عنها، من قلة الالتزام بها، والتباطؤ في تنفيذها.

بناءً على ما سبق تبرز ضرورة تطوير المؤسسات المائية في الدول العربية، وتعزيز القدرات البشرية فيها، وتحديث التشريعات والقوانين ذات الصلة، ودعم إنفاذها.

7.2.3. التوسع في استخدام المياه غير التقليدية:

مع ارتفاع معدل التزايد السكاني، وتسارع التنمية الصناعية، واتساع نطاق تأثير تغير المُناخ، تشهد الموارد المائية التقليدية في المنطقة العربية مخاطر عديدة ستؤدي بلا شك إلى تناقص النصيب السنوي للفرد من المياه العذبة، وتراجع إنتاج الغذاء، وإعاقة النشاطات التنموية، وتهديد النظم الطبيعية، واستنزاف المياه الجوفية، ونشوء خلافاتٍ حول المياه المشتركة. وهو ما يستدعي الاعتماد أكثر على الموارد المائية غير التقليدية، الناتجة عن تحلية مياه البحر، والمياه الجوفية المالحة، وعن معالجة مياه الصرف (المنزلي، والصناعي، والزراعي).

يُقدر إجمالي الموارد المائية غير التقليدية في الدول العربية بنحو 74 مليار متر مكعب في العام، وقد قطعت الدول العربية ذات الموارد المالية المرتفعة شوطاً مهماً في الاعتماد على تحلية مياه البحر، لتغطية جزءٍ كبيرٍ من احتياجات سكانها لمياه الشرب، لكن عملية التحلية لا زالت تعاني من ارتفاع التكاليف، والاستهلاك الكبير للطاقة، فضلاً عن الآثار البيئية الضارة الناجمة عنها، والمتمثلة بارتفاع البصمة الكربونية لمحطات التحلية، وتهديد الحياة البحرية. لذا من الضروري العمل على تعظيم الاستثمار في البحوث العلمية، لخفض تكاليف بناء وتشغيل محطات التحلية، وإنتاج المياه العذبة فيها، إضافةً لتعزيز استخدام الطاقات المتجددة في تشغيلها.

أما بالنسبة لمياه الصرف والمياه الجوفية المالحة، فقد لوحظ في السنوات الأخيرة، تزايد اهتمام الدول العربية بها، في سبيل مواجهة محدودية الموارد المائية التقليدية، وتزايد الطلب عليها، فضمنتها في سياساتها المائية، وخططها الرامية إلى رفع كفاءة الري، والتوسع بالمساحات المزروعة، وزيادة الإنتاجية، وشحن أحواض المياه الجوفية، وتعزيز إجراءات التكيف مع آثار تغير المُناخ. إلا أن الدول العربية لا زالت تحتاج في هذا الإطار إلى الكثير من الجهود والإمكانات والقدرات، ولاسيما:

- وضع وتطبيق معايير فنية وقانونية لمعالجة مياه الصرف، وإعادة استخدامها، علماً أنه لا يُستخدم من كمياتها المنتجة سوى 30%.
- بناء وتنمية القدرات المؤسسية والبشرية اللازمة.
- وضع خطط بحثية متكاملة للاستفادة من الموارد المائية غير التقليدية، في تحسين نوعيتها، ورفع كفاءة استخدامها، والحد من الآثار السالبة لاستخدامها على الإنسان، والمحاصيل الزراعية، والتربة، والدورة الغذائية.
- تعزيز وتنسيق الجهود المبذولة لزيادة حجم الموارد المائية غير التقليدية على المستوى المحلي، في إطارٍ فني وقانوني وإداري مناسب، وعلى المستوى العربي في إطارٍ من التعاون وتبادل البيانات والخبرات والتجارب الناجحة في هذا المجال.

8.2.3. رفع الوعي العام حول قضايا المياه والبيئة، وترسيخ أخلاقيات استخدام المياه:

رغم ما حققته مشاريع الإمداد بالمياه في إنجاز نسبةٍ لا بأس بها من متطلبات التنمية المنشودة في المنطقة العربية، لكن هذه المشاريع بقيت تواجه تحديات وصعوبات كبيرة ينضوي تحتها المستوى المتواضع للوعي بأهمية المياه، وضرورة ترشيد استخداماتها، والمحافظة على مواردها، وحماية البيئة المحيطة، ولاسيما في القطاع الزراعي. ويمكن إرجاع ذلك لأسباب متعددة، أهمها الأمية، وانتشار الذهنية المحافظة المناهضة للتغيير، وتخلف حالة المعرفة، وضعف الإدارة، وضآلة الموارد المالية.

إن الحاجة لتوفير قاعدة توعوية مائية، وبيئية متكاملة، تشمل قطاعات المياه كافةً، يُعد خطوةً أساسية لا بد منها، للمساهمة إلى جانب إجراءاتٍ أخرى في التقليل من هدر المياه المتاحة، والمحافظة عليها، لتوسيع دائرة تأثيرها في عملية التنمية المستدامة، في كل دولةٍ من الدول العربية، التي تعاني من قلة أو انعدام برامج التوعية والإرشاد المائي.

وفي هذا الإطار يتوجب التركيز بعنايةٍ على موضوع هامٍ جداً، وهو موضوع أخلاقيات المياه، الذي طُرح في أعقاب المنتدى العالمي الأول للمياه، المنعقد في المملكة المغربية عام 1997، باعتباره أحد أهم العوامل المؤثرة في إتاحة وجودة الخدمات المائية على المستوى العالمي.

يتلخص هدف أخلاقيات المياه بالانتقال من العمل على استغلال الموارد المائية المتاحة لتلبية الاحتياجات المتزايدة منها، إلى كيفية تلبية الاحتياجات بأفضل ما يمكن، مع المحافظة في الوقت عينه على المتطلبات البيئية للأنظمة المائية. ويتوسع نطاق هذا الهدف إنسانياً ليشمل جسر الفجوة الواسعة

بصورة لا يمكن القبول بها بين الذين يملكون المياه، والذين لا يملكونها، بحيث يظل الجميع داخل نطاق ما يمكن للأنظمة البيئية أن تقدمه. وبناءً عليه فإن العيش وفق أخلاقيات المياه يعني استخدام أقل ما يمكن من الموارد المائية، كلما وأينما كان ذلك ممكناً، وأن يتشارك الجميع فيما يملكون منها.

إن المنطقة العربية تعاني أزمات مائية كبيرة، وهي بحاجةٍ ماسةٍ لتفعيل أخلاقيات استخدام المياه، وإلى زيادة حصيلة المكون الأخلاقي في التعامل معها، وترشيد استخداماتها في جميع القطاعات، مع وجوب اللجوء إلى جميع الوسائل التشريعية والقانونية والإعلامية والتربوية، من أجل ترسيخ ثقافةٍ مائية تؤطر لعلاقة فضلى بين استخدام الموارد المائية، والمحافظة على البيئة، وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

9.2.3. دعم المشاركة الشعبية، ومشاركة المرأة، والقطاع الخاص، في تنمية الموارد المائية، وإدارتها وحمايتها:

لما كان إشراك مستخدمي المياه في اتخاذ القرارات المرتبطة بتوفير المياه، وتنميتها، وإدارتها، والمحافظة عليها يمثل دفعاً ذا شأن باتجاه رفع مستوى مسؤولياتهم تجاه الالتزام بتنفيذ هذه القرارات، لذا من الضروري إيلاء هذه المسألة اهتماماً أكثر جدية وفاعلية، والعمل على تحسينها بشكلٍ منهجي، وذلك على مستويين، الأول مستوى السياسات الوطنية، والثاني تقديم الخدمات. ويمكن دعم هذا الموضوع من خلال بناء قاعدة تفاعلية للمعلومات المائية (أو الاستفادة من القواعد الموجودة)، تكون متاحةً على نطاقٍ واسع، فضلاً عن التثقيف بقضايا المياه، لإحداث تغييرٍ سلوكي في هذا الاتجاه، إضافةً لوضع استراتيجية للتواصل مع المجتمعات المحلية، وتشجيع الشباب والنساء منها، للعب دورٍ فاعل في إيجاد حلولٍ نهائية للمشاكل المائية القائمة، بحيث تُعظم الاستفادة من الموارد المائية، وتُعزز استدامتها، وتزيد العوائد الاقتصادية والاجتماعية والمالية منها، فضلاً عن الحد من اللامركزية.

من جهةٍ أخرى تبدو مهمةً أيضاً دعوة القطاع الخاص (في إطار القوانين الوطنية الناظمة)، للمشاركة في تنفيذ بعض المشاريع المائية، ولاسيما مرتفعة التكاليف منها، في ضوء العجز النسبي لبعض القطاعات الحكومية عن القيام بذلك. لكن تحدياً كبيراً يبرز هنا، وهو كيفية جذب مستثمرين من القطاع الخاص للاستثمارات المرتبطة بالمياه، إلا أن التغلب على هذا التحدي ممكن عن طريق خلق بدائل كسب للقطاعين العام والخاص، من خلال منابر مختلفة للحوار بينهما، حيث يمكن تبادل المعلومات المتعلقة بالمنافع المتبادلة المحتملة، مع الإشارة هنا إلى أن المياه غير التقليدية يمكن أن تكون مجالاً لمشاركة القطاع الخاص، فهي تحمل الكثير من فرص التعاون.

10.2.3. توفير التمويل اللازم للمشاريع المائية:

تتطلب مشاريع تنمية الموارد المائية أموالاً لتغطية نفقات تأسيسها، ونفقات تشغيلها، ويجري توفير الأموال اللازمة للتأسيس من الجهات الحكومية، أو من جهاتٍ مانحة، أما الأموال اللازمة للتشغيل، فيجري توفيرها في أغلب الأحيان من إيرادات المشاريع.

تاريخياً كان يُركز في تنمية الموارد المائية بشكلٍ رئيس على إنشاء إمدادات المياه لخدمة قطاعات الزراعة والصناعة والتنمية الحضرية وإنتاج الطاقة، وبالتالي لم توظف الحكومات موارد بشرية ومالية، لتطوير موارد المياه في القطاعات ذات القوة الاقتصادية الأقل بالمجتمع، أو في المحافظة على المياه وحماية البيئة. من جهةٍ أخرى جرى دوماً النظر للمياه على أنها مورد دائم التجدد، ومنذ فترة قصيرة نسبياً فقط اعتُرف بها كموردٍ شحيح غير متاح دوماً، ويجب ربطه بقيمة اقتصادية واقعية.

هناك حاجة ماسة في المنطقة العربية لاستثمارات كبيرة من أجل تحقيق أهداف مشاريع تنمية وإدارة الموارد المائية، لكن ذلك يواجه بعقبة توفير الأموال اللازمة لإقامة هذه المشاريع. ومن المفيد الإشارة هنا الى أن استدامة التمويل تواجه عدداً من التحديات، منها:

- محدودية الموارد المالية المخصصة لقطاع المياه، وتراجع الاقتصادات في عددٍ من الدول العربية، وعدم قدراتها على تمويل تنمية الموارد المائية، وإدارتها بالشكل المطلوب.
- ذهاب معظم المياه لقطاع الزراعة المروية، وعدم قدرة معظم المزارعين فيه على دفع رسوم إتاحة مياه الري، ناهيك عن عدم استعدادهم لذلك أصلاً.
- تولي الحكومات والجهات التابعة لها مهمة تمويل مشاريع تنمية الموارد المائية وإدارتها، دون اتخاذ الإجراءات الممكنة، لجذب شركاء من القطاع الخاص.
- اعتقاد المجتمعات، ولاسيما الفقيرة منها بأن على الحكومات القيام بتوفير خدمات المياه مجاناً، لعدم قدرتهم على الدفع. مع الإشارة هنا الى أن كثيراً من مستخدمي المياه لا زال يرى أن توفير خدمات المياه هو واجبٌ من واجبات الحكومة تجاه مواطنيها.
- عدم التنسيق بين الجهات المالية، والقيام بأداء المهمات المنوطة بها، بشكلٍ منفصل، مما يؤدي إلى ازدواجية في الجهود المبذولة، وتشتتها في مشاريع كثيرة، بدل توظيفها في عددٍ أقل من المشاريع الناجحة الممولة تمويلاً كافياً.

- قلة الاستفادة من تمويل الجهات الحكومية، أو الجهات المانحة، لعدم الإحاطة بآليات الحصول على التمويل من هذه الجهات.
- ضعف مهارات الإدارة المالية، والمساءلة في إدارة الأموال، سواء كانت من الجهات الحكومية، أو من الجهات المانحة.
- مشروطية معظم المانحين في أن جزءاً من عملية إنجاز مشاريع تنمية الموارد المائية، وإدارتها، كما هو الحال في الخدمات الاستشارية، يجب أن يُناط بهم.

أما فيما يتعلق بالشراكة بين أصحاب المصلحة في قطاع المياه، من أجل التعاون في تمويل مشاريع الموارد المائية، فلا زالت معظم الشراكات في المنطقة العربية في مراحلها الأولى، فضلاً عن بعض التحديات، التي يجب التغلب عليها، لجعل هذه الشراكات مثمرة ومفيدة، ومنها:

- عدم تخلي الجهات الحكومية، في كثيرٍ من الحالات عن النهج المركزي، في تنمية وإدارة الموارد المائية، لصالح النهج التشاركي الجديد، كما أن بعض أصحاب المصلحة يحجمون عن دعم الشراكات، وتخصيص موارد مالية ومادية وبشرية في قطاع المياه، لاعتقادهم المتوارث تاريخياً، بأن المياه والخدمات المرتبطة بها يجب أن تُوفر مجاناً.
- الخلاف أحياناً حول مصدر الأموال المطلوبة، لتشكيل الشراكات بين أصحاب المصلحة.
- افتقار بعض الشركاء المحتملين، للقدرة على المساهمة الفاعلة، في تكوين الشراكات الجديدة، فالشركاء من الشركات الكبرى مثلاً يكونون أكثر تنظيماً من المجتمعات المحلية الفقيرة، لذا تخشى هذه المجتمعات من سيطرة الشركات عليها.

11.2.3. مواجهة الآثار الناجمة عن جائحة كورونا (Covid 19):

مع مطلع العام 2020 باتت جائحة كورونا الأزمة العالمية الأولى، على المستويات كافةً، الصحية، والاقتصادية، والمالية، والاجتماعية، والغذائية، والمائية، وحتى السياسية. فعلى صعيد المياه تَوافق العالم بالإجماع على أن الاهتمام بالنظافة الشخصية، وغسيل اليدين بالماء والصابون، هو الوسيلة الأفضل، للوقاية من العدوى بفيروس كورونا المستجد، وقد ترتب على ذلك حسب دراسةٍ أعدتها لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا/الاسكوا، أن تزداد كمية المياه، التي يحتاجها الفرد، لتلبية الاستخدامات المنزلية، بمقدار 9-12 ليتر يومياً، وبناءً عليه يراوح ازدياد الطلب المنزلي على

المياه في المنطقة العربية بعد انتشار الفيروس، بين أربعة، وخمسة ملايين متر مكعب في اليوم. أي 1.46-1.81 مليار متر مكعب سنوياً، وهو ما يُعقّد الوضع المائي العربي الهش أصلاً، بفعل محدودية الموارد المائية، التي جعلت 18 بلداً عربياً حتى الآن تحت خط الندرة المائية، زد على ذلك ضعف إدارة هذه الموارد، وارتفاع معدل النمو السكاني، وتفاقم آثار تغير المُناخ، التي تدفع باتجاه تناقص معدلات الهطولات المطرية، وتراجع حجوم المياه السطحية والجوفية، المتاحة للاستخدام. من جهةٍ أخرى قُدرت التكاليف الناجمة عن زيادة الطلب على استخدام المياه، بسبب الجائحة في المنطقة العربية ما بين 150 و250 مليون دولار أمريكي شهرياً.

وستتعاظم التأثيرات الناجمة عن كورونا في قطاع المياه، والقطاعات المرتبطة به، ولاسيما إذا لم يتم إيجاد اللقاح والعلاج الفاعلين ضد الفيروس، قبل الخريف القادم، وهو السيناريو الأكثر احتمالاً في العديد من الدول، وبالتالي من الممكن حدوث موجة جديدة من الجائحة، تلحق ضرراً أكبر في القطاع، لأنها ستأتي على أرضية ضعيفة متهالكة بفعل الموجة الحالية. ومن أهم التداعيات في هذه الحالة:

1. زيادة الضغط على موارد مياه الشرب، لتغطية الزيادة في الاستهلاك، بسبب الإجراءات المطلوبة، للوقاية من جائحة كورونا. واحتمال انتقال هذا الضغط على الموارد المائية في القطاعات الأخرى، في حالة عجز قطاع الشرب عن تلبية الزيادة، والحاجة لتغطية العجز من هذه القطاعات. والجدير بالذكر هنا هو أنه إذا لم تتوافر المياه العذبة لأغراض الشرب، وخدمات الصرف الصحي، فإن ذلك سيؤدي لنتائج صحية سيئة، تنال من تكاليف الرعاية الصحية، وتراجع الإنتاجية، بسبب سوء الأحوال الصحية للقوى العاملة. علماً أن 20% من سكان المنطقة العربية يعيش بدون خدمات الصرف الصحي الأساسية، ولا يحصل 27% منهم على مياهٍ لغسل اليدين.
2. التأخير في تنفيذ المشاريع المائية، ولاسيما الاستراتيجية منها، وبالتالي استمرار المشاكل، التي كان من المفترض، أن تُعالج بإقامة هذه المشاريع، ولاسيما المرتبط منها بالأمن الغذائي، والاستقرار الاجتماعي.
3. إن الاضطراب والضرر، الذي أصاب سلسلة الإنتاج الزراعي في الدول المصدرة، بسبب جائحة كورونا، سيدفع الدول العربية المستوردة، إما لاستيراد المحاصيل الغذائية بأسعارٍ مرتفعة، أو

العودة لسياسات الاكتفاء الذاتي، لزراعتها محلياً، بالاعتماد على الموارد المائية الشحيحة في معظمها أصلاً، وهو ما سيزيد من المشاكل المائية، ولاسيما في قطاع مياه الشرب.

4. يمكن لدول منابع الأنهار الدولية المشتركة في المنطقة العربية، أن تزيد استهلاكها من مياه هذه الأنهار، في مواجهة جائحة كورونا، على حساب الحقوق المائية العربية فيها.

ولمواجهة هذه التداعيات، يمكن العمل على:

أ. تنظيم حملات توعية، لتحقيق التوازن بين الإجراءات الوقائية، للحماية من فيروس كورونا، وترشيد استخدام المياه، والمحافظة على مواردها من التلوث، مع مراعاة النظم البيئية القائمة.

ب. التعجيل بوضع السياسات، والخطط، وبرامج العمل المناسبة، للمواءمة بين الاحتياجات المائية المطلوبة، لمواجهة جائحة كورونا، واحتياجات القطاعات الأخرى.

ت. تعزيز الممارسات، التي من شأنها رفع كفاءة استخدام المياه، في القطاعات كافةً، ولاسيما في القطاع الزراعي، صاحب الحصة الأكبر من الموارد المائية المتاحة.

ث. دعم وتطوير الإجراءات المتخذة، في قطاعات المياه المختلفة، للتكيف مع آثار تغير المُناخ.

ج. توسيع دائرة الاهتمام بالموارد غير التقليدية، والاستفادة منها في تلبية الاحتياجات المتزايدة، والطارئة.

ح. تعميق التعاون بين الجهات المعنية في الدول العربية، في مجال ابتداع الحلول الفاعلة، لمعالجة فيروس كورونا من جهة، ومواجهة التحديات الناجمة عنها من جهةٍ أخرى، ولاسيما في قطاع المياه، والقطاعات المرتبطة بها، مع التأكيد على تلازمية المياه والغذاء والطاقة.

خ. تعزيز الدراسات المستقبلية، لاستشراف حدوث المخاطر والكوارث، ووضع الاستراتيجيات، والخطط المناسبة لمواجهتها.

3.3. تغير المُناخ في المنطقة العربية

1.3.3. اتجاهات تغير المُناخ، وآثاره في الموارد المائية:

مما لا شك فيه أن تغير المُناخ، وما ينجم عنه من آثار سالبة أصبح يمثل أمراً واقعاً في المنطقة العربية، التي تتأثر به أكثر من أي منطقة أخرى حول العالم، لأن معظم أراضيها يعاني أصلاً من مُناخاتٍ جافة وشبه جافة، تمتاز بدرجات حرارة مرتفعة، ومعدلات هطولات منخفضة، وكميات تبخر كبيرة، وشبكة مجارٍ مائية فقيرة، فيما عدا المياه القادمة من الدول المجاورة. والجدير بالذكر هو أن خمس دول عربية باتت تقع ضمن الدول العشرة الأوائل في العالم الأكثر تعرضاً للمخاطر جراء تغير المُناخ. فضلاً عن أن العديد من الدول الأخرى تُصنف ضمن المناطق المتأثرة بمخاطر التغير المُناخي تأثيراً مرتفعاً.

وتشير الدراسات المتعلقة بآثار التغير المُناخي في المنطقة العربية إلى حدوث خللٍ في استقرار الأنظمة المائية، وتهديد للنظم البيئية القائمة، وإعاقة للنشاطات التنموية، ولاسيما التنمية الزراعية، فشهد القطاع الزراعي عدم استقرار في عملية الإنتاج، وتراجعاً في إمكانية التحكم بكميات الإنتاج والطلب عليه، إضافة لتدهور الغطاء النباتي، وتوسع رقعة الجفاف والتصحر، وفقدان التنوع الحيوي. من جهةٍ أخرى يؤدي الجفاف الذي زاد معدل وقوعه في بعض المناطق العربية إلى المجاعات، وهجرة السكان، وتأجيج النزاعات على الموارد بين المجتمعات المحلية. فبحسب دراسة التغيرات المُناخية، المنفذة في اطار المبادرة الإقليمية بشأن تقييم آثار تغير المُناخ في الموارد المائية، وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية (RICCAR)، فقد أدى تحليل القياسات المسجلة في عددٍ من المحطات المُناخية في المنطقة العربية، خلال الفترة الممتدة بين عامي 1970 و2014، ومن ثم استخدام النموذج المُناخي الإقليمي RCA4، للتنبؤ بالتغيرات المُناخية المستقبلية إلى النتائج الآتية:

- ✓ ارتفاع درجات الحرارة خلال الفترة المدروسة، بين 1.43 درجة مئوية في الإقليم المتوسطي، و1.50 درجة مئوية في الإقليم الصحراوي من المنطقة العربية.
- ✓ ارتفاع متوقع في الحرارة خلال الفترة 2080-2100 بمعدل ثلاث درجات مئوية وفق سيناريو الانبعاثات الغازية المتوسط (rcp4.5)،وبمعدلٍ يراوح بين درجتين وخمس درجات مئوية، حسب السيناريو الأسوأ (rcp8.5)، نسبةً إلى الفترة المرجعية المختارة 1986-2005، وأن المناطق التي ستشهد ارتفاعاً كبيراً في درجات الحرارة هي المناطق الصحراوية الواقعة في شمال وشرق إفريقيا، إضافةً للمغرب، وموريتانيا، ويرافق ذلك ازدياد في معدلات التبخر،

وتراجع في معدلات الجريان لمعظم المجاري المائية، واختلال في الموازنات المائية للأحواض المائية القائمة.

- ✓ انخفاض متوقع في معدلات الهطول المطري الشهرية في الفترة 2080-2100 يصل وفق السيناريو الأسوأ (rcp8.5) إلى 10 ميلليمتر في جبال الأطلس، وفي الأجزاء العليا من أحواض أنهار النيل والفرات ودجلة.

هذا وكان المركز العربي – أكساد قد أكد في المؤتمر الثاني لتطوير البحث العلمي الزراعي في المنطقة العربية الذي نظمه في الجمهورية العربية السورية عام 2011، على أن المنطقة العربية ستكون أكثر المناطق عرضةً للتأثيرات المحتملة للتغير المُناخي، لأنها تضم أكثر مناطق العالم جفافاً، ونحو 75% من المساحات المزروعة فيها يعتمد على الزراعة المطرية، وأن معدلات الأمطار ستتراجع خلال الخمسين عاماً القادمة بنسبة 10-30%، ولاسيما في إقليم المشرق العربي.

وتشير دراسات أخرى إلى أن المنطقة العربية ستشهد مع نهاية القرن الحالي انخفاضاً ملحوظاً في معدلات الأمطار، يراوح في المجال 30-40%، وارتفاعاً في درجات الحرارة بين 2 و4 درجات مئوية، إضافةً لازدياد في تكرار دورات الجفاف والعواصف المطرية، وبالتالي تراجع الراشح من مياه الأمطار إلى المياه الجوفية. إن ارتفاع الحرارة بمعدل 1-2 درجة مئوية سيؤدي مع نهاية القرن الحالي إلى انخفاض في الإنتاج الزراعي بنسبة 30%، وفي حال ارتفاعها بمعدل 2-4 درجات، فإن الإنتاجية ستنخفض بمعدل 60%.

كما تبين التوقعات المتعلقة بآثار التغير المُناخي على متوسط تغذية المياه الجوفية على المدى البعيد أن زيادة درجات حرارة السطح، وانخفاض معدلات سقوط الأمطار ستؤدي إلى انخفاض متوسط التغذية من 30 إلى 70% في منطقة ساحل البحر المتوسط الشرقية والجنوبية. وأنه من المتوقع أن تعاني البلدان العربية مع نهاية القرن الواحد والعشرين من انخفاض في الهطول المطري يصل إلى 25%، وزيادة بنسبة 25% في معدلات التبخر. ويقدَّر أنّ ينخفض متوسط إنتاج المحاصيل نتيجة تغير المُناخ بنسبة 20%.

إن خطورة ظاهرة تغير المُناخ في المنطقة العربية، كما في غيرها من مناطق العالم تكمن في أن آثارها المدمرة، لا تقتصر على الوقت الراهن، بل في تواصل فعاليتها مستقبلاً على أكثر من صعيد. لذا يجب

العمل على تجنب العديد من آثار تغير المُناخ في البيئة، والموارد الطبيعية، والنظم الاقتصادية والزراعية والاجتماعية القائمة، وذلك بالاستعداد لإدارة مخاطر التغيرات المُناخية، عن طريق اتخاذ إجراءات رصد وتقييم التأثر، والقيام بإجراءات التكيف لمجابهة المخاطر المحتملة، مع الوضع بالحسبان أن السبيل إلى نجاح هذه الإجراءات، يتمثل في دعم القدرة على التكيف، التي تعتمد على عوامل عديدة يأتي في مقدمتها، البنية التحتية للمجتمع، وموارده المادية والمالية والبشرية، والهيكلية الاقتصادية والمؤسسية.

2.3.3. إجراءات التكيف مع آثار تغير المُناخ في قطاع المياه:

لقد بدأت أولى التجمعات والمستوطنات البشرية بما فيها المدن والمجتمعات الزراعية في هذه المنطقة من العالم، وقد تمكّن الناس في هذه المنطقة من التكيف لآلاف السنين مع تحديّات تغيّر المُناخ، والتغلب عليها من خلال مواءمة متطلبات البقاء مع التغيّرات الحاصلة في معدلات الحرارة وهطول الأمطار، واليوم يمكن من جديد مواجهة تحديات تغير المُناخ، لكن من خلال سياساتٍ ووسائل مختلفة.

لقد شهدت السنوات الأخيرة وعياً متزايداً لدى أغلب الحكومات العربية بالتفاعل المعقد القائم بين التكيف مع التغير المُناخي من جهة، وإدارة الموارد المائية، والإنتاج الزراعي، والتنمية المستدامة من جهةٍ أخرى، لذا بادر معظمها إلى إعداد الاستجابات المناسبة لمواجهة هذا التحدي، إلا أن هذه الاستجابات لا زالت بعيدة عن التأثير الفاعل في تحقيق أهدافها. وهنا لا بد من الإشارة الى أن ندرة المياه، ترتبط مع إنتاج الغذاء، وتغير المُناخ بشكلٍ معقد جداً، وأن الأمن المائي والأمن الغذائي العربيين سيبقيان مرهونين لتغير المُناخ وآثاره، ما لم تُتخذ الإجراءات المناسبة، سواء للتخفيف من التغيرات المُناخية، أم للتكيف مع آثاره السالبة، وأن من الإجراءات الأساسية المطلوبة للتكيف مع تغير المُناخ، رفع كفاءة استخدام المياه، ولاسيما في قطاع الري، مع التأكيد هنا على موضوع التكامل في إدارة الموارد المائية السطحية والجوفية، وفي إدارة المياه والتربة.

4.3. حماية الحقوق المائية العربية، وتعزيز دبلوماسية المياه.

1.4.3. المياه المشتركة بين الدول العربية:

يتشارك العديد من الدول العربية بأحواضٍ مائية سطحية أو جوفية، لكن المياه في كثيرٍ منها لا زالت غير خاضعةٍ لأي اتفاقية تنظم حُسن إدارتها، وتحقق شروط استدامتها، بل هي تخضع لاستثماراتٍ

تنموية كبيرة في معظم الحالات، مما أدى إلى ازدياد الضغط عليها، وتراجع كمياتها، وتدهور نوعيتها، ولاسيما في الأحواض الجوفية غير المتجددة.

من هنا فالحاجة ماسة لتأسيس آليات تعاونٍ عربي-عربي، تسهل عقد اتفاقيات بينية، يجري بموجبها تقاسم المنافع الممكنة من المياه المشتركة، فضلاً عن تعزيز تبادل البيانات والمعلومات والخبرات بشأنها، وخلق حوافز لتنمية الموارد المائية، في الأحواض الجوفية، التي يفتقر معظمها لتوافر البيانات حوله.

2.4.3. المياه المشتركة مع دولٍ غير عربية:

نظراً لمحدودية الموارد المائية الداخلية المتاحة، وعجزها عن تلبية كامل متطلبات التنمية المتزايدة من المياه في العديد من الدول العربية، فإن أهمية الموارد المائية المشتركة مع دول الجوار تتعاظم عاماً بعد عام.

من هنا تبرز ضرورة العمل العربي الموحد، لمساندة الدول العربية المعنية بالمياه الدولية المشتركة، في خلق قنوات حوارٍ مع دول الجوار، للتعاون على وضع آلياتٍ فاعلة، يمكن من خلالها توفير المعلومات حول المياه المشتركة، واستخداماتها، وتسهيل تبادلها، وصولاً لاتفاقياتٍ بينية نهائية للانتفاع بها، بطريقةٍ منصفةٍ ومعقولة، مع الالتزام بمبدأ الإخطار المسبق، وعدم التسبب بضررٍ ذي شأن.

3.4.3. المياه في الأراضي العربية المحتلة:

تخضع المياه في الأراضي العربية المحتلة في كلٍ من فلسطين والجولان وجنوب لبنان لسيطرة الكيان الإسرائيلي، الذي عمل منذ احتلاله لهذه الأراضي على إخضاع جميع النظم المائية القائمة فيها لسلطته، وتوجيه استخداماتها خدمةً لمشاريعه الاستيطانية، وبذا حرم السكان العرب الأصليين من حقوقهم المشروعة من مواردهم المائية، التي تضمنها لهم جميع الاتفاقيات والقرارات الدولية ذات الصلة.

لذا فالمطلوب عمل عربي مشترك يعزز الجهود لاستقطاب الدعم الدولي، من أجل استعادة الحقوق المائية المنهوبة في الأراضي العربية المحتلة.

4.4.3. دبلوماسية المياه:

هي واحدة من الدبلوماسيات الجديدة، التي بدأ استخدامها، بهدف حل المشاكل المرتبطة بالموارد المائية المشتركة، والعمل على تعزيز إدارة هذه الموارد، بما يخدم توسيع مجالات التعاون بين الدول المتشاطئة، لتحقيق التكامل الإقليمي، في مجالات التنمية والأمن والاستقرار.

ويمكن لهذه الدبلوماسية، أن تكون فاعلةً، لتحقيق الغرض ذاته في المنطقة العربية، لكن ذلك يتطلب الآتي:

- تعزيز القدرات المؤسسية والبشرية في إدارة الموارد المائية المشتركة.
- تعزيز القدرات البشرية حول قضايا التفاوض، وصياغة الاتفاقيات الدولية.
- تشجيع مختلف وسائل الإعلام على أخذ دورها في الدفاع عن الحقوق المائية العربية، بطريقةٍ مناسبة، مع الإشارة هنا إلى الدور الرئيس لمنظمات المجتمع الأهلي، والمؤسسات الأكاديمية، في ذلك على المستويين الوطني والدولي.
- استقطاب دعم المجتمع الدولي.

5.3. الحماية من الكوارث الناجمة عن المياه في المنطقة العربية.

1.5.3. الحماية من الفيضانات، والجفاف، والأمراض المنقولة بالمياه:

بات تكرار موجات الجفاف واحداً من أهم التحديات الطبيعية، التي تتعرض لها المنطقة العربية، الواقعة أصلاً تحت ضغط ندرة الموارد المائية فيها. حيث تشير التوقعات الى أن هذه الموارد ستتراجع بفعل تزايد الضغط عليها، وتعرضها لآثار تغير المُناخ، بحيث تصبح حصة الفرد منها عام 2050 أقل بأحد عشر ضعفاً من المعدل العالمي.

ورغم شح المياه، وما تتعرض له من ضغوطٍ وموجات جفاف، فإن الفيضانات تشكل بدورها خطراً آخر على سكان المنطقة، والنشاطات التنموية فيها، فقد تضاعفت النسبة المئوية من الناتج المحلي الإجمالي المعرضة لمخاطر الفيضانات ثلاث مراتٍ بين الفترة 1970-1979، والفترة 2000-2009.

إن موجات الجفاف والفيضانات تتسبب بكثيرٍ من التداعيات الاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية، فضلاً عن الخسائر البشرية في بعض الحالات. ومن الأهمية بمكان الإشارة هنا إلى وجود الكثير من التحديات التي تفاقم من آثار هاتين الظاهرتين، ومن أهم هذه التحديات:

- تغير المُناخ، والمشاكل المرتبطة بالأمنين المائي والغذائي.
- ضعف البنية التحتية المخصصة لمواجهة أخطار الكوارث الطبيعية المرتبطة بالمياه.
- النمو الحضري، والتوسع العمراني السريع، في المناطق المعرضة للكوارث.
- تدني مستوى السيطرة على المناطق المعرضة للكوارث الطبيعية.
- قلة التمويل اللازم للحد من مخاطر الكوارث الطبيعية.
- ضعف الاستعداد المنسق والمتواصل للكوارث، وتدني مستوى الوعي بمخاطرها، وعدم مشاركة أصحاب المصلحة في التصدي لها.
- عدم كفاية المرافق الصحية، ومحدودية إمكانية الاستفادة منها، مما يبطئ الجهود الوقائية والعلاجية للأمراض المنقولة بالمياه، أو المرتبطة بها.

ورغم ما قامت به بعض الدول العربية، لمواجهة آثار الجفاف والفيضانات، ببناء منشآت لاستيعاب مياه الفيضانات، أو بتطوير الزراعة المتحملة لظروف الجفاف، أو بوضع سياساتٍ وتشريعاتٍ وبرامج عمل لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية، إلا أنه لا زال هناك الكثير لفعله، على المستوى المحلي والوطني والإقليمي.

2.5.3. التنبؤ بالكوارث، والتخطيط للتخفيف من مخاطرها:

إن برامج الاستعداد للتعامل مع مخاطر كلٍ من الجفاف والفيضانات لا زالت غير كافيةٍ في المنطقة العربية، لهذا فالحاجة كبيرة لوجود خطةٍ إقليمية شاملة وفاعلة للتنبؤ بهاتين الظاهرتين، والتخفيف من المخاطر الناجمة عنهما. وهو ما يتطلب الاستثمار في توفير البنية التحتية والبشرية المناسبة، علماً أن بعض مرافق التنبؤ بهما، والتخطيط لإدارة مخاطرهما قائمة حالياً في بعض الدول العربية، إلا أنها تعاني من عدة مشاكل أهمها:

- محدودية الموارد المادية والمالية اللازمة.
- نقص القدرات البشرية، والمهارات الفنية، والخبرات.
- قلة البيانات والمعلومات حول قابلية التأثر، وعدم توافق المتوافر منها بين المؤسسات والجهات المحلية والوطنية.
- ضعف البنية التحتية للاتصالات على الصعيدين الوطني والإقليمي.

- عدم وجود إطار سليم وشامل، للقيام بعملية الرصد والتقييم، وضعف التنسيق على المستويات كافةً (الإقليمي-الوطنية، والوطنية-الوطنية).
- ضعف الهيكل المؤسسي تجاه الاستجابة لحالات الطوارئ، والتأهب لها.
- تدني مستوى أداء المؤسسات، لإنفاذ السياسات والتشريعات، والقوانين واللوائح ذات الصلة.
- المركزية في عملية اتخاذ القرار، وعدم المشاركة المحلية فيها، إضافةً لضعف الشفافية والمساءلة على جميع المستويات.

لقد عمل عددٌ من الدول العربية على بذل جهودٍ مقدرة لتهيئة الظروف المناسبة لتطبيق إدارة صحيحة، تحد من المخاطر الناجمة عن الكوارث المرتبطة بالمياه، إلا أنها لا زالت بحاجةٍ لكثيرٍ من الدعم والتنسيق، لتعزيزها على المستويات الوطنية، وللانتقال بها إلى المستوى العربي الشامل، بحيث ترفع من قدرة المنطقة العربية على تحقيق تنمية مستقرة، بعيداً عن المخاطر والتحديات.

6.3. المياه، والاستدامة البيئية.

1.6.3. المياه والبيئة:

تحتاج المنطقة العربية كغيرها من المناطق الأخرى في العالم إلى تنمية مواردها المائية، وإدارتها بطريقة مستدامة، لكن لا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال التعرف على البيئة، ليس كمصدرٍ لهذه الموارد وحسب، بل كمستخدمٍ شرعي لها. لكن هذا الموضوع لم يوضع سابقاً بالحسبان كما يجب. لذا لا بد من وضع سياساتٍ وخطط عمل متكاملة جديدة، لتبني هذا النهج في إدارة الموارد المائية العربية، لكن ذلك غير ممكن حالياً، بسبب ما تعانيه المنطقة عموماً في هذا المجال، من نقصٍ في البيانات، وقلةٍ بالموارد المالية والبشرية، وضعفٍ في البنية التحتية اللازمة. مع الإشارة هنا إلى أنه في المناطق المحدودة التي تتوافر فيها الموارد البشرية والبيانات أدى التنافس بين القطاعات إلى الابتعاد عن تطبيق النهج المستدام في إدارة الموارد المائية، بحيث جرى استخدام هذه الموارد في مجالاتٍ تنموية غير قصيرة المدى، بحيث أسفرت عن نتائج ظهرت للعيان بسرعة، دون الأخذ بشرط الاستدامة.

تواجه المنطقة العربية عدداً من التحديات، التي تحول بين المحافظة على التكامل بين عناصر البيئة، عند تنمية الموارد المائية فيها، وفيما يلي بعض هذه التحديات:

- إن المتطلبات المائية اللازمة للنظم البيئية لا زالت غير واضحة في المنطقة العربية، فلم يجرِ تقديرها حتى الآن بالشكل المطلوب. كما أن القدرات البشرية والبنية التحتية اللازمة لذلك تعاني

من القلة والضعف. ونتيجة ذلك تقتصر النظرة للماء على اعتباره مورداً مادياً وحسب، دون الوضع بالحسبان الجوانب الأخرى الهامة لهذا المورد.

- سيادة النظرة التقليدية للموارد المائية بتصنيفها إلى موارد سطحية، وأخرى جوفية، بدل النظر اليها، وإداراتها في إطار وحدة هيدرولوجية متكاملة.
- قصور السياسات والتشريعات المائية القائمة على اعتبار البيئة مستخدماً شرعياً للمياه.
- محدودية المعلومات المتوافرة حول القيمة الاقتصادية للبيئة.

2.6.3. إدارة نوعية المياه:

بالمقارنة مع بعض مناطق العالم، لا زالت الموارد المائية في المنطقة العربية تتمتع نسبياً بنوعية جيدة. لكن مؤشرات عديدة تدل على أن هناك مشاكل خطيرة آخذة بالظهور، وذلك بسبب التهديدات التي يشكلها التزايد السكاني السريع، والنشاطات التنموية المختلفة للموارد المائية، سواء السطحية منها، أم الجوفية. وقد بات تطوير قطاعات الزراعة والصناعة والتعدين في العديد من أجزاء المنطقة العربية، يمثل تهديداً مباشراً لجودة المياه، وسلامة البيئة، وصحة الانسان.

إن مسألة مراقبة جودة المياه، والتحكم بها أصبحت حاجةً ملحةً في المنطقة العربية بكاملها، لكن حلها يواجه الكثير من المعيقات، ولاسيما:

- الوضع الاقتصادي الضعيف في أكثر من دولةٍ عربية.
- عدم كفاية القدرات البشرية والمالية، وضعف البنية التحتية، اللازمة لإدارة جودة الموارد المائية.
- عدم وجود مبادئ توجيهية مشتركة متفق عليها، بشأن مواصفات المياه المناسبة للنظم البيئية السائدة في الدول العربية.
- ضعف الإدارة المتكاملة للأحواض المائية، لجهة إدارة جودة المياه.
- عدم كفاية متطلبات رصد تلوث الموارد المائية، ولاسيما الجوفية منها.
- محدودية الوعي العام بمسألة التلوث في المناطق الحضرية، وشبه الحضرية.
- ضعف مراقبة انتشار التلوث، وغياب المساءلة بشأنه.
- قلة الاهتمام بالتلوث نقطي المصدر، مثل الحفر الفنية، والمقابر، وحظائر الماشية، ومكبات القمامة.
- التطبيق المحدود للقوانين واللوائح الناظمة لمسألة التلوث.

- التحضر السريع، وعدم قدرة الجهات المعنية، على زيادة خدمات الصرف الصحي المطلوبة لذلك.

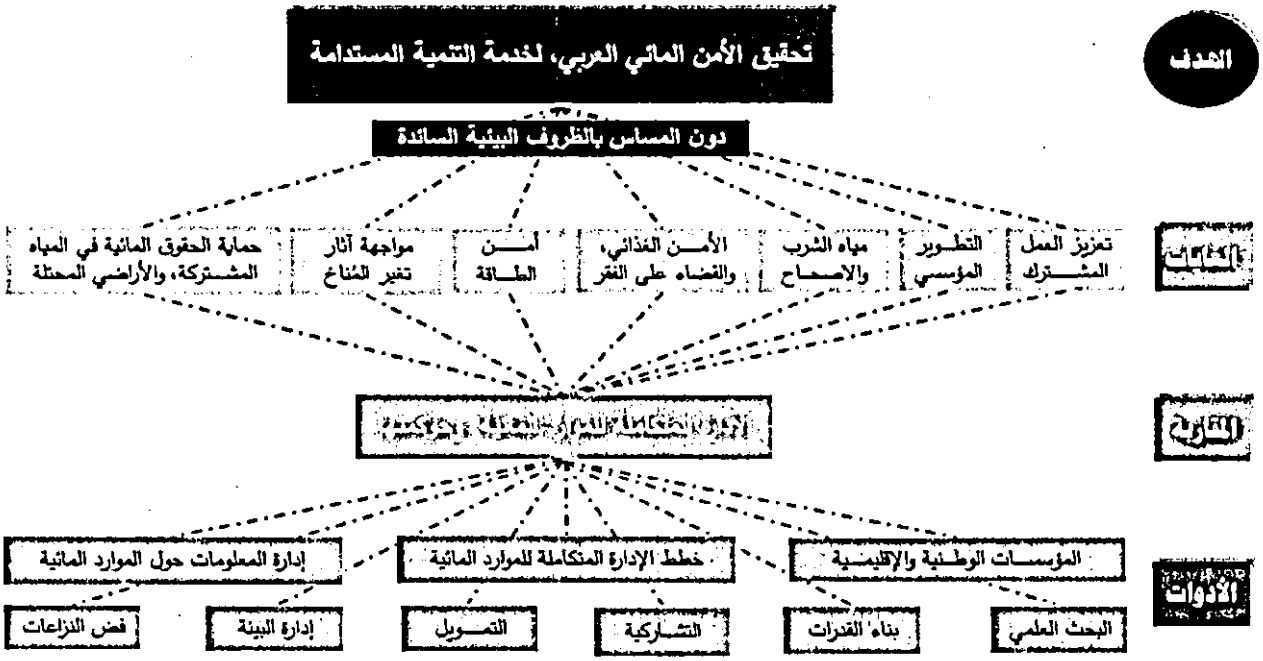
7.3. التنفيذ والمتابعة والتقييم.

1.7.3. أولويات تنفيذ الاستراتيجية:

من خلال التنسيق بين الاستراتيجيات المائية المعتمدة في الدول العربية، وهذه الاستراتيجية، سيجري في الخطة التنفيذية تحديد المشاريع، التي ستُنفذ وفق أولويات، يمكن أن تُوجه إلى المجالات الرئيسية الآتية:

- تأسيس آليات داعمة لتطوير البنى التحتية الاستراتيجية، من أجل تنمية إقليمية متكاملة، تساعد على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولاسيما الحد من الفقر، وتوفير الإمداد بمياه الشرب، وتقديم خدمات الصرف الصحي.
- الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وحوكمتها، بما في ذلك رفع كفاءة استخدامات المياه، وتعزيز دور البحث العلمي، ونقل التقانات الحديثة وتوطينها، وزيادة فرص التمويل والاستثمار.
- بناء، وتنمية القدرات المؤسسية والبشرية، اللازمة لتحقيق الإدارة المستدامة للموارد المائية، والعمل على تحسين مستوى الوعي الفردي والمجتمعي بقضايا المياه والبيئة، وتفعيل مشاركة أصحاب المصلحة، ولاسيما النساء منهم، باتخاذ القرارات ذات الصلة.
- حماية الحقوق العربية بالمياه في الأراضي المحتلة، والمياه المشتركة مع دول الجوار، والعمل على تعزيز التعاون، بين الدول العربية، لإدارة الموارد المائية المشتركة فيما بينها.

يبين الشكل (1) الإطار المفهومي للاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2020-2030)، ويبدو واضحاً منه، أن الإدارة المتكاملة للموارد المائية وحوكمتها هي المقاربة الأساسية، التي تربط بين هدف وغايات الاستراتيجية من جهة، والأدوات المطلوبة لتحقيقها من جهةٍ أخرى.



الشكل (1). الإطار المفهومي للاستراتيجية.

2.7.3. الخطة التنفيذية للاستراتيجية:

تمثل الخطة التنفيذية، وثيقة عملية تركز على إنجاز الإستراتيجية، بطرح عددٍ من المشاريع القابلة للتنفيذ، وفق سلم أولويات محدد، يضع بالحسبان خلق ظروف مناسبة لتنمية عربية اقتصادية واجتماعية مستدامة، على المديين القريب والمتوسط، وبحيث تُراجع وتُقيم المشاريع المنفذة، كما جرى في المرحلة الأولى من الاستراتيجية كل خمس سنوات لتصويب، وتجويد العمل المنجز.

3.7.3. التكامل بين الاستراتيجية، والاستراتيجيات العربية ذات الصلة:

يتوافر على المستوى العربي العديد من الاستراتيجيات والسياسات المائية المعتمدة من الجهات الوطنية، ولا شك أن التنسيق بين هذه الاستراتيجيات والسياسات، والاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2020–2030)، سيساهم في توحيد الجهود، وتجنب الازدواجية، وزيادة فرص تحقيق الأهداف التنموية المنشودة لكلٍ منها، بهدف تحقيق تكامل عربي، يرتكز على مبدأ التمايز النسبي بين الدول العربية، لجهة توافر الموارد الطبيعية، والامكانات المالية والبشرية.

4.7.3. الحاجة للمتابعة والتقييم:

من المسلم به أن المتابعة والتقييم يمثلان عنصرين رئيسيين من العناصر، التي تقوم عليهما الإدارة الناجحة للاستراتيجيات، وبرامج العمل الطموحة. من هنا لا بد منهما، ليكون تنفيذ الاستراتيجية العربية للأمن المائي فعالاً ومفيداً، سيما وأن المسألة المائية في المنطقة العربية ذات طبيعة معقدة، لجهة تنوع القضايا المرتبطة بها، وتعدد أصحاب المصلحة فيها.

تساعد نظم المتابعة والتقييم أثناء تنفيذ الإستراتيجية على تحديد مدى التقدم في التنفيذ بشكلٍ دوري، فضلاً عن التحقق من معدلات التنفيذ، ومدى تحقيق الأهداف المرحلية، وفرص تحقيق الأهداف النهائية، والمعوقات التي قد تعيق التنفيذ، وتقلل من معدلات التنفيذ، إضافةً لمقترحات التغلب على هذه المعوقات. من جهةٍ أخرى تساعد البيانات والمعلومات، التي يوفرها نظام المتابعة والتقييم حول التقدم المحرز في تنفيذ الاستراتيجية، على بناء الثقة والشفافية، وتوفير شروط المساءلة، كما يساعد كافة المعنيين وأصحاب المصلحة، على الوصول لرؤية مشتركة حول القضايا المطروحة.

5.7.3. ماهية المتابعة والتقييم:

المتابعة هي عملية قياس منتظم ومتواصل لمؤشرات التقدم والأداء الرئيسية، بحيث تبقى الاستراتيجية، وما يرتبط بها، من برامج وخطط ومشاريع على المستوى المطلوب، من الفاعلية والتأثير. أما التقييم، فهو تقدير مفصل لحالة انجاز الاستراتيجية، والبرامج والخطط والمشاريع المرتبطة بها، من أجل تحديد جوانب أو تأثيرات محددة في عملية الإنجاز. وبينما تركز المتابعة على عملية التنفيذ، فإن عملية التقييم تركز على نتائج التنفيذ، وتحديد ما إذا كانت الأهداف المنشودة للاستراتيجية قد تحققت. والهدف الأساسي للمتابعة والتقييم هو المساعدة على التوثيق والفهم والتعلم وتحسين الأداء، من خلال الاستفادة من الخبرات المتراكمة، وتقييم المخرجات، والنتائج، وآثار الأنشطة المختلفة.

وهنا يجب التفريق بين المتابعة والتقييم في مرحلة صياغة الإستراتيجية وخطتها التنفيذية، والمتابعة والتقييم في مرحلة انجازهما. فأثناء صياغة الإستراتيجية وخطتها التنفيذية، يجب الاتفاق مع جميع الجهات المعنية المشاركة في الصياغة، تحت إشراف الجهة المسؤولة، وجهة التنسيق على خطوات وضع الإستراتيجية، والخطة التنفيذية، والإطار الزمني لوضعها، والاتفاق على المؤشرات المساعدة على التأكد بشكلٍ دوري من أن وضع الإستراتيجية وخطتها التنفيذية، يسيران طبقاً لبرنامج العمل المتفق

عليه، وهو ما يساعد في تحديد المعوقات، التي تواجه تنفيذ هذا البرنامج، والعمل على تذليلها في الوقت المناسب. وغالبا ما يصاغ ذلك على شكل مخطط منطقي.

أما فيما يتعلق بنظام المتابعة والتقييم خلال تنفيذ الإستراتيجية وخطتها التنفيذية، فإن ما يتم بخصوصه أثناء مرحلة الصياغة هو الاتفاق مع كافة الجهات المعنية على الإطار العام لنظام المتابعة والتقييم، وعلى المؤشرات التي ستتم من خلالها عملية المتابعة والتقييم على المستويات المختلفة. ويبقى نجاح هذا النظام أثناء التنفيذ رهناً بمدى التزام الجهات المعنية المسؤولة عن جمع ونشر البيانات بالمشاركة بفعالية في هذا النظام، مع تغذيته بشكلٍ دوري، ومنتظم بقيم المؤشرات المتفق عليها، بما يساعد على إعداد التقارير الدورية لمتخذي القرار، حول التقدم في التنفيذ، وتحديد معوقات التنفيذ (إن وجدت)، للعمل على مواجهتها.

يشمل نظام المتابعة والتقييم الأمور الآتية:

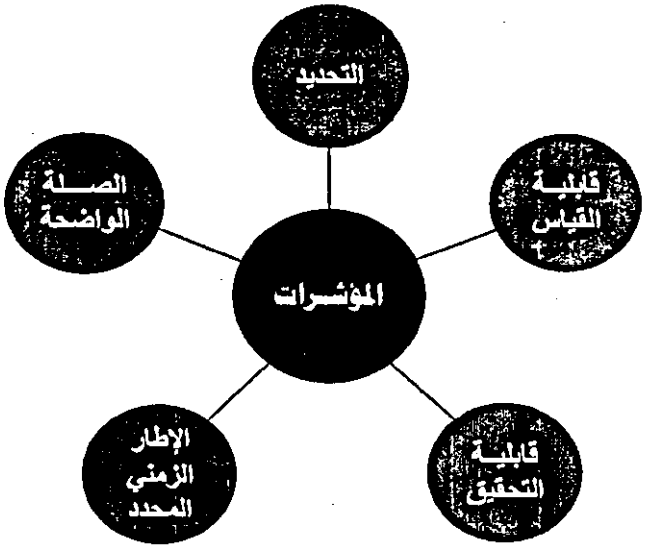
- متابعة عملية التنفيذ، للتأكد من أن الإجراءات الواردة بالإستراتيجية اتُخذت، وأن الموارد اللازمة لها وُفرت، وجرى استخدامها بكفاءة.
- متابعة المخرجات الناتجة عن تنفيذ هذه الإجراءات.
- تقييم التقدم الحاصل في تحقيق أهداف الإستراتيجية، بناءً على مجموعة من المؤشرات.
- استخدام البيانات والمعلومات، التي يتم جمعها في تطوير وتحديث الإستراتيجية، خلال مراحل التخطيط اللاحقة.

وتُعد مرحلة تحديد المؤشرات من أصعب المراحل في وضع نظام المتابعة والتقييم، وذلك لصعوبة الاتفاق عليها بين جميع الجهات المعنية من جهة، ولأهميتها كمكونٍ أساسي في بناء النظام من جهة أخرى، ولاسيما ما يتعلق بكونها أيضاً جزءاً من التقييم الذي يجري عند بدء عملية صياغة الإستراتيجية، أو خطتها التنفيذية، ويوثق الحالة المرجعية التي يتم المقارنة بها، لمتابعة وتقييم التقدم المحرز أثناء التنفيذ.

6.7.3. مؤشرات المتابعة والتقييم:

تساعد المؤشرات في الإجابة عن عددٍ من الأسئلة الأساسية في مختلف مراحل وضع وتنفيذ الاستراتيجية، مثل:

- أين نحن الآن؟
- أين نريد أن نكون؟
- هل نحن على المسار الصحيح، الموصل للهدف المنشود؟
- هل وصلنا فعلاً، حيث نريد أن نكون؟
- عند اختيار المؤشرات يجب التأكد من أنها تحقق عدداً من المعايير، التي تسمح باستخدامها بشكلٍ جيد في نظام المتابعة والتقييم. ويُذكر أنه يوجد العديد من الخصائص للمؤشرات الجيدة، وقد اتُفق على خمسٍ منها (الشكل 2)، وهي أن تكون محددة، وقابلة للقياس، وقابلة للتحقيق، وذات صلة واضحة، ولها إطار زمني محدد.



الشكل (2). الخصائص الأساسية للمؤشرات الجيدة.

يمكن بشكل عام وضع مستويات مؤشرات المتابعة والتقييم مرتبة تصاعدياً وفق الآتي:

- مؤشرات المدخلات.
- مؤشرات العمليات.

- مؤشرات المخرجات.
- مؤشرات النتائج.
- مؤشرات الأثر.

وتبقى مرحلة صياغة المؤشرات المستخدمة لقياس معدل التقدم في تنفيذ الإجراءات، وقياس المخرجات والأثر المتوقع من تنفيذ تلك الإجراءات، والاتفاق عليها مع الجهات المعنية، أحد أصعب المراحل في وضع نظام المتابعة والتقييم.

7.7.3. المبادئ الأساسية، لإعداد نظام متابعة وتقييم للاستراتيجية:

- لا ينبغي النظر لعملية المتابعة والتقييم على أنها إجراء عقابي، بل كأداةٍ فاعلة تدعم الإدارة، لجهة تحقيق الأهداف المنشودة للاستراتيجية.
- استخدام المتابعة والتقييم كقاعدةٍ لإنجاز برامج، ومشاريع على أساس النتائج المستخلصة (resulted-based)، وذلك في بيئة إقليمية شديدة التعقيد.
- أن تستند عملية المتابعة والتقييم على عمليات، يمكن التحكم بها، وعلى مؤشرات قابلة للقياس، ويمكن التحقق منها. من جهةٍ أخرى يجب أن تستند أنظمة المتابعة والتقييم، والتقانات المستخدمة فيها على البساطة، والموارد المتاحة للقيام بعملية المتابعة.
- يجب أن يتمتع نظام المتابعة والتقييم بإمكانية الإبلاغ والتدخل، حيثما يكون ذلك ضرورياً. إن العمل بناءً على ذلك يتجاوز وظيفة النظام بحد ذاته، ليتناول الجهة المسؤولة عن الاجراء المطلوب، ومدى قدرتها على العمل وفق النتائج، التي تقدمها عملية المتابعة.
- أن تساهم قدرة نظام المتابعة والتقييم في تطوير مؤسسات قطاع المياه، وفي أن تكون ذات فاعلية مستدامة. ومن بين هذه المؤسسات، مؤسسات مجاري المياه المشتركة، وشراكات المياه الوطنية والإقليمية، وإدارات المياه الوطنية.
- يجب أن تكون نظم المتابعة والتقييم، وتنفيذها جزءاً من جميع الاتفاقات والعقود، المبرمة لتنفيذ مشروعٍ معين، أو عدة مشاريع، شريطة عدم تعارضها مع مصالح، واحتياجات الشركاء المتعاونين، أو الدول المشمولة بالاستراتيجية.

سيجري تنفيذ الاستراتيجية العربية للأمن المائي من خلال برامج ومشاريع، توضع في خطتها التنفيذية، مع التركيز هنا على سؤالين مهمين، وهما من الذي سيقوم بعملية المتابعة والتقييم؟ ومتى؟ لذلك فإن المتابعة ستقيس المستوى الذي سيؤثر فيها، ويوجه الإصدارات المستقبلية لكلٍ من الاستراتيجية، والخطة التنفيذية.

إن نظام متابعة وتقييم الاستراتيجية يجب أن يسترشد بمبادئ يُتفق عليها، وتُطور بالتشاور مع أصحاب المصلحة. وبمساعدة هذه المبادئ تقوم الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بالتعاون مع الدول العربية بوضع، وتنفيذ نظام المتابعة والتقييم المناسب، فضلاً عن الجهات التنفيذية المسؤولة عن مكونات برامج الخطة التنفيذية لاستراتيجية، والمشاريع المرتبطة بها.

وفي سياق نظم المياه الإقليمية، يجب أن تُضمن عملية المتابعة والتقييم على ثلاثة مستويات، وهي:

- تحقيق الأهداف الاستراتيجية، والمؤشرات ذات الصلة بالبيانات الصادرة عن المجلس الوزاري العربي للمياه، وبأهداف الاستراتيجية العربية للأمن المائي، وأهداف الخطة العالمية للتنمية المستدامة (2016 – 2030)، وأهداف المبادرات الإقليمية.
- تنفيذ الاستراتيجية عبر مؤشرات في الخطة التنفيذية للاستراتيجية، ودرجة تلبيتها لمتطلبات الاستراتيجية.
- تنفيذ المشاريع، من حيث تحقيق المخرجات، وإنجاز النشاطات، وتوفير الموارد المطلوبة.

تمثل الاستراتيجية العربية للأمن المائي بياناً عاماً لرغبة/ حرص الدول العربية على توفير أمنها المائي. ويجري تنفيذها، عبر خطة عمل (Action Plan)، تتضمن تفاصيل المتابعة والتقييم، لتنفيذ الاستراتيجية.

تقع المسؤولية الأساسية لتنفيذ وتطوير برامج متابعة وتقييم الاستراتيجية، إضافةً لتوفير إمكانية التمويل على عاتق المجلس الوزاري العربي للمياه، ويمكنه للقيام بذلك التعاون مع الدول العربية، والمؤسسات الإقليمية والدولية ذات الصلة. وهنا لا بد من وجود جهة فنية تعمل تحت إشرافه، وتنسق بينه وبين هذه الجهات، بهدف وضع الخطة التنفيذية للاستراتيجية في مرحلتها الثانية، واقتراح المشاريع ذات الأولوية في التنفيذ، ومتابعة العمل فيها، وفق أسس المتابعة والتقييم المرسومة. ونظراً للخبرة البحثية

والفنية والتنظيمية، التي يتمتع بها المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحة – أكساد منذ ما يقارب الخمسين سنة، فإنه يمكن أن يكون هذه الجهة الفنية، كما جرى في المرحلة الأولى من تنفيذ الاستراتيجية، على أن يتولى المجلس الوزاري العربي للمياه، إعداد وتنفيذ ومتابعة وتقييم المشاريع، المرتبطة بالحقوق المائية العربية.

الفصل الرابع– الإطار الزمني للاستراتيجية

حُدد الإطار الزمني لتنفيذ الاستراتيجية بعشرة أعوام (2020–2030)، وهي تمثل وثيقة مرنة، تخضع للمراجعة والتحديث، كل خمسة أعوام.

الفصل الخامس– النتائج المتوقعة

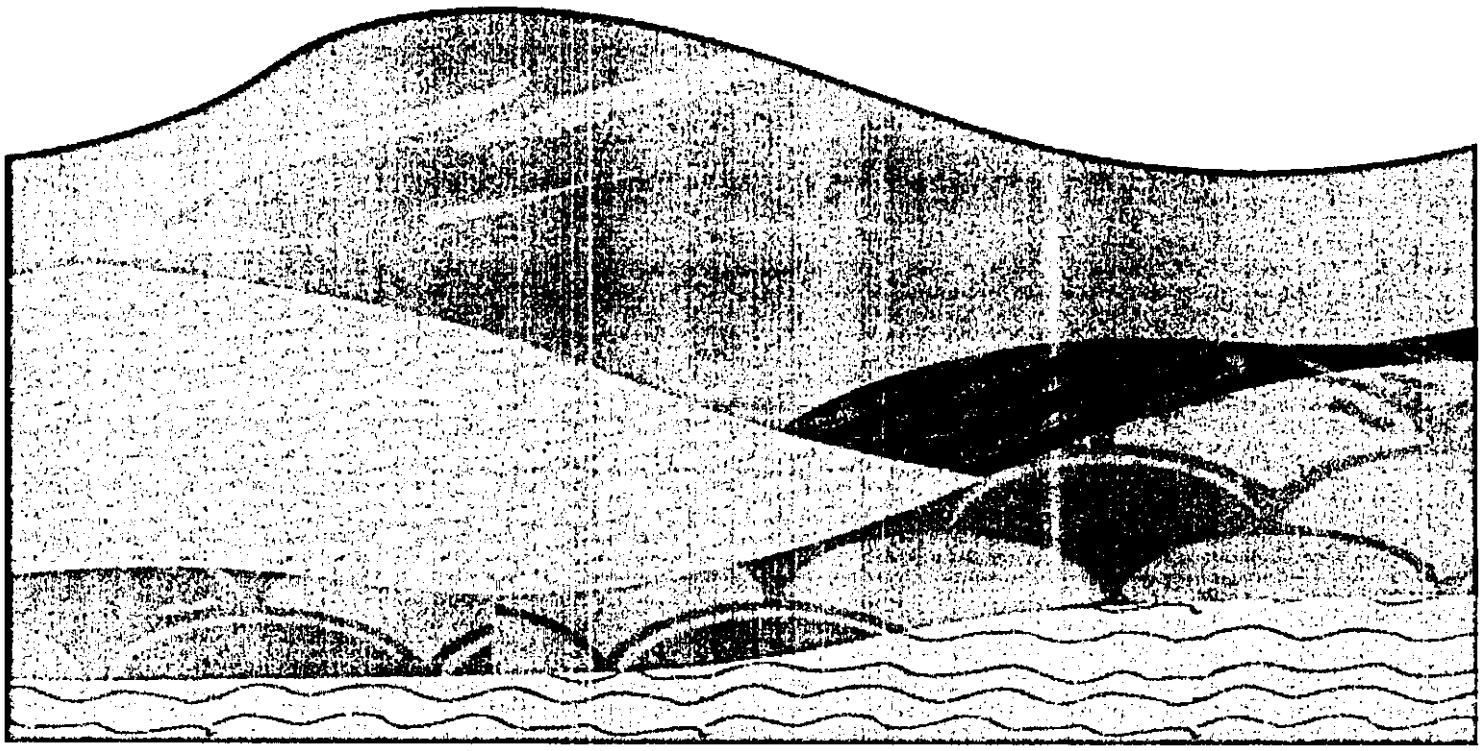
1. توفير المعلومات المائية عن الموارد المائية في الدول العربية، وإتاحتها للجهات المهتمة، بما فيها الموارد المائية المشتركة، والمياه الواقعة تحت الاحتلال.
2. تحقيق التنمية المستدامة، في ظل الموارد المائية المتاحة، وتغيرات المُناخ الحالية والمتوقعة، ولاسيما القضاء على الجوع والفقر، وتوفير مياه الشرب، وخدمات الصرف الصحي، مع تعزيز دور المرأة في ذلك.
3. تعزيز تطبيق مبادئ إدارة الموارد المائية، وحوكمتها، وتحسين مستوى الوعي العام حولها.
4. بناء القدرات المؤسسية والبشرية، في مجال تقدير الموارد المائية، وتنميتها، وإدارتها، والدفاع عن الحقوق في المشترك منها، أو الواقع تحت الاحتلال.
5. زياد حجم التمويل والاستثمار في قطاع المياه، وبناء قاعدة عربية صناعية وتكنولوجية متقدمة، في هذا المجال.
6. تعزيز مجالات التعاون العربي– العربي في مجالات المياه، متضمنة إدارة الموارد المائية المشتركة.

مرفق رقم (5)

المجلس الوزاري العربي المشترك للمياه والزراعة

تحلية المياه في المنطقة العربية:
الواقع والتحديات والآفاق

(مسودة تقرير للنقاش)



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

الاسكوا
ESCWA

ازدهار البلدان كرامة الإنسان

المحتوى

1. المقدمة 3

1.1. ندرة المياه في المنطقة العربية 3
1.2. نظرة عامة على تقنيات تحلية المياه 3
1.2.1. التحلية الحرارية 4
1.2.2. التحلية بالأغشية 5
1.2.3. تقنيات التحلية الناشئة 7
1.3. تقنيات التحلية الرئيسية: المميزات ونقاط الضعف 9

2. تحلية المياه في الوطن العربي 10

2.1. اتجاهات الطلب على المياه في العالم العربي 10
2.2. مصادر المياه غير التقليدية 12
2.3. الاعتماد على تحلية المياه في الوطن العربي 12
2.4. الاستخدام القطاعي لمياه التحلية في الوطن العربي 13

3. أبعاد تحلية المياه في المنطقة العربية 13

3.1. الأبعاد القانونية والسياسية 14
3.2. الأبعاد اقتصادية 14
3.2.1. نظام التسعرة 18
3.3. الأطر المؤسسية والتنظيمية للاستثمار الخاص 18
3.4. السوق والتداول 19
3.5. المخاطر الائتمانية والفنية والتشغيلية 19
3.6. نظم التمويل 20

4. التحديات 21

4.1. التأثير البيئي 21
4.2. تحديات الإنشاء 21
4.3. جودة الهواء والبصمة الكربونية 21
4.4. البيئة البحرية 22

5. أفضل الممارسات 23

5.1. توافر البيانات والمعلومات وإمكانية الوصول إليها 23
5.2. توسيع وتحديث المراقبة الوطنية لتوافر المياه 23
5.3. تبادل البيانات والمعلومات عبر الحدود 24

نسخة للتوقيع

6. دور القطاع الخاص 24

6.1. شراء محطات الفعلية 25
6.2. عقود التصميم والبناء والتشغيل (DBO) 25
6.3. عقود البناء والتشغيل والنقل (BOT) 25
6.4. البناء والامتلاك والتشغيل (BOO) 25
6.5. القيود المتعلقة بالتصور العام لمشاركة القطاع الخاص في الشراكة بين القطاعين العام والخاص 26

7. تنمية القدرات 26

7.1. الدرجات والأدوار الأكاديمية 27
7.2. البحث والتطوير 27
7.3. التدريب المهني والتقني 28

8. التوصيات والتوقعات المستقبلية 28

8.1. رؤى جديدة للتقنيات المبتكرة 28
8.2. الاستدامة المالية 29
8.3. الاستدامة البيئية 29
8.4. السعي لتحديث التشريعات والقوانين 30
8.5. الطلب على المياه في الثورة الصناعية الرابعة ودور التقنيات الهدامة 30

مسودة للنقاش

1. المقدمة

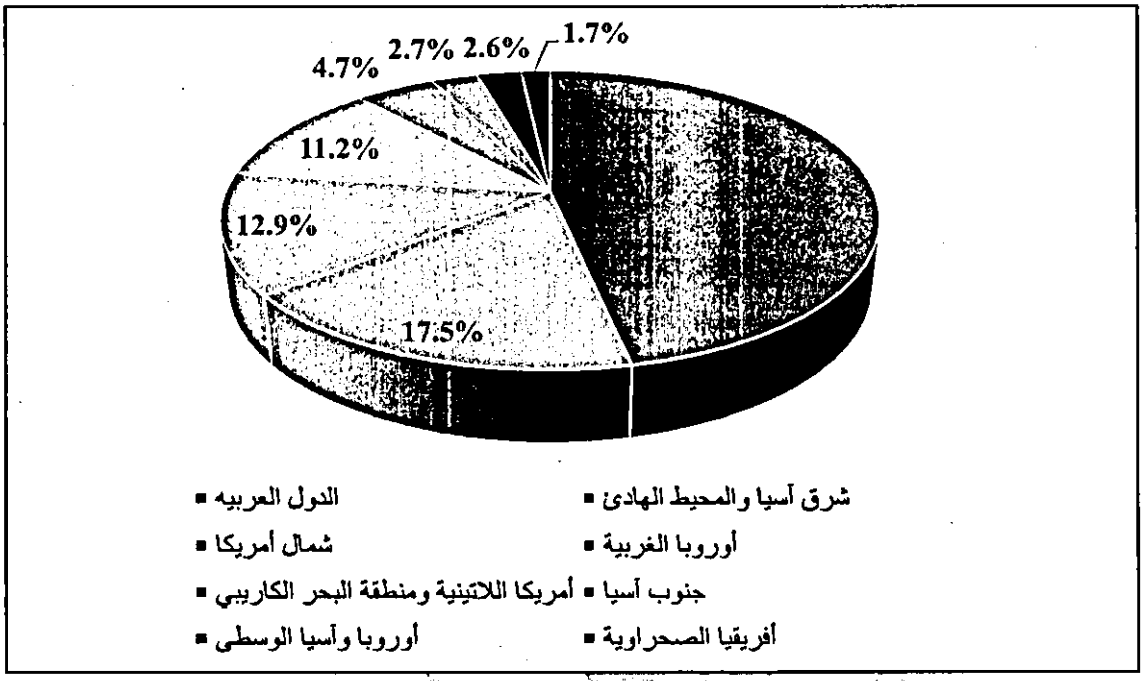
1.1. ندرة المياه في المنطقة العربية

الجفاف وشح الموارد المائية والسواحل الطويلة تجعل منطقة الدول العربية معرضة بشكل خاص لتأثير التغير المناخي. وتُعد المنطقة العربية أكثر مناطق العالم ندرة بالمياه، حيث يبلغ نصيب الفرد من موارد المياه المستدامة 1000 متر مكعب في السنة تقريبا. والذي يعتبر أقل بكثير من الحد الأدنى لموارد المياه المتجددة البالغ 1700 متر مكعب / سنة للفرد [1]. تتفاقم هذه المشكلة بسبب تغير المناخ حيث ترتفع درجات الحرارة العالمية وتنخفض مستويات هطول الأمطار، مما يؤدي إلى تناقص الموارد المائية. هنالك توقعات بانخفاض نصيب الفرد من المياه بمنطقة الدول العربية بمقدار النصف بحلول عام 2050، والذي سيؤدي بدوره إلى حدوث عجز بين العرض والطلب بنسبة زيادة تصل إلى 50 في المئة [2]. ومع ذلك، يمكن أن يقترن هذا بانخفاض الطلب على المياه العذبة إلى النصف بسبب العديد من العوامل في ندرة المياه العذبة، مثل الاعتماد على موارد المياه المشتركة والتلوث وآثار تغير المناخ والجفاف والظواهر الجوية الشديدة ونضوب المياه الغير متجدده والاستخدام غير الفعال للمياه وارتفاع معدلات النمو السكاني. بالتالي تتطلب نقص المياه المتزايد إدارة مصادر مياه بديلة، مثل تحلية مياه البحر لإنتاج مياه نقية [3].

1.2. نظرة عامة على تقنيات تحلية المياه

تزيل تحلية المياه الأملاح والمعادن من المياه المالحة لإنتاج مياه شرب نقية. وهي حل ناجح لنقص المياه، لا سيما في المناطق ذات المناخات الأكثر حرارةوجفافًا. على الرغم من وجود محطات تحلية المياه في كل جزء من العالم تقريبًا والبعض قيد الإنشاء، إلا أن عددًا كبيرًا منها موجود بالمنطقة العربية، حيث تمثل 46.7٪ من الطاقة الإنتاجية العالمية (GWI) كما هو موضح في الشكل 1. المملكة العربية السعودية (عدد السكان 35 مليونًا) تستخدم حاليًا حوالي 60٪ من المياه الناتجة عن تحلية مياه البحر للاستخدام المنزلي. في أوائل القرن العشرين، بدأت مرافق التحلية التجارية في العمل وتم تطويرها بسرعة في المنطقة العربية. يقال إن شركة هولندية قامت ببناء أول محطة لتحلية المياه في منطقة الخليج عام 1907 في جدة بالمملكة العربية السعودية. تم إنشاء محطات تحلية المياه على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم خلال منتصف القرن العشرين، على الرغم من أن الشرق الأوسط كان أول منطقة يستخدمها. في المنطقة العربية، تمت محطات تحلية المياه بشكل كبير، بإجمالي سعة تبلغ 57 مليون متر مكعب في اليوم من 6782 وحدة تحلية قائمة على مياه البحر والمياه الجوفية ومياه الصرف ومياه الأنهار والمياه المالحة بحلول عام 2022 (GWI). تتراوح طاقة هذه المشاريع ما بين 100 إلى 1،000،000 متر مكعب في اليوم [4، 5].

تشتمل تقنية التحلية على ثلاث فئات رئيسية: التبخر والتكثيف، والترشيح، والتبلور. كان التبخير والتكثيف من أوائل عمليات التحلية التي تم إدخالها وتطبيقها لإنتاج المياه المحلاة. تستخدم هذه العمليات الطاقة الحرارية أو الميكانيكية لمياه البحر، وتنتج بخارًا، ثم تكثفه. أكثر التقنيات شيوعًا هي التقطير متعدد التأثيرات (MED)، والتقطير الومضي متعدد المراحل (MSF)، وضغط البخار (VC). يتم الآن دراسة البدائل الأخرى بما في ذلك التقطير الشمسي الثابت (SSD) والمداخن الشمسية (SC) والترطيب وإزالة الرطوبة (HDH). أما في فئة الترشيح، يعتبر التناضح العكسي (RO) هو أكثر تقنيات التحلية استخدامًا. يتم استخدام الفرز الكهربائي بالأغشية، الديلزة، (ED) والتبادل الأيوني (IXR) أيضًا لإنتاج الماء، ولكن لتحلية المياه منخفضة الملوحة. كما توجد تقنيات أخرى للتحلية مثل التناضح الأمامي (FO)، والترشيح النانوي (NF)، تقنية التقطير بالأغشية (MD)، وإزالة الأيونات بالسعة الكهربائية (CDI) ولكنها ما زالت في المراحل الأولى من التطوير [6].



الشكل 1: نسب إنتاج المياه المحلاة عالميا (GWI)

1.2.1.التحلية الحرارية

ظلت التحلية الحرارية هي التقنية الأكثر شيوعًا وموثوقية لعدة عقود، ولكن نظرًا لاستهلاكها للطاقة، يتم الآن استبدالها إلى حد كبير بأنظمة تعتمد على الأغشية. يتطلب إنتاج 1000 متر مكعب في اليوم من المياه العذبة بالتقنيات الحرارية حوالي 10 آلاف طن من الوقود الأحفوري سنويًا. يعزى ذلك إلى متطلبات الطاقة الحرارية العالية (60-80 كيلو واط في المتر مكعب). ومع ذلك، تعتبر العمليات الحرارية مثالية لدول المنطقة العربية بسبب التكلفة المنخفضة للوقود الأحفوري وإمدادات الطاقة. يعتبر توفر الوقود الأحفوري السبب الرئيسي في أن دول الخليج العربي، وعلى رأسها الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، تستحوذ على ما يقارب 90٪ من الطاقة الحرارية المستخدمة عالميًا في تطبيقات تحلية المياه. الطرق الرئيسية المستخدمة في فئة التقنيات الحرارية هي التبخير الومضي متعدد المراحل (MSF) والتقطير متعدد التأثير (MED) والتبخير بضغط البخار الميكانيكي (MVC) أو الحراري (TVC) [7].

يتم استخدام طريقة التبخير الومضي المتعدد المراحل (MSF) من قبل جميع دول مجلس التعاون الخليجي، ويتم استخدامها جنبًا إلى جنب مع محطات الطاقة المرتبطة بها. يرفع سخان المحلول الملحي مياه البحر التي تدخل النظام إلى درجة حرارة عالية خلال هذه العملية. بعدها يتم سكب الماء الساخن في غرف محكمة الإغلاق، بحيث تكون الغرفة الأولى أكثر سخونة من الغرفة التي تليها، وهكذا دواليك. عندما يدخل الماء إلى الغرف، فإنه يومض ليخرج ويتبخر. لأن الضغط في الغرفة التالية أقل، فيومض الماء عند درجة حرارة منخفضة. ناتج التقطير هو المياه العذبة المتراكمة في المرحلة الأبرد أو النهائية، ومع زيادة تركيز مياه البحر من خطوة إلى أخرى، يتراكم المحلول الملحي ويتم التخلص منه في المرحلة النهائية. تتكون محطات التبخير الومضي المتعدد المراحل عادة من 18-25 مرحلة، ولكن يمكن أن تصل إلى 40 مرحلة [5].

يحدث التقطير متعدد التأثير (MED)، مثل التبخير الومضي المتعدد المراحل، على مراحل ويستخدم نفس مبادئ التبخر والتكثيف عند ضغط ينخفض تدريجيًا في كل مرحلة، ولكن دون إضافة حرارة إضافية. يتمثل الاختلاف الأساسي بين MSF وMED في عملية التبخر ونقل الحرارة، والتي تحدث عند

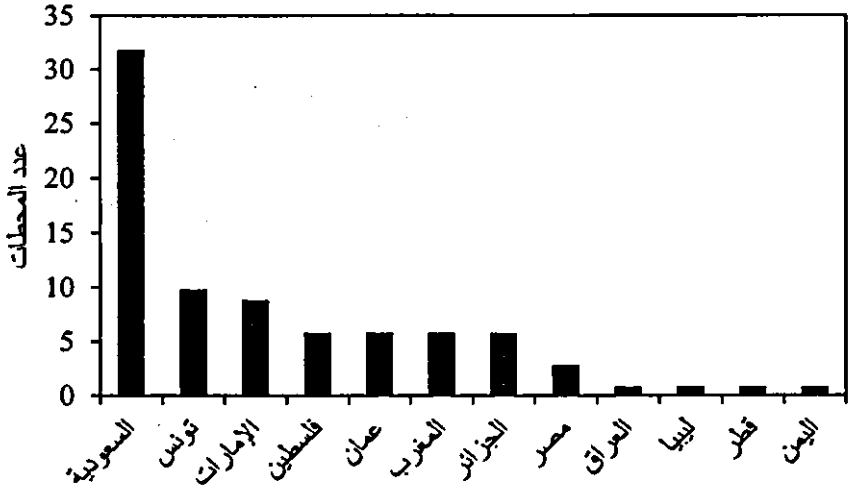
درجة حرارة منخفضة (70 درجة مئوية لـ MED و90-110 درجة مئوية لـ MSF) [4]. علاوة على ذلك، تعد MED أول العمليات الحرارية الرئيسية، حيث يتم ضخ المياه المالحة من خلال أنابيب ساخنة لتتبخر من خلال الفتحات. مع ذلك، إذا كان الماء شديد التمكر، يمكن أن تسد هذه الفتحات بالكلس والملوثات. بسبب هذه المخاوف، بدأ التقطير بالMSF بالانتشار بعد عام 1960. ونتيجة لمزيد من التحسينات التكنولوجية، تنافس MED الآن مع MSF تقنيًا واقتصاديًا، لكن التقطير MSF لا يزال تقنية موثوقة ومثبتة وتعتبر تقنية فعالة من حيث التكلفة في المناطق التي تكون فيها أسعار الوقود منخفضة.
إلى جانب MED وMSF، تعد تقنية التبخير بضغط البخار الميكانيكي (MVC) أو الحراري (TVC) تقنية تحلية مهمة قائمة على الحرارة يتم فيها تحويل المياه المالحة إلى بخار عبر مبادل حراري ثم ضغطها ميكانيكيًا أو حراريًا. بغض النظر عن الطريقة المستخدمة لصنع البخار، يتم تكثيف البخار في ناتج التقطير عن طريق المرور عبر مبادل حراري. ومع ذلك، فإن السمة المهمة لـ MVC هي أن حوالي 100٪ من الحرارة الكامنة الناتجة عن بخار الماء تنتقل إلى المحلول الملحي؛ ووفقًا لعملية الاسترداد، لا يلزم سوى القليل من الحرارة الخارجية [4].

1.2.2.التحلية بالأغشية

تستخدم تقنية التحلية القائمة على الأغشية لتحلية مياه البحر وسيط من أغشية. ازدادت شعبية هذه التقنيات منذ عام 2000 حيث إن ما يقرب من 70٪ من عمليات التحلية تعتمد الآن على الأغشية. تقنية التقطير بالأغشية هي تقنية فصل تعتمد على الاختلاف الحراري تمر فيها جزيئات البخار فقط عبر غشاء دقيق المسام. يقود فرق ضغط البخار الناتج عن اختلاف درجة الحرارة عبر الغشاء الطارد للماء بعملية التقطير بالأغشية. لذلك فهي تقنية واعدة للغاية لتحلية المياه شديدة الملوحة. علاوة على ذلك، توفر هذه التقنية العديد من الخصائص الجذابة، بما في ذلك اعتمادها على درجات حرارة أقل لتشغيلها مقارنة بتقنيات التحليل الحراري حيث إنه لا يستدعي وصول الماء لدرجة الغليان. علاوة على ذلك، فإن الضغط الهيدروستاتيكي المستخدم أقل من ذلك الذي تحتاجه عمليات الغشاء المدفوعة بالضغط مثل التناضح العكسي (RO) [8]. في المنطقة العربية، لا توجد بيانات عن عدد محطات التحلية التي تستخدم MD التي سيتم بناؤها بين عامي 2020 و2030 بناءً على GWI / desaldata.

التناضح العكسي (RO) عبارة عن تقنية تحلية قائمة على الأغشية تُستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم وتعتبر واحدة من أكثر طرق التحلية كفاءة. التناضح العكسي هو عملية مدفوعة بالضغط يحدث فيها الفصل عبر آلية انتشار المحلول عبر غشاء شبه نفاذ. التناضح العكسي لا يعتمد على التسخين وإنما يعتمد على مضخات طرد مركزي ذات ضغط عالي. يتطلب وجود الطاقة الكهربائية لتشغيل مضخات الطرد المركزي عالية الضغط، ويتم تحديد مقدار الضغط المطلوب من خلال ملوحة المياه المراد تنقيتها. المحلول المركز المرجع، والمعروف بالمحلول الملحي، يتم إرجاعه إلى البحر من الناحية التجارية. تشتمل عملية التناضح العكسي على المعالجة المسبقة، حيث يتم معالجة مياه التغذية الواردة غالبًا بالمواد الكيميائية لجعلها أكثر ملاءمة لأغشية التناضح العكسي عن طريق تقليل التمكر والبكتيريا والملوثات والمواد الصلبة ومؤشر كثافة الطمي. من أهم محطات التحلية القائمة على التناضح العكسي محطة الشقيق 3، التي تعد واحدة من أكبر محطات تحلية المياه في المملكة العربية السعودية بسعة إنتاج تبلغ 450 ألف متر مكعب في اليوم، ما يكفي لتلبية احتياجات 2 مليون شخص [4].

تعتبر تحلية المياه بالتناضح العكسي أسرع تقنيات تحلية المياه نمواً في العالم، بقيمة سوقية تبلغ 9.227 مليار دولار أمريكي متوقعة بحلول عام 2022. بالنسبة لمياه البحر (SWRO)، يتراوح الضغط الهيدروليكي بين 55 و70 بار، بينما بالنسبة للمياه الجوفية المالحة، فإن الضغط يتراوح بين 15 و30 بار. من المتوقع تشغيل وتشييد 78 محطة لتحلية المياه باستخدام تقنية التناضح العكسي بين عامي 2020-2030 في الوطن العربي، بسعة تتراوح بين 100 ومليون متر مكعب في اليوم. جميع محطات التناضح العكسي المخططة موجودة في مواقع برية باستثناء ثلاث محطات متحركة في المملكة العربية السعودية. يوضح الرسم البياني في الشكل 2 توزيع هذه المحطات في المنطقة العربية. ستمتلك المملكة العربية السعودية أكبر عدد من هذه المحطات، تليها تونس والإمارات. كذلك من المتوقع أن تمتلك قطر وليبيا والعراق واليمن محطة واحدة جديدة لتحلية المياه بالتناضح العكسي.



الشكل 2: توزيع محطات التحلية القائمة على التناضح العكسي (2020-2030)، المصدر (GWI DesalData / IDA)

تُستخدم الكهرباء لتشغيل تقنيات تحلية المياه القائمة على الأغشية. يمكن أن تُعزى أغلب سعة المياه المحلاة في سلطنة عُمان، ونصفها تقريبًا في المملكة العربية السعودية إلى تقنية التناضح العكسي (RO) في عمليات التحلية القائمة على الأغشية. كجزء من مشروع تقوم بتطويره الشركة السعودية للكهرباء، تم افتتاح مشروع رابغ 3 في عام 2022، مع إمكانية أن يصبح أحد أكبر محطات تحلية مياه البحر القائمة على الأغشية في العالم، وذو دور رئيسي في إمداد المملكة بالمياه المحلاة.

تقنية الديلزة (الفرز الغشائي بالكهرباء) (ED) هي تقنية تحلية تعتمد على الأغشية وهي تقنية شبيهة بتقنية التبادل الأيوني. تعتمد هذه التقنية على جذب الأيونات الموجودة في الماء إلى أقطاب كهربائية ذات شحنة معاكسة. تعتمد هذه التقنية على استخدام الأغشية الانتقائية التي تسمح للأنيونات أو الكاتيونات (ولكن ليس كليهما) بالمرور عند وضعها بين زوج من الأقطاب الكهربائية. تُستخدم وحدات الديلزة عادةً لتحلية المياه قليلة الملوحة (المياه الجوفية أو السطحية). تستخدم تقنية الفرز الغشائي المعاكس بالكهرباء (EDR) لتقليل تلوث الغشاء والتكلس. تختلف هذه التقنية عن شبيهتها باعتمادها على عكس القطبية الكهربائية بعد فترة زمنية محددة. مثل التناضح العكسي، يتطلب نظامي EDو EDRمضخة لدفع الماء عبر الأغشية، ولكنه يكون بضغط أقل (وتكلفة أقل) مقارنة بتقنية التناضح العكسي [9]. نظرًا لأن تقنية الديلزة أكثر مقاومة لتلوث الأغشية، فإن التكاليف المرتبطة باستبدال الأغشية وتنظيفها يمكن أن تقلل التكلفة الإجمالية [7]. ونظرًا لأن ED يستخدم عادةً في المياه قليلة الملوحة مع مستويات منخفضة من إجمالي المواد الصلبة الذائبة (TDS)، فإن التكلفة غير مكلفة (حوالي 0.6 دولار / متر مكعب). تتميز تقنية الديلزة بقدرتها على تحقيق استرداد عال للمياه تتراوح بين 85-94٪ وجودة مياه منتجة عالية بتركيز للمواد الصلبة الذائبة من 140-600 مجم / لتر.

يعتبر التناضح الأمامي (FO) عملية جديدة جذبت اهتمام العاملين في مجال تحلية المياه بسبب العديد من الميزات المختلفة. توفر العملية الأساسية امكانيات استرداد عالية النفاذية، تصل إلى 90٪ عند تحلية المياه قليلة الملوحة، ولا تتطلب استخدام ضغط عالي. تستخدم تحلية FO، مثل تحلية المياه بتقنية التناضح العكسي، غشاءً منفذاً بشكل انتقائي لفصل مياه التحلية عن مياه التغذية، مع وجود اختلاف في مستويات تركيز المواد المذابة على جانبي الغشاء الذي يقود عملية الفصل. تم ابتكار طريقة FO جديدة باستخدام الأمونيا وثاني أكسيد الكربون مع فوائد إضافية مثل زيادة قابلية ذوبان غاز الأمونيا وثاني أكسيد الكربون في الماء والضغط الأسموزي العالي لمحلول بيكربونات الأمونيوم المنتج. تتطلب هذه التقنية أقل من 0.25 كيلو واط للمتر المكعب من الطاقة لضخ السوائل حول الوحدة. نتيجة لذلك، تم تخفيض تكاليف التشغيل والصيانة بشكل كبير. بسبب هذه الفوائد، تم إنشاء مرفق تناضح أمامي في منطقة خلوف في سلطنة عمان سنة 2009. تبلغ سعة هذا المصنع 100 متر مكعب في اليوم، وعند مقارنته مع التناضح العكسي لمياه البحر القريبة، فإنه يعمل بنفس السعة بدون تنظيف كيميائي [5].

الترشيح النانوي (NF) هو طريقة ترشيح غشائية تستخدم لإزالة الأيونات الثنائية أو المواد العضوية من الماء لتوليد الماء بتركيز محدود من الأيونات التي تسبب التكلس (Ca^{+2}، Mg^{+2}...). يشبه التناضح العكسي بشكل عام هذا النهج. الفرق الرئيسي هو الإجراء المطلوب لاستخراج الأيونات من المياه المالحة. يستخدم NF غشاء نصف نفاذ، وقوة الدفع الخاصة به هي الضغط الهيدروليكي [6]. تشير كلمة "نانو" إلى أقطار المسام في الغشاء، والتي تتراوح من 1 إلى 10 نانومتر، مما يجعلها أصغر من تلك المستخدمة في تقنيات الترشيح الأخرى (الترشيح الدقيق والترشيح الفائق) ولكنها أكبر من تلك الخاصة بتقنية التناضح العكسي. نتيجة لذلك تزيل هذه الطريقة بشكل أساسي الأيونات ثنائية التكافؤ (على سبيل المثال، Ca^{+2} وMg^{+2}) بكفاءة 90٪ إلى 98٪. إزالة الأيونات أحادية التكافؤ محددة بنسبة تتراوح بين 60٪ و85٪. هناك محطتان لتحلية المياه تعملان بتقنية NF في عام 2020 في المنطقة العربية، واحدة في المملكة العربية السعودية تسمى مشروع مرافق إزالة الكبريتات (SRF) - محطة حزمة الترشيح النانوي (NF) بسعة 69266 متر مكعب في اليوم ومحطة أصغر في عمان بسعة 329 متر مكعب في اليوم. لا يزال هنالك توجه لإنشاء محطة واحدة فقط بين 2020-2030 تعمل بتقنية NF. حيث ستكون هذه المحطة بالمملكة العربية السعودية، تحت مسمى محطة تبوك لمعالجة المياه (Nano Filtration) باستخدام المياه قليلة الملوحة أو المياه الجوفية حيث يبلغ إجمالي المواد الصلبة الذائبة 3000 (TDS) جزء في المليون - <20000 جزء في المليون. تستهدف إنتاج مياه الشرب بمستوى TDS من 10 جزء في المليون - <1000 جزء في المليون للاستهلاك المنزلي بالسعودية وستبلغ طاقتها 150000 متر مكعب في اليوم (GWI / desaldata).

1.2.3.تقنيات التحلية الناشئة

تقنية التطاير بالأغشية لتحلية المياه شديدة الملوحة

التقنيات "المستجدة" هي تلك التي لا تزال في مرحلة البحث والتطوير مثل التناضح الأمامي، التطاير الغشائي وإزالة الأيونات بالسعة الكهربائية. التطاير الغشائي (MD) هو تقنية فصل جديدة تجمع بين تقنيات التحلية الحرارية والقائمة على الأغشية مع القدرة على استخدام حرارة منخفضة. كما هو موضح بإيجاز في طرق العمل للتقنيات المختلفة في قسم MD أعلاه، حيث تبقى الأيونات وغيرها من المواد المذابة غير المتطايرة في تيار التغذية المالحة. تم إجراء معظم دراسات تحلية المياه ذات الملوحة العالية على مستويات مخبرية ونماذج أولية معملية. ذكرت مقالة حديثة أن قطر تقوم بتشغيل محطة تقطير بالأغشية بسعة إنتاج 2 متر مكعب في اليوم (528 جالون في اليوم). تعالج هذه المحطة مياه مرتجعة من محطة تقطير مياه البحر بتركيز 70،000 جزء في المليون من إجمالي المواد الصلبة الذائبة محققة 34% ناتج المياه المعالجة. لم يتم حتى الآن تسجيل محطات تحلية تستخدم فقط نوع MDسواء لتحلية مياه البحر أو مياه شديدة الملوحة.المياه المنتجة من MD تحتوي على نسبة منخفضة جدًا من المواد الصلبة الذائبة لأن الأملاح بطبيعتها غير متطايرة، وعادة ما تكون أقل من 20 جزء في المليون بغض النظر عن ملوحة المدخلات. نتيجة لذلك يتميز نظام بالتقطير الغشائي بعدم تأثر إنتاجيته بزيادة ملوحة المياه الداخلة وبإنتاجه لمياه عالية النقاء. هناك ميزة أخرى يتم تسليط الضوء عليها بشكل متكرر وهي قدرة النظام على استخدام طاقة حرارية منخفضة الدرجة بدلاً من مدخلات الطاقة عالية الجودة [10].

تقنية التناضح الأمامي لتحلية المياه شديدة التلوث

التناضح الأمامي هو عملية معالجة تتكون من خطوتين لتحلية المياه. في الخطوة الأولى، يمتص المحلول المصمم عالي التركيز الماء تناضحيًا من تيار التغذية المالحة عبر غشاء شبه نفاذ بينما يتم في المرحلة الثانية فصل المياه العذبة عن التيار ذات التركيز المنخفض. تعتمد المرحلة الثانية على الفصل الحراري في أغلب الأحيان وتستخدم إنتاج الماء العذب وإعادة توليد عامل السحب لإعادة تدويره مرة أخرى إلى الخطوة الأولى. تستخدم أغشية التناضح العكسي (RO) كغشاء شبه نفاذ لهذه التقنية، ولكن يعمل الخبراء لإنتاج أغشية خاصة بالتناضح الأمامي تكون أكثر فعالية. هناك العديد من الدراسات التي تناولت فعالية تقنية التناضح الأمامي في تحلية المياه عالية الملوحة، والمياه متوسطة الملوحة والمياه عالية التلوث. تستخدم تقنية التناضح الأمامي ضغط هيدروليكي منخفض (قريب من ضغط البيئة المحيطة) ولا يعتمد

على تركيز مياه التغذية على عكس أغشية التناضح العكسي، التي تحتاج لضغط عال يتناسب مع ملوحة مياه التغذية. وقد ثبت أن ضغط العمل المنخفض هذا يقلل بشكل كبير من الآثار السلبية للتراكمات على أغشية التناضح الأمامي. تكون التراكمات في الغالب قابلة للإزالة ويمكن التخلص منها باستخدام عمليات تنظيف بسيطة نسبيًا. وبناءً على ذلك، يُظهر نظام التحلية الأمامي نتائج واعدة في معالجة واحدة من القضايا الرئيسية التي تواجه التقنيات القائمة على الأغشية لتحلية المياه شديدة التلوث ولتحقيق استرجاع كميات كبيرة من المياه [10].

تحلية المياه بالطاقة الشمسية

- **تحلية المياه بالطاقة الشمسية المباشرة**

تعتبر المقطرات الشمسية من بين أقدم أنواع التحلية الشمسية وأكثرها بساطة. يتم تبخير المياه المالحة مباشرة بواسطة الطاقة الشمسية في جهاز شمسي ثم تتكثف على شكل ماء مقطر ولذلك فإن إنتاجية التبخر بسيطة وأقل من المستويات المطلوبة للمياه العذبة المحلاة (بكفاءة 30-45٪ وإنتاجية المياه العذبة 5 لتر لكل متر مربع في اليوم). خلال العقود القليلة الماضية، تم دمج المقطرات الشمسية مع عمليات وتقنيات أخرى بما في ذلك السخانات والعاكسات والمكثفات لتحسين كفاءة تحلية المياه[11,12] . هناك نوعان من المقطرات الشمسية بناءً على تأثيرها: التأثير الفردي (التقطير الشمسي أحادي المنحدر) والمقطرات الشمسية متعددة التأثيرات. يبلغ معدل كفاءة التقطير الشمسي أحادية المنحدر 30-40٪. من ناحية أخرى، تعد المقطرات الشمسية متعددة التأثيرات أكثر كفاءة من مجموعة التأثير الفردي ولكنها أشد اعتمادا على الحرارة الكامنة للتكثيف [12].

- **تحلية المياه بالطاقة الشمسية غير المباشرة**

تُستخدم التقنيات الحرارية وغير الحرارية بشكل شائع في تحلية المياه بالطاقة الشمسية غير المباشرة. ولكن ينصب التركيز الأساسي على التناضح العكسي. حيث يعد فهم استخدام الطاقة في محطات التناضح العكسي أمرًا حيويًا لمعرفة الطريقة المثلى لاستخدام الطاقة الشمسية لتشغيلها. على الرغم من أن استهلاك الطاقة المحدد لمحطة التناضح العكسي تتضمن اسهام مرافق نظام التغذية والمعالجة قبل وبعد التحلية، والتخلص من المحلول الملحي؛ فإن نظام تحلية الأغشية يمثل 60-80٪ من استهلاك الطاقة. وفقًا لـ Bhambare et al [13]، تتلقى جميع محافظات سلطنة عمان متوسطها إجماليًا يوميًا للإشعاع الأفقي العالمي بين 6 و6.75 كيلو واط للمتر المربع مع مؤشر وضوح سماء عالي والأمر مشابه في معظم الدول العربية. نتيجة لذلك، يعتبر الوطن العربي من أفضل الوجهات لتطبيقات الطاقة الشمسية. ومع ذلك، فإن كامل إمكانات الطاقة الشمسية لم تتحقق بالكامل بعد. في 27 يوليو 2022، أعلنت كل من شركة TotalEnergies وVeolia عن اتفاقية لبناء أكبر محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) لتوفير الطاقة لنظام تحلية المياه بالتناضح العكسي في مدينة صور في سلطنة عمان. سيكون نظام الذروة 17 ميغاواط أول نظام يتم تركيبه في المنطقة وستنتج أكثر من ثلث الاستهلاك اليومي لمحطة التحلية، باستخدام أكثر من 30 ألف ميجاوات ساعة من الكهرباء سنويًا [14،15].

- **تقنية التحلية بنظام إزالة الأيونات بالسعة الكهربائية لتحلية المياه قليلة الملوحة**

نظرًا لوجود مياه قليلة الملوحة أكثر من المياه العذبة في الأرض، فمن الواضح أن استخدام موارد المياه قليلة الملوحة للاستهلاك البشري وللاستخدام السكني والزراعة والصناعة أمر جذاب بشكل خاص. برز نزع الأيونات بالسعة الكهربائية (CDI) مؤخرا كتقنية موثوقة وفعالة من حيث استهلاك الطاقة وقيمة تكلفة التحلية للمياه بتركيز ملح منخفض إلى متوسط. ترتبط كفاءة الطاقة لـ CDI للمياه التي تحتوي على تركيز ملح أقل من 10 جم / لتر [16]. تعتمد هذه التقنية على قدرة الأقطاب الكهربائية ذات مساحة السطح العالية على امتصاص المكونات الأيونية من الماء، مما يؤدي إلى تحلية المياه [17].

1.3. تقنيات التحلية الرئيسية: المميزات ونقاط الضعف

على الرغم من الملاءمة العالية للعمليات الحرارية لتحلية مياه البحر في البلدان ذات أسعار الوقود الأحفوري المنخفضة (الوطن العربي)، يوصى باستخدام التقنيات القائمة على الأغشية للتحلية في البلدان التي تشكل فيها أسعار الطاقة مصدر قلق كبير [18]. بالإضافة إلى ذلك، توفر تقنيات التحلية الغشائية حلاً أكثر شمولاً وتسمح بمعالجات تتناول كلاً من تأثير الملوحة وخصوصية سمات الملوثات الفردية. انخفضت تكلفة تقنيات الأغشية في السنوات الأخيرة، بينما اتسعت قابليتها للتطبيق في إجراءات معالجة وتحلية المياه المتنوعة. عند مقارنتها بالتقنيات الحرارية، تتميز العمليات الغشائية بكونها قابلة للتكيف، مع عمليات مساعدة مختلفة، في معالجة مياه الصرف واستعادة الموارد دون التأثير بشكل كبير على جودة المياه المنتجة أو متطلبات المساحة [19]. بالنسبة للمياه شديدة الملوحة، فإن التقطير بالأغشية لا يتأثر بالتراكمات عند مقارنته بالتناضح العكسي، بسبب عمله على ضغط هيدروليكي منخفض [10].

أنظمة التحلية الرئيسية المستخدمة صناعيا هي التناضح العكسي والتقطير متعدد التأثيرات، والتقطير الومضي متعدد المراحل. أظهرت دراسة استدامة حديثة أجريت لمحطات تحلية مياه البحر في دولة الإمارات العربية المتحدة تفوق تحلية المياه بالتناضح العكسي مقارنة بمحطات التحلية الحرارية. طور الباحثون في هذه الدراسة نظام الاستدامة وقارنوه بنتيجة الاستدامة التي طورتها اليونسكو. أظهر كلا النظامين استدامة أعلى للتناضح العكسي. خلصت الدراسة إلى أنه على الرغم من أن تقنيات التحلية الحرارية لديها استدامة أعلى من التناضح العكسي في النواحي الاجتماعية والتقنية والاقتصادية، إلا أن أداءها أقل بسبب النواحي البيئية [20]. العوامل التي تم دراستها:

- العوامل البيئية والتي تشمل استخراج مياه البحر، وتأثير المياه المالحة المرتجعة، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والآثار البيئية الأخرى، مساحة الأراضي المستخدمة
- العوامل التقنية الاقتصادية والتي تشمل موثوقية ومتانة التكنولوجيا التقنية الاقتصادية، وجودة المياه المنتجة، والتكتلات والتكلس، والتكلفة المعادلة لإنتاج المياه، وحساسية التكلفة المعادلة لإنتاج المياه، ومعدل العائد الداخلي
- العوامل الاجتماعية والتي تشمل المستوى الاجتماعي للقبول الجمالي، ومستوى الضوضاء، وتوفير فرص العمل، والسلامة التكنولوجية، ومعدل استهلاك الوقود الأحفوري.

من بين تقنيات تحلية المياه الثلاثة الرائدة، يعتبر التناضح العكسي هو الأكثر استخدامًا. المزايا الرئيسية للتناضح العكسي هي:

- يتكيف بسهولة مع الظروف المتغيرة.
- قدرة إنتاجية مرنة
- توفير كبير في التكلفة في تحلية المياه الجوفية قليلة الملوحة
- معياري ويشغل مساحة أقل.

ومع ذلك، يتطلب التناضح العكسي معالجة مسبقة واسعة النطاق. حيث إنه يواجه مشكلة تلوث الأغشية بسبب تكوينه المعقد كما أنه يحتاج إلى أخصائيين أكفاء للتشغيل والصيانة.

2. تحلية المياه في الوطن العربي

2.1. اتجاهات الطلب على المياه في العالم العربي

في المناطق ذات المناخ القاحل وشبه القاحل، من المتوقع أن تتضاءل الموارد المائية المتاحة مما يتسبب في مشاكل ندرة المياه في جميع أنحاء العالم في المستقبل القريب. مع اشتداد ندرة المياه وزيادة الطلب على الغذاء، هناك طلب متزايد على الري في العديد من المناطق. أصبح من الضروري استكشاف خيارات إمدادات مياه بديلة. يتنافس الطلب المتزايد على استخدام المياه للأغراض المنزلية والصناعية مع التوسع في الزراعة المروية في المناطق التي تعاني من ندرة المياه، مما قد يؤدي إلى صراعات بين المستخدمين. تخصيص المياه للقطاعات ذات الأولوية العالية على حساب الزراعة. شكل 3 يوضح نسب استهلاك المياه لكل قطاع.

يمكن تنفيذ العديد من الاستراتيجيات لتعزيز توافر موارد المياه للري، بما في ذلك تحديث البنية التحتية، وأنظمة الري الذكية، وعمليات نقل المياه الإقليمية. ومع ذلك، من غير المحتمل أن تؤدي أي من هذه الاستراتيجيات إلى زيادة موارد المياه التقليدية وإنما ستمكن فقط على تحسين استخدام المياه. الطريقة الوحيدة لزيادة إمدادات المياه بما يتجاوز ما هو متاح من الدورة الهيدرولوجية هي استخدام موارد المياه غير التقليدية (تحلية المياه وإعادة التدوير). قد تكون إعادة تدوير المياه العذبة وتحلية المياه الجوفية قليلة الملوحة محدودة بسبب إنتاج المياه العادمة المنزلية واستنفاذ الخزان الجوفي، ولكن تحلية مياه البحر هي وسيلة ضرورية لمعالجة مشكلة ندرة المياه العالمية، مما يوفر مصدرًا موثوقًا للمياه من أجل الإنتاج الزراعي المستدام [21].

بالمقارنة مع موارد المياه التقليدية، تمثل مياه البحر المحلاة مصدرًا وفيرًا وثابتًا للمياه دون التأثير سلبًا على النظم البيئية المائية الداخلية والخزانات الجوفية. في المناطق الساحلية القاحلة حيث لا توجد بدائل واضحة للمياه، وفرت مياه البحر المحلاة عائدًا مرتفعًا للزراعة بسبب هذه الخصائص الجوهرية. شهدت السنوات الأخيرة زيادة كبيرة في تحلية المياه قليلة الملوحة لأغراض الزراعة حيث إن تكلفتها عادة ما تكون أقل من نصف تكلفة تحلية مياه البحر. كانت مياه البحر المحلاة مكلفة للغاية بحيث لا يمكن اخذها بالاعتبار لري المحاصيل، ولكنها تعتبر الآن خيار قابل للتطبيق في بعض المناطق. تعمل بعض الدول مثل الولايات المتحدة (فلوريدا وكاليفورنيا) وإسبانيا، حاليًا على تقييم أو التخطيط لتطبيق مياه البحر المحلاة في الزراعة [21، 22].

على الرغم من استخدام المياه المحلاة بشكل أساسي لزيادة المصادر التقليدية الأخرى لري المحاصيل، إلا أن الري المباشر ممكن أيضًا. في المستقبل القريب، من المتوقع أن تصبح مياه البحر المحلاة مصدرًا بديلاً أكثر أهمية للزراعة. كانت مياه البحر المحلاة في البداية مجرد حل للاحتياجات المنزلية والصناعية. ولكن مع تحسن تقنيات تحلية المياه وانخفاض تكاليف تحلية مياه البحر من المتوقع أن يمتد تطبيقها إلى قطاع الزراعة [21]. قبل عقدين من الزمن، اختبرت مصر قابلية تطبيق تحلية مياه البحر للري باستخدام محطات تحلية المياه التي أنتجت حوالي مليار متر مكعب [23]. خلص التحليل الاقتصادي إلى أن ري المحاصيل الموسعة مثل القمح والذرة والأرز بالمياه المحلاة غير فعال اقتصاديًا. يوضح الجدول 1 محطات التحلية المختبرة وتكاليف تركيبها وإنتاجها. يتضح من الجدول أن تحلية مياه البحر لم تكن فعالة من حيث التكلفة لزراعة المحاصيل الحقلية. ومع ذلك، قد تكون زراعة الخضروات والفواكه عالية القيمة مجدية من حيث التكلفة. كذلك لم تشمل هذه التجربة استخدام تقنية التناضح العكسي التي أصبحت فيما بعد أكثر جدوى من التقنيات الأخرى.

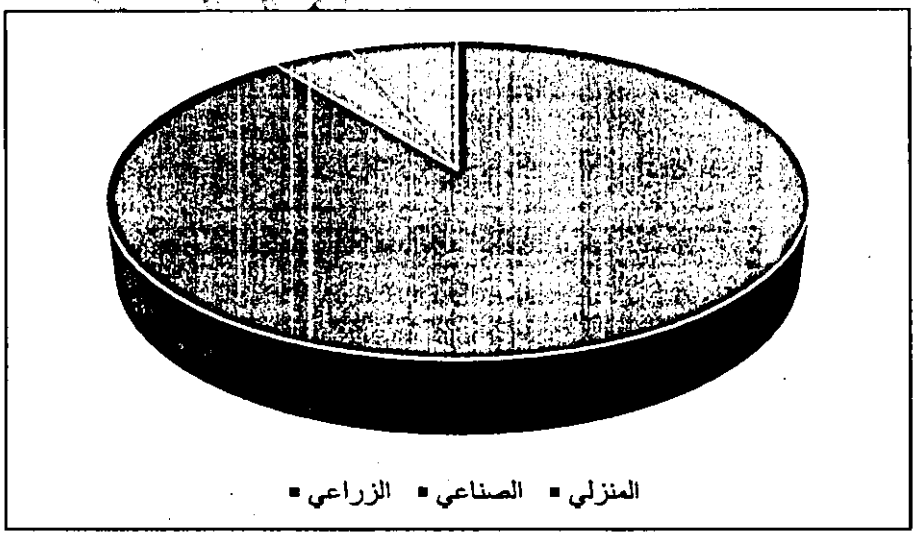
الجدول 1: أنواع محطات التحلية وتكاليف تركيبها وإنتاجها.

أنواع محطة التحلية	تكلفة التركيب ($US \$/m^3$)	تكلفة إنتاج المياه ($US \$/m^3$)
التقطير الومضي متعدد المراحل	1200-1500	1.10-1.25
التقطير متعدد التأثيرات	900-1000	0.75-0.85

خلص خبراء في دراسة حديثة إلى أن تحلية المياه للمحاصيل ذات العائد المرتفع أصبحت مجدية اقتصادياً، على الرغم من أن تكلفة التحلية لا تزال باهظة بالنسبة لمعظم الزراعة المروية. مع ذلك يجب مراعات العديد من العوامل عند التخطيط لاستخدام مياه البحر المحلاة لري المحاصيل. تعد الجودة الزراعية للمياه قضية حاسمة بالنسبة للري بمياه البحر المحلاة. عادةً ما تنتج أغشية التناضح العكسي ماء بمحتوى أملاح مذابة بتركيز أقل من 250 مجم / لتر، ودرجة حموضة حمضية، وعسرة مياه منخفضة للغاية. هذه الخصائص غير مناسبة لاستخدام المياه للأغراض المنزلية أو الصناعية أو الزراعية وقد يؤدي استخدامها كذلك لتلف نظام التوزيع. لذلك، من الضروري معالجة الماء المحلى بعد التحلية لإعادة المعادن والتوازن الأيوني قبل التوزيع. ولذلك يعتمد التركيب الكيميائي لمياه البحر المحلاة بشكل كبير على نوع المعالجة اللاحقة التي تلقتها. لا توجد لوائح رسمية عالمية تحدد جودة مياه البحر المحلاة التي يمكن إطلاقها في نظام التوزيع، ولكن يجب أن تتوافق مياه البحر المحلاة مع اللوائح الوطنية الخاصة بمياه الشرب، والتي تختلف بشكل كبير عن الخصائص المطلوبة للري. لم يتم وضع معايير محددة لنوعية المياه لمياه البحر المحلاة المخصصة للاستخدام الزراعي، على عكس معالجة مياه الصرف الصحي للري والتي تخضع لقواعد محددة في معظم البلدان المتقدمة [21, 24].

تغطي مجموعة واسعة من اللوائح معايير الجودة لمياه الري. هناك عشرة معايير للجودة متضمنة في مجموعة المعايير للجمع بين الاستخدام الزراعي والمنزلي لمياه البحر المحلاة. المعايير هي: الرقم الهيدروجيني، والتوصيل الكهربائي، ومستويات الكلور، والصوديوم، والبورون، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والكبريتات، وإمكانية ترسيب كربونات الكالسيوم. لذلك من الضروري تحديد بعض معايير جودة الري المماثلة من أجل تحديد جودة مياه البحر المحلاة الذي يلبي متطلبات ري المحاصيل على أفضل وجه. هناك تباين كبير في الآثار الزراعية لاستخدام مياه البحر المحلاة في الزراعة بسبب جودة مياه الري التي يتم استبدالها بمياه البحر المحلاة، فضلاً عن تكلفة مياه البحر المحلاة نفسها. من خلال استبدال مياه الري منخفضة الجودة بمياه البحر المحلاة التي تتميز بموصلية كهربائية منخفضة والتي تقلل من إجهاد الملوحة، يمكن زيادة غلة المحاصيل وتحسين جودتها نتيجة لذلك، يمكن تقليل متطلبات الري بشكل كبير حيث يمكن دعم ملوحة المياه باستخدام مياه الري التكميلية [21].

تستخدم المياه السطحية والجوفية للري في المنطقة العربية. تمانون في المئة من الطلب على المياه يأتي من القطاع الزراعي. يجب تقييم متطلبات وكمية المياه المستخدمة للري لتحديد مدى ضغط الري على الموارد المائية المتاحة. من المتوقع أن يزداد استهلاك المياه الصناعية والمنزلية والزراعية بشكل كبير في العقدين المقبلين. ولكن ستظل الزراعة أكبر قطاع مستهلك للمياه كما هو موضح بالشكل 3، ولكن الطلب غير الزراعي سينمو بوتيرة أسرع من الطلب الزراعي خلال السنوات القليلة القادمة.



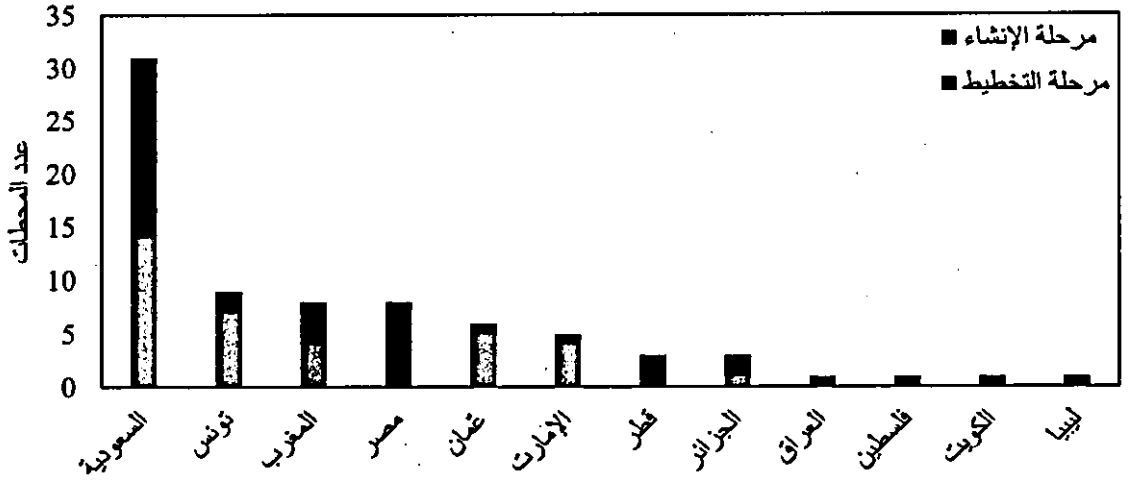
الشكل 3. استهلاك المياه لكل قطاع في الوطن العربي

2.2. مصادر المياه غير التقليدية

وفقًا للعديد من المنظمات الدولية مثل الرابطة الدولية لتحلية المياه (IDA) والتحالف العالمي لتحلية المياه النظيفة (GCWDA)، يمكن لمصادر المياه غير التقليدية توفير مياه شرب عالية الجودة للاستخدامات المنزلية والصناعية والزراعية، وبالتالي حل مشكلة ندرة المياه وتعزيز النمو الاقتصادي. المصادر الأكثر شيوعًا لمصادر المياه غير التقليدية هي مياه البحر المحلاة أو المياه قليلة الملوحة والمياه الرمادية ومياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية المعالجة [25]. توفر المياه قليلة الملوحة كمصدر غير تقليدي للمياه إمكانية تحلية المياه اقتصاديًا.

2.3. الاعتماد على تحلية المياه في الوطن العربي

ليس هناك شك في أن المنطقة العربية، إحدى أكثر مناطق العالم ندرة في المياه، حيث لديها أدنى مستويات توافر المياه للفرد الواحد. لذلك تعتمد المنطقة العربية بشكل كبير على تحلية المياه، خاصة للاستخدام المنزلي. تستهلك المنطقة العربية حاليًا تسعين بالمائة من الطاقة الحرارية المستخدمة في تحلية المياه في جميع أنحاء العالم، مع كون الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية من أبرز المستهلكين [26]. من المتوقع أن تنمو تحلية المياه في المنطقة العربية بمعدل 7-9٪ سنويًا. يوجد في المنطقة العربية حاليًا 78 مشروعًا لتحلية المياه قيد التشغيل أو المخطط لها بين عامي 2020 و 2030، كما هو موضح في الشكل 4 (المصدر: GWI DesalData / IDA).



الشكل 5: توزيع مشاريع تحلية المياه في الوطن العربي (2020-2030) ، المصدر (GWI DesalData / IDA)

بسبب الطفرة الاقتصادية بالخليج العربي، تتركز سعة تحلية مياه البحر الجديدة في عدد قليل من المشاريع الكبيرة كما هو مبين من قبل GWI Worldwide Desalting Inventory. هناك خمسة مشاريع تمثل أكثر من 40٪ من إجمالي الإنتاج اليومي في المنطقة العربية في المملكة العربية السعودية: - الجبيل 2 (استبدال محطة SWRO) ومشروع تحويل الشعيبة 3 (شيد في 2022)، الجبيل 3 بنظامIWP (شيد في 2021) والجبيل IWP 3a والشعيبة 5 (SWCC) (شيدت في عام 2020). من المقرر أن تضيف محطة رابغ 4 IWP 600 ألف متر مكعب في اليوم في عام 2022. بالإضافة إلى مشروع حسيان، المرفا 2 IWP، نيوم،

رابغ 4 IWP، الجبيل 3 ب، الفترة 3، مصيرة IWA، والجافورة المخطط لها في عام 2022. تم منح محطات تحلية بقدرة استيعابية كبيرة في المغرب ومصر والجزائر وتونس في الفترة من 2020-2022. تم منح توسعة قياسية في السعة الجديدة في عام 2022 في بقية العالم العربي، بإجمالي 1.16 مليون متر مكعب في اليوم. يشهد الخليج العربي حقبة جديدة من المياه المحلاة الرخيصة بمعدل يقل عن 0.50 دولار للمتر المكعب بسبب هذا الرقم القياسي الجديد للتوسعة. كان انخفاض أسعار المياه المحلاة مدفوعاً بمعدلات الاسترداد المرتفعة والاحجام الاقتصادية والطاقة الرخيصة، وخاصة الطاقة المتجددة. ولكن مع تقلص الهوامش يصبح تحقيق المزيد من التخفيضات في التكاليف أكثر صعوبة [27].

2.4. الاستخدام القطاعي لمياه التحلية في الوطن العربي

يجري التخطيط والعمل على إنشاء 21 محطة تحلية في المنطقة العربية خلال الفترة 2020-2030 لتلبية المتطلبات الصناعية في المنطقة. باستخدام تقنية التناضح العكسي، سيتم استخدام هذه المحطات في تلبية مختلف المتطلبات، مثل الأغذية والمشروبات، والمعادن، والتعدين، والنفط والغاز، والطاقة، وصناعة الورق والمنسوجات، ومحطات الطاقة. تتواجد معظم هذه المحطات في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة. حيث سيكون مصدر المياه إما المياه قليلة الملوحة أو مياه البحر. وتتراوح السعة الإنتاجية لهذه المحطات بين 50 و500000 متر مكعب في اليوم. تمتلك محطة نيوم لتحلية المياه أعلى سعة بين هذه المحطات. حيث أن هذه المحطة تعتمد على تقنية التناضح العكسي وتعمل بالطاقة المتجددة من شبكة نيوم وستولد ما يقدر بنحو 500000 متر مكعب في اليوم من المياه العذبة. إضافة إلى محطة (مشروع BW-0126) لتحلية المياه الجوفية بنظام التناضح العكسي (BWRO) ذات السعة الأقل. تقع كلا المحطتين في المملكة العربية السعودية (GWI / desaldata).

كما تم التخطيط لخمس وخمسين محطة تحلية في المنطقة العربية (2020-2030) للاستهلاك المنزلي. توجد هذه المحطات في فلسطين وتونس وسلطنة عمان والمغرب والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والجزائر ومصر وقطر وليبيا. تتراوح السعة الإنتاجية لهذه المحطات ما بين 200 - 1،000،000 متر مكعب في اليوم، معظمها في المملكة العربية السعودية. حيث يعتبر مشروع البصرة (العراق) ومحطة تحلية الجبيل 2 (المملكة العربية السعودية) ا الأعلى من ناحية سعة الإنتاجية. ستساهم جميع مشاريع تحلية المياه على تزويد المنازل بمياه الشرب حيث تتراوح نسبة المواد الصلبة الذائبة بين 10 جزء في المليون - <1000 جزء في المليون. في المقابل، تم التخطيط لمشروع واحد فقط لأغراض الري. تم إنشاء مشروع المرفأ 2 في دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2021، ومن المتوقع أن يتم تشغيله في عام 2024. وهو عبارة عن محطة لتحلية المياه بالتناضح العكسي وتبلغ سعته 363،680 متر مكعب في اليوم (GWI / desaldata). علاوة على ذلك، تم إنشاء محطة تحلية أغادير في عام 2018 في اشتوكة في المغرب، مع توقيع العقد بموجب الشراكة الخاصة العامة (PPP). اكتمل العمل في هذه المنشأة بنسبة 98.5٪. تهدف المحطة إلى إنتاج مياه للشرب والزراعة بسعة إنتاجية إجمالية تبلغ 275 ألف متر مكعب في اليوم. حيث ستوفر المحطة 150 ألف متر مكعب من المياه يوميًا على الأقل للمدينة والأراضي المحيطة بها. علاوة على ذلك، هناك إمكانية لزيادة السعة إلى 450،000 متر مكعب في اليوم. بالإضافة إلى تلبية احتياجات المياه المنزلية في منطقة أغادير، فإن هذا المشروع الواسع النطاق صديق للبيئة ويتم تشغيله بواسطة طاقة الرياح.

3. أبعاد تحلية المياه في المنطقة العربية

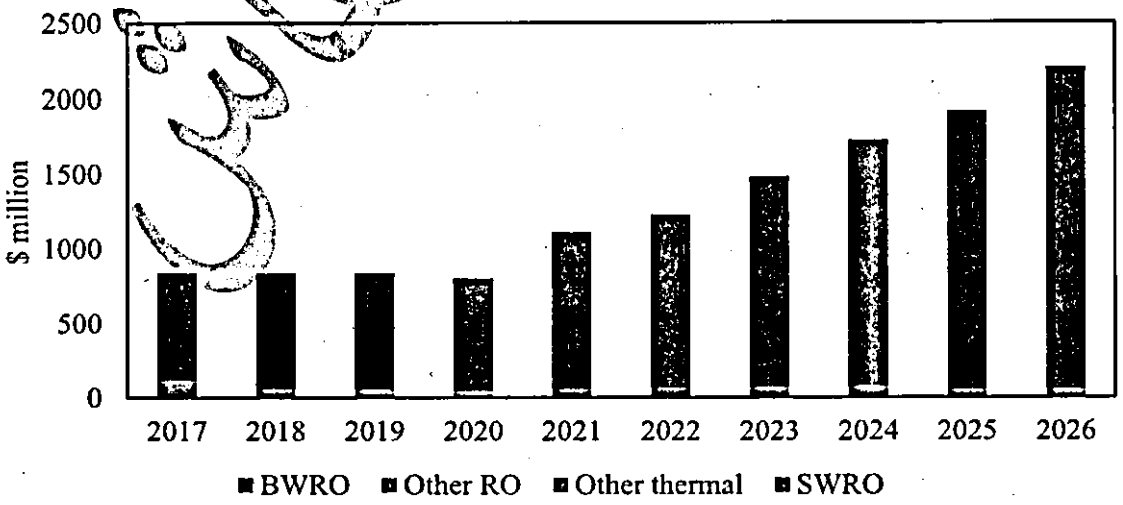
يتم تصميم محطات تحلية المياه بطرق واحتياجات مختلفة، مع مراعاة الأبعاد البيئية، ومراعاة الاستدامة واستخدام الطاقة. حيث تشير الإحصائيات إلى أنه في السنوات القادمة سيكون هناك زيادة بنسبة 15٪ في الطلب على المياه المحلاة كل عام [28]. والذي سيؤدي إلى زيادة بأعدادها وأنواعها واستخدامها لمصادر الطاقة المختلفة والأبعاد البيئية.

3.1. الأبعاد القانونية والسياسية

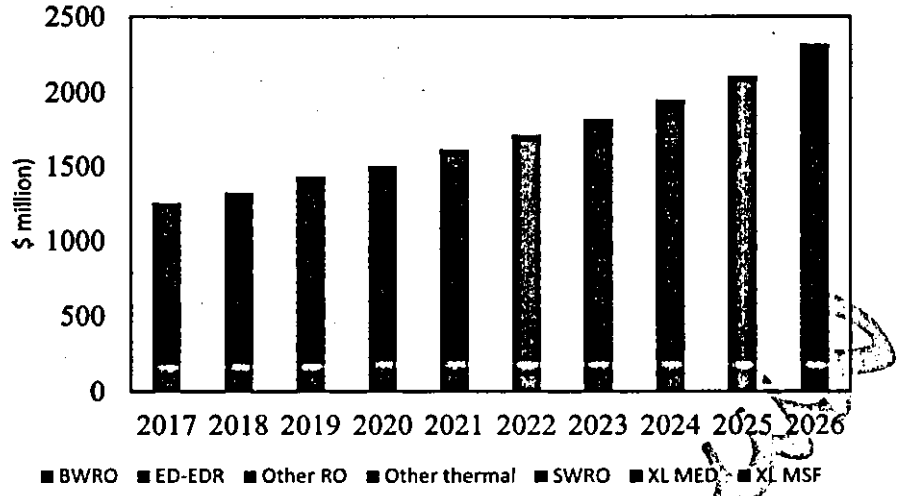
هناك توجهان رئيسيان في تنظيم محطات تحلية المياه في المنطقة العربية. التوجه الأول هو التشجيع على مشاركة الحكومة في تصميم وتشغيل محطات تحلية المياه. أما التوجه الثاني فيعتمد على دعم مشاريع تحلية المياه ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة والصديق للبيئة. يمكن للحكومات دعم هذه المشاريع من خلال منح عقود إدارة ميسرة لتزويد السكان بالمياه. قد تدعم هيئات المياه الوطنية مشاريع تحلية المياه، ولكن بعد تحليل تأثيرها على الاستدامة في كل مرحلة من مراحل عملية التحلية. يحمي القانون حقوق المياه الخاصة، لكن لا يتمتع القطاعان العام والخاص بحقوق قانونية متساوية فيما يتعلق بتطوير واستخدام المياه. هناك ثلاث طرق لتحقيق الاستدامة: اقتصاديًا واجتماعيًا وبيئيًا. قد تتأثر جودة المياه والهواء ومساحة المحيطات وخزانات المياه الجوفية وعوامل أخرى تأثرا سلبيا بمرافق محطات تحلية المياه. عادة ما يتم النظر في العواقب البيئية لهذه المرافق على المستوى الوطني، وتختلف متطلبات قبولها وتخفيفها حسب السياق [29]. توصي منظمة الصحة العالمية (WHO) بتنفيذ برامج مراقبة ما بعد التثبيت لرصد تأثير محطات تحلية المياه على الاستدامة.

3.2. الأبعاد اقتصادية

على الصعيد العالمي، أصبح التناضح العكسي أكثر شيوعًا من التحلية الحرارية. ترجع شعبية التناضح العكسي إلى العديد من العوامل أهمها استهلاك الطاقة، والآثار البيئية، والتكاليف المرتبطة بإجمالي الإنفاق الرأسمالي (Capex) وإجمالي النفقات التشغيلية (Opex). بلغ إجمالي نفقات محطات التحلية في العالم العربي في عام 2021 تقريبًا 6،818 مليون دولار، في حين بلغت النفقات التشغيلية 11،002 مليون دولار. بحلول عام (أغسطس) 2022، ارتفعت النفقات الرأسمالية إلى 8،162 مليون دولار، في حين بلغت النفقات التشغيلية 11،434 (GWI / desaldata)، كما هو موضح في الشكلين 5 و6. في عام 2020، وعلى الرغم من وجود جائحة كورونا (COVID-19)، ظل سوق تحلية المياه ثابتًا، حيث بلغت نسبة 44٪ من السعة الجديدة. على الرغم من انخفاض إجمالي سعة تعاقدات التحلية من 6.7 مليون متر مكعب في اليوم في عام 2019 إلى 4.7 مليون متر مكعب في اليوم في عام 2020، إلا أنها لا تزال رابع أعلى سعة سنوية في التاريخ. على الرغم من أن خط الأنابيب قد شهد تأخيرات متتالية، فمن المتوقع أن يشهد عام 2022 انتعاشًا كبيرًا في سوق التحلية.

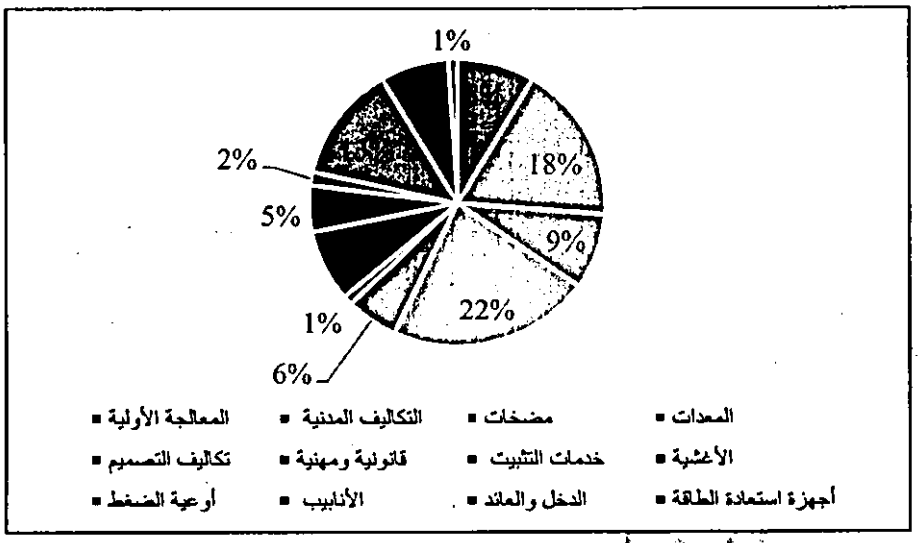


الشكل 5: الإنفاق الرأسمالي لمحطات تحلية المياه في الوطن العربي (2017-2026)

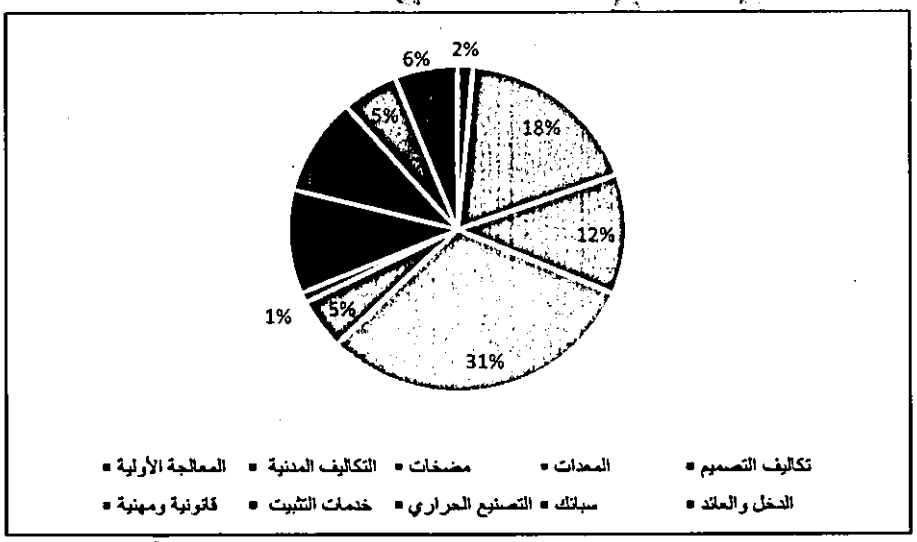


الشكل 6. توزيع الإنفاق التشغيلي لمحطات تحلية المياه في المنطقة العربية (2017-2026)

هناك فئتان رئيسيتان من النفقات الرأسمالية: مباشر وغير مباشر. عادةً ما يتم تخصيص 50٪ إلى 85٪ من إجمالي النفقات الرأسمالية للتكاليف المباشرة، والتي تشمل المعدات والمباني وخطوط الأنابيب وتطوير الموقع. تشمل التكاليف غير المباشرة الفوائد والرسوم المالية، والنفقات الهندسية والقانونية والإدارية والطوارئ. بالنسبة لمعظم محطات التحلية، يتم تقسيم تكاليف ومكونات النفقات الرأسمالية إلى تسعة أجزاء: استخدام ونقل المياه الخام، المعالجة الأولية، تحلية المياه، المعالجة بعد التحلية، ضخ وتخزين المياه المنتجة، والنظام الكهربائي والأجهزة، والمباني، والموقع والأعمال المدنية للمحطة، وتصريف المياه المالحة ومعالجة المواد الصلبة، وكذلك تكاليف الهندسة والتطوير المتنوعة. يجب أيضًا مراعاة العديد من العوامل الأخرى، مثل مصدر المياه المالحة وموقعها من المحطة، ونوع مصافي السحب وهياكل السحب، ونوع أنابيب السحب (مدفونة أو فوق الأرض). تمتلك Global Water Intelligence أداة "تقدير التكلفة". بناء على هذا التقدير، يبلغ إجمالي توزيع النفقات الرأسمالية 169،684،000 دولارًا أمريكيًا لمحطة تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي و344،796،000 دولارًا أمريكيًا لمحطة تحلية مياه البحر بالتقطير الوميض. يقدم الشكلان 7 و8 تفصيلاً كاملاً للنفقات الرأسمالية. في الوقت نفسه، يبلغ توزيع النفقات التشغيلية 24،794،000 دولارًا أمريكيًا لمحطات تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي و37،431،000 دولارًا أمريكيًا لمحطة تحلية مياه البحر بالتقطير الوميض. تكاليف المعالجة المسبقة لمحطات التناضح العكسي تبلغ $14،423،000 (GWI / desaldata).

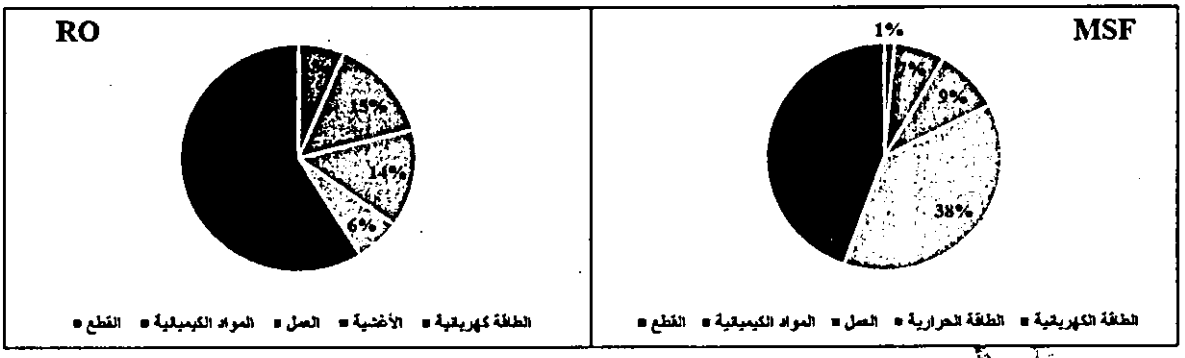


الشكل 7. تكلفة تحلية المياه بالتناضح العكسي التقليدي: تحليل الإنفاق الرأسمالي



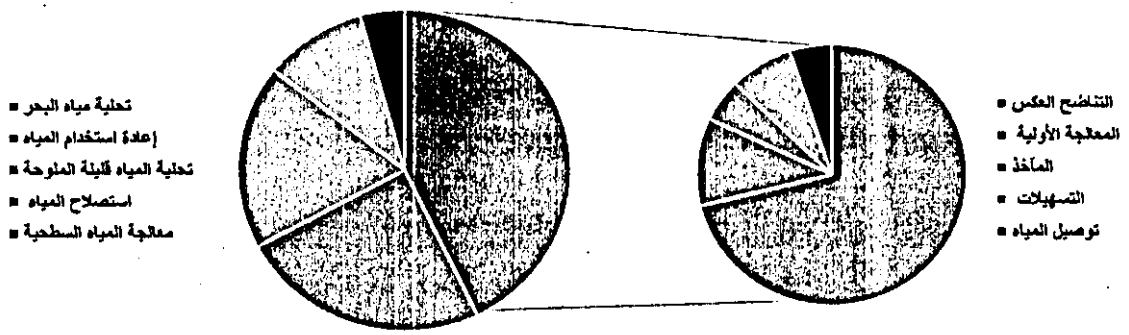
الشكل 8. تكلفة تحلية المياه في محطات التقطير الومضي: تحليل الإنفاق الرأسمالي

تستهلك مضخات السحب، والمعالجة المسبقة، والمصب، ومضخات الضغط العالي المستخدمة في التناضح العكسي كميات كبيرة من الطاقة، مما يجعلها باهظة الثمن. تعتبر الطاقة المستخدمة الأعلى تكليفا في النفقات التشغيلية لعمليات التحلية الحرارية والغشائية، بنسبة 40-60٪ تقريبا، كما هو موضح في الشكل 9. لا يعتبر نظام التقطير الومضي منافسا اقتصاديا لتحلية المياه مقارنة بالتناضح العكسي بسبب ارتفاع تكاليف رأس المال. ستستمر ابتكارات تقنية تحلية المياه في تقليل تكلفة تحلية المياه بالتناضح العكسي. هناك جهود بحثية جارية لتحلية المياه قليلة الملوحة ومياه البحر، مما سيزيد من تنوع مصادر المياه الصالحة للشرب وتوفرها ويقلل من تكاليف المياه.



الشكل 9. تكلفة تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي وMSF: تحليل الإنفاق التشغيلي

تعتبر كفاءة الطاقة أحد الاعتبارات الرئيسية عند بدء تشغيل محطات جديدة أو تعديل المحطات القديمة. تستخدم المملكة العربية السعودية التي تمتلك 35% من سعة نزح المياه في المنطقة العربية 25 بالمائة من إنتاجها من البترول والغاز لتوليد الكهرباء والمياه [32]. على عكس معالجة المياه بالطرق التقليدية، فإن تحلية المياه باستخدام مياه البحر تستهلك طاقة أكثر من معالجة المياه باستخدام موارد المياه الأخرى. يوضح الشكل 10 استخدام الطاقة لمصادر المياه المختلفة ولمحة عامة عن استخدام الطاقة النموذجية لمحطات تحلية مياه البحر. تستهلك تحلية المياه طاقة عالية جدا مقارنة بمعالجة المياه. إن عملية تحلية مياه البحر في محطة التناضح العكسي للمياه العذبة تستهلك 2.5-4.0 كيلو واط / متر مكعب. يهيمن نظام التناضح العكسي على استهلاك الطاقة لمحطة التناضح العكسي. ونتيجة لذلك، فإن لها تأثيرًا مباشرًا على استهلاك الطاقة النوعية المستهلكة. تبلغ نسبة الطاقة النوعية المستهلكة بالمحطة حوالي 1 كيلو وات ساعة /متر مكعب أعلى من نظام التناضح العكسي. إن الطاقة المستهلكة قبل وبعد المعالجة تكون حوالي 0.2 إلى 0.4 كيلو واط / متر مكعب بغض النظر عن ظروف التغذية المائية والعوامل الأخرى، بالإضافة إلى ذلك، يستهلك نظام سحب المياه الداخلة حوالي 0.19 كيلو واط ساعة / متر مكعب وتستهلك المرافق الأخرى حوالي 0.27 كيلو واط ساعة / متر مكعب. كما أن نوعية وكمية المياه المستهدفة تؤثر على الطاقة النوعية المستهلكة [30، 31].



الشكل 10. استهلاك الطاقة في عملية التحلية لمختلف مصادر المياه وتوزيع استهلاك الطاقة لمحطة تحلية مياه البحر

3.2.1. نظام التعرفة

تعد المنطقة العربية من أكثر مناطق العالم شحا في الموارد المائية. تم تلبية أكثر من 90٪ من جميع الاحتياجات المائية اليومية في المنطقة العربية باستخدام تحلية مياه البحر. تسعى الحكومات في المنطقة بشكل كبير إلى زيادة استثماراتها في محطات تحلية المياه، حيث تنتج 46.7٪ من المياه المحلاة في العالم. تمتلك الكويت والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة بعضًا من أكبر محطات تحلية المياه في العالم [34]. وبناء على ذلك، استثمرت الدول العربية 20.3 مليار دولار أمريكي في أكبر 10 محطات لتحلية المياه. في عام 2020، منحت الدول العربية عقودًا بقيمة 7.8 مليار دولار أمريكي في مشاريع تحلية المياه. قدرت GWI أن سوق تحلية المياه في المنطقة العربية من المتوقع أن يصل إلى 4.3 مليار دولار بحلول عام 2022. حيث أن النفقات التشغيلية الأساسية المفترضة استخدامها 95٪، بتعريفة 0.08 دولار /كيلوواط ساعة ، 3.5 كيلو واط ساعة للمتر المكعب لمحطات التناضح العكسي، 1.5 كيلو واط ساعة للمتر المكعب لمحطات التقطير متعدد التأثيرات، و4 كيلو واط ساعة للمتر المكعب لمحطات التقطير الومضي متعدد المراحل.

خلال العامين الماضيين، انخفضت تكلفة إنتاج المياه المحلاة في المنطقة العربية بمقدار النصف تقريبًا. يشير انخفاض تكاليف المياه المحلاة إلى أن البلدان الفقيرة يمكنها الآن تحمل تكلفة التحلية. يمكن أن ترتفع تكلفة تحلية المياه من 0.63 دولارًا إلى 1.50 دولارًا لكل متر مكعب يتم تسليمه على حسب الدولة [33]. ساهمت عدة عوامل رئيسية في ذلك، بما في ذلك تعزيز كفاءة الطاقة، وانخفاض أسعار الفائدة - مما يجعل تمويل مشروع تحلية المياه أمرًا مرغوبا فيه. تتراوح التعريفة بين 0.5 دولار أمريكي و0.9 دولار أمريكي لكل متر مكعب من المياه المحلاة. اعتبارًا من عام 2023، ستفرض شركة كهرباء ومياه دبي رسومًا قدرها 0.306 دولارًا أمريكيًا لكل متر مكعب من المياه، وهي أقل تعرفة للمياه في العالم حتى الآن. ومع ذلك، فإن تحلية المياه منخفضة التكلفة تكافح في المقام الأول تكاليف الطاقة، والتغيرات في دولار للكيلو واط ساعة لها تأثير أكبر من العوامل الأخرى، مثل تكاليف رأس المال.

3.3. الأطر المؤسسية والتنظيمية للاستثمار الخاص

يمكن اعتماد موارد المياه غير التقليدية إذا تمت إعادة النظر في تنظيم خدمات القطاعات ذات الصلة. يمكن للشركات الخاصة أن المساعدة في تطوير تحلية المياه والأنشطة التشغيلية وذلك يعتمد على احتياجات المؤسسات. في المملكة العربية السعودية، أنشأت الحكومة مشتري واحد مسؤولاً عن جميع كل المياه من مرافق التحلية وبيعها إلى تاجر الجملة (المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة) أو مباشرة إلى شركات التوزيع. مع ذلك يجب أن يكون هناك تقييم شامل للمخاطر الملازمة لمبادرة التحلية وإعادة الاستخدام قبل إسناد المسؤوليات إلى أحدهم وما إذا كان ينبغي إدارة هذه الخدمات داخليا أو تفويضها إلى شريك خاص. بالإضافة إلى فحص السجل التاريخي، والتفويضات القانونية، والقدرات التقنية والإدارية، والتمويل، والقوة التعاقدية لمختلف أصحاب المصلحة في القطاع، ينبغي على أصحاب المصلحة المختلفين أن يأخذوا في الاعتبار القوة المالية والتعاقدية [35]. هذا يشمل:

- إنشاء منتدى لأصحاب المصلحة يسهل تبادل المعرفة وأنشطة بناء القدرات ويعطي الأولوية لها
- مساعدة صانعي القرار الرئيسيين في تخطيط مشاريع تحلية المياه
- تقييم إمكانات التحلية مع مراعاة التكاليف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية
- المساعدة وتقديم الخبرات حسب الحاجة وتعزيز أفضل الممارسات
- المشاركة في تطوير السياسات الوطنية والإقليمية لتحلية المياه

نتيجة للشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP)، تحسن تقديم خدمات المياه المحلاة في البلدان العربية، لكن القطاع العام لا يزال هو النمط السائد لتقديمها. دخلت العديد من البلدان في شراكات بين القطاعين العام والخاص لإدارة شبكات إمدادات المياه وإنشاء بنية تحتية جديدة لتوفير خدمات المياه والصرف الصحي، بما في ذلك الجزائر ومصر وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة. إضافة إلى المغرب حيث تم تقديم طلب الشراكة بين القطاعين العام والخاص

في محطة تحلية أغادير، التي تم بناؤها في عام 2018. علاوة على ذلك، سيتم تشغيل المرافق في عمان والدار البيضاء من قبل القطاع الخاص بموجب عقود إدارية. نتيجة للخصخصة والتغييرات في قانون استثمار رأس المال الأجنبي، بذلت سلطنة عمان جهودًا كبيرة لتحسين مناخ الاستثمار الأجنبي وتوسيع مشاركة القطاع الخاص.

3.4. السوق والتداول

زادت الاستثمارات العربية في سوق تحلية المياه بشكل كبير، حيث شكلت 48٪ من مشاريع تحلية المياه العالمية، وفقًا لتقرير سوق تحلية المياه العربية الصادر عن Ventures Onsite، والذي يتتبع مشاريع البناء في المنطقة. من المتوقع أن تعزز الاستثمارات الإضافية السوق إلى 4.3 مليار دولار بحلول عام 2022 [36]. والجدير بالذكر أن المملكة العربية السعودية تمثل خُمس الإنتاج العالمي، فهي تقود العالم في إنتاج المياه المحلاة، وتنتج 4،000،000 متر مكعب في اليوم. على مدى السنوات العشر القادمة، من المتوقع استثمار ما يقدر بـ 80 مليار دولار في مشاريع إضافية. أدى الاستثمار المتزايد في القدرات الجديدة لتحلية المياه إلى بقاء المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة في الريادة بهذا المجال في عام 2022 [36]. تعمل الحكومات العربية ودول مجلس التعاون الخليجي على وجه الخصوص على تسريع استثماراتها في تحلية المياه باستخدام تقنيات مختلفة. نتيجة لاحتياجاتها العالية من الطاقة، تراجعت أعداد محطات التقطير متعدد التأثيرات والتقطير الومضي متعدد المراحل بشكل كبير في العالم العربي بينما اكتسب التناضح العكسي شعبية أكبر.

من ناحية أخرى، قد تكون الهيئات الحكومية والخاصة المتعهد (مشتري المياه) لمحطات تحلية المياه. أو قد يكون المتعهد وكالة حكومية محلية أو شركة معالجة صناعية تحتاج إلى المياه لتزويد عملياتها. يعد تحديد الأسعار والتقلبات بموجب اتفاقية الشراء / شراء المياه أمرًا بالغ الأهمية. في بعض الأحيان، يتم تحديد أسعار المياه من قبل لجان المرافق العامة أو الوكالات الحكومية. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتناول اتفاقية الشراء (شراء المياه) قبول أي من الأطراف لأي تخفيض مستقبلي في الأسعار بعد توقيع الاتفاقية. فمثلا يجب على المتعهد المعني بالمحطة التي تعمل بالتناضح العكسي تحديدًا مراعاة ما إذا كان يفضل التعاقد مباشرة مع مورد الأغشية أو تعاقد مشغل المحطة مباشرة مع المورد. هناك نوعان من العقود: العقود المباشرة والعقود التي توكل المسؤولية إلى المشغل. التعاقد المباشر هو الخيار الذي قد يفضل فيه الرعاة / المالكون العقود المباشرة على العقود غير المباشرة، لأنها أكثر شفافية وتسمح لهم بالتحكم المباشر في جودة الغشاء وسعره. ومع ذلك، قد لا يرغب الرعاة / المالكون في التعامل مع هذا العقد بشكل مستقل. لنفترض أن المشغل قد تم تكليفه بمسؤولية إمداد الأغشية بموجب اتفاقية تشغيل وصيانة مع مشغل المحطة. في هذه الحالة، تختلف العواقب اعتمادًا على ما إذا كانت الاتفاقية مبنية على أساس السعر الثابت أو على أساس تكلفة المرور. إذا كانت اتفاقية التشغيل والصيانة سعرًا ثابتًا، فيجب تقييد المشغل من المساومة على جودة الغشاء أو تأخير الاستبدال لتقليل التكاليف. يجب على الراعي / المالك التحكم في التكاليف من خلال عملية إعداد الميزانية، مما يحفز المشغلين على صيانة الأغشية. ومع ذلك، نظرًا لأن المتعاقدين عادةً ما يكونون حكومات أو حكومات لديها ضمانات سيادية، فإن أخطار التعاقدات قليلة [37].

3.5. المخاطر الإنشائية والفنية والتشغيلية

هنالك عشرة محطات تحلية في مرحلة البناء حاليًا في الوطن العربي تهدف إلى استخدام مياه البحر وتحتوي على نسبة الملوحة تتراوح بين (20000 جزء في المليون - 50000 جزء في المليون) من إجمالي المواد الصلبة الذائبة، كما هو موضح بالتفصيل في الجدول 2. تستخدم هذه المحطات تقنية التناضح العكسي (RO) المصممة لتزويد المدن بمياه الشرب بجودة مياه منتجة تتراوح بين (10 جزء في المليون - <1000 جزء في المليون)) من إجمالي المواد الصلبة الذائبة.

الجدول 2: محطات تحلية المياه في مرحلة البناء 2022 في العالم العربي

الدولة	الموقع	المنطقة	اسم المشروع	السعة (متر³/ يوم)
عمان	بركاء	الباطنة	5 IWP بركاء	100000
الجزائر	قورصو الرغاية	بومرداس	قورصو SWRO	1000000
السعودية	الجبيل		جبيل 2	80000
السعودية	شعيبة		مشروع تحويل شعيبة 3	600000
السعودية			محطة تحلية مؤقتة	21000
السعودية			معادن	6000
السعودية			معادن	6000
السعودية			محطة التناضح العكسي لمياه البحر المغمورة تحت سطح البحر	50
السعودية			محطة التبلور بالمؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة	58
السعودية			توفير وحدة التناضح العكسي مع التركيب	2000

خلال مرحلة التشييد، هناك احتمال أن تزيد التكاليف خلال فترة التنفيذ بسبب الظروف غير العادية في الموقع، والتأخير في تسليم المعدات وتركيبها، وتجاوز تكاليف البناء، والأخطاء والسهو من قبل المصممين والمقاولين، بالإضافة إلى مخاطر الموثوقية والأداء المرتبطة مع بدء تشغيل المصنع والتكليف والقبول.

فيما يتعلق بالمخاطر التشغيلية والفنية في محطات تحلية المياه، يمكن أن تشكل عمليات التشغيل والصيانة (O&M) العديد من المخاطر على عمر المنشأة أو طول استثمار المتعهد. تعد صيانة المصنع وتشغيله بشكل ثابت وموثوق أمرًا ضروريًا للوفاء بالالتزامات التعاقدية لتجنب تدفقات الإيرادات ثابتة. في حالة عدم وجود خبرة في تشغيل محطات تحلية المياه ذات الحجم المماثل، قد يستفيد صاحب المشروع من التعاقد على تشغيل وإدارة محطة تحلية المياه مع مقاول معين ومتخصص جيد يتمتع بخبرة عالية. بمرور الوقت، تقل أهمية تحديات التشغيل والصيانة والمخاطر المرتبطة بنقص العمالة الماهرة مع ازدهار سوق تحلية المياه. بالإضافة إلى ذلك، فإن نظام المعالجة المسبقة للمياه لمحطات تحلية مياه البحر يمكن أن يتأثر بسبب ظروف مياه البحر المفاجئة والمتغيرة، وخاصة تكاثر الطحالب الضارة. يمكن اعتبار تركيب أنظمة التطويف بالهواء المذاب (DAF) كحل بديل في مثل هذه الحالات، ولكنه سيكون عبء للنفقات الرأسمالية للمحطة. علاوة على ذلك، فإن تحقيق أعلى إنتاج للأغشية عند أدنى ضغط تشغيل يعد أمرًا مثاليًا. تعمل محطات تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي عادةً بين 50 و70 بار؛ ويؤدي تقليل الضغط عمومًا إلى انخفاض كمية إنتاج الماء. بالإضافة إلى ذلك، تقل نفاذية الغشاء بسبب التراكم البطيء للمواد البيولوجية والمواد العضوية والأغشية الحيوية وترسبات المواد غير العضوية أثناء التشغيل. كذلك يؤدي إجراء تنظيف الأغشية إلى إيقاف تشغيل المصنع وينتج عنه مخلفات سائلة، مما يزيد من استهلاك الطاقة وتكاليف المياه على مدار عمر المحطة.

3.6. نظم التمويل

تؤثر التكاليف المالية بشكل كبير على تكاليف تحلية المياه لأن مثل هذه المشاريع باهظة الثمن. عادة ما يقدم فيها المطورون رأس المال الخاص، بينما تقدم المؤسسات المالية القروض. يختلف عائد الاستثمار تبعًا لمخاطر المشروع، وأحيانًا يكون الدين أقل تكلفة من نظام الأسهم الخاصة. اعتمادًا على مخاطر البلد، ومخاطر المشروع، ومرونة العميل، يتراوح الاشتراك المالي بينها عادةً بين 70/30 و85/15 سهم / دين.

تؤثر المتغيرات المختلفة على تكاليف إنتاج المياه المحلاة، مما يجعل المقارنات المباشرة بين المشاريع صعبة. في السنوات الأخيرة، أصبحت صناعة تحلية المياه أكثر قدرة على المنافسة بسبب زيادة السيولة وازدهار الأسواق المالية. هناك تفاوت بالأسعار لإنتاج 1 متر مكعب من المياه المحلاة بالتناضح العكسي، بدءا من 0.60 دولار أمريكي للمتر المكعب لمحطات التحلية الكبيرة بسعة تقريبية (325،000 متر مكعب في اليوم) إلى حوالي 1.25 دولار أمريكي للمتر المكعب للمحطات الصغيرة (10،000 متر مكعب في اليوم).

4. التحديات

4.1. التأثير البيئي

من الضروري فهم أن المحلول المركز المرتجع (المحلول الملحي) هو نتاج تركيز المواد المذابة المنبعثة من نظام التناضح العكسي. يحتوي المحلول الملحي الناتج من محطات التناضح العكسي على جميع مكونات مياه المصدر تقريبًا، ولكن بتركيز أعلى. يحتوي أيضًا على المواد الكيميائية المستخدمة أثناء عملية المعالجة المسبقة. وبالتالي فإن تركيز المحلول الملحي يكون حوالي 5-7 مرات أكثر تركيزًا من مياه المصدر. لا يقتصر تأثير مياه البحر على المدخل بالمحطة فقط. فمن الممكن أن يحدث اصطدام، وحبس للكائنات الكبيرة، ويمكن للكائنات الأصغر وحيدة الخلية أن تمر عبر الغربلة الأولية في إمداد المياه مما قد تؤثر على نظام التحلية وتركيز المحلول الملحي المنتج. إضافة إلى أن التفريغ الكيميائي من المحطة يعد مصدر قلق كبير. تخضع مياه المصدر للعديد من المعالجات الكيميائية للتحكم في التكتلات الحيوية، وإزالة المواد الصلبة العالقة، وإزالة مضادات التكلس، والتحكم في الرغوة، والتنظيف. يحدد نوع وكمية المواد الكيميائية المستخدمة في التبريد المسبق وتشكيل وتصميم المآخذ والمنافذ تأثير تحلية المياه على المآخذ والمخلفات [38]. تتسبب تركيبات المكونات المختلفة للمعالجات وضوابط العمليات الخاصة بالمصنع في اختلاف التلوث الكيميائي للمخلفات بين محطات تحلية المياه. علاوة على ذلك، يمكن أن يحدث التلوث الكيميائي للمخلفات بسبب تآكل الأجزاء المعدنية داخل النظام [39].

4.2. تحديات الإنشاء

بالإضافة إلى الدراسات التجريبية والميدانية والنمذجة، هناك أدلة على أن تحلية المياه لها تأثيرات بيولوجية وبيئية محددة تتأثر بالمواقع، ومحطات التحلية نفسها، والمعايير الخاصة بالأنواع. يجب مراعاة عوامل معينة في إنشاء محطة تحلية المياه، بما في ذلك المنطقة الساحلية وبيئة قاع البحر، وموائل الطيور والثدييات، والتعرية، والتلوث من مصادر مختلفة. يمكن أن يؤثر إنشاء المحطة على المناطق الحساسة بيئيًا بسبب إنشاء البنية التحتية لسحب المياه وشبكة الأنابيب التي تنقل المياه إلى المحطة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يتسبب الخط الساحلي المفتوح في تركيز المحلول الملحي وتراكمه إذا تم تصريفه في المسطحات المائية المحصورة أو المناطق ذات التضاريس الباثيمترية (متعددة الأعماق) التي تقلل من انتشاره [39].

4.3. جودة الهواء والبصمة الكربونية

على الرغم من زيادة الاهتمام بتلوث الغلاف الجوي الناجم عن التلوث بالهاليل الملحية المرتجعة والمواد الكيميائية في المجاري المائية، تم إيلاء القليل من الاهتمام للتأثيرات غير المباشرة لتحلية المياه. يساهم الإنتاج الضخم لمحطات تحلية المياه في منطقة الخليج في رداءة نوعية الهواء في المنطقة. قد تساهم انبعاثات أكسيد النيتروجين، من بين الملوثات الأخرى، في تكوين ضباب دخان كيميائي ضوئي فوق بعض المدن الكبرى [39].

تشير جميع سيناريوهات الانبعاثات التي درسها العلماء إلى أنه سيكون من المستحيل خفض درجات الحرارة العالمية حتى 2 درجة مئوية هذا القرن دون الحد بشكل كبير من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. أحد الآثار العامة للبناء وإيقاف التشغيل المرتبط بالتنمية الساحلية هو إطلاق انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي التي تنتج عن متطلبات الطاقة لمحطات تحلية المياه [40].

بالإضافة إلى كفاءة المحطة، يحدد مصدر الطاقة الذي يشغل محطة تحلية المياه بصمتها الكربونية المباشرة. وجد أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من محطات التناضح العكسي أقل من تقنيات التحلية الحرارية. تقدر البصمة الكربونية لمحطات تحلية مياه البحر بالتناضح العكسي بـ 0.4 - 6.7 كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للمتر المكعب. ومع ذلك، فإن هذا أعلى بشكل عام من البصمة الكربونية المقدرة لتحلية المياه الأقل ملوحة بالتناضح العكسي والتي تبلغ 0.4 - 2.5 كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في المتر المكعب. تختلف هذه القيم في أجزاء مختلفة من العالم. يُعزى الاختلاف إلى الموقع والتقنيات ومراحل دورة الحياة والعوامل المستخدمة وأدوات التقدير، والتي تم تحديدها جميعًا على أنها عقبات كبيرة لتقديم مقارنات دقيقة. ومن الشائع أيضًا أن تنبعث من محطات تحلية المياه الغازات الدفيئة غير المباشرة (GHGs).

4.4. البيئة البحرية

من المحتمل أن يكون لمحطات تحلية مياه البحر، سواء التي تم بناؤها أو تشغيلها أو إيقاف تشغيلها على المدى الطويل، عددًا من الآثار السلبية على بيئتنا البحرية التي لا ينبغي التغاضي عنها. كما ذكرنا سابقًا (القسم 4.1)، يمكن أن تتسبب الخط الساحلي المفتوح في تركيز المحاليل الملحية إذا تم إطلاق أنابيب التصريف في المسطحات المائية المحصورة أو المناطق ذات التضاريس الباثيمترية التي تقلل من انتشارها المكاني. يتم تحديد تأثير محطة تحلية المياه على مآخذ وتصريف المياه من خلال نوع وكمية المواد الكيميائية المستخدمة في المعالجة المسبقة للمياه، وكذلك على تكوين وتصميم المآخذ والمنافذ.

يعد تأثير تحلية المياه على البيئة جانبًا مهمًا من جوانب العملية الشاملة. حيث تعتبر حماية الحياة البحرية من أهم الاعتبارات عند التعامل مع محطات تحلية مياه البحر. تمثل إحدى الخطوات الأولى، في هذا الصدد، في تقليل مخاطر الاصطدام بالأنواع البحرية. وتوفر التصميمات الجديدة في مآخذ مياه البحر مجموعة واسعة من الخيارات مثل المآخذ البحرية المغمورة، ومآخذ قاع البحر، والمآخذ ذات الموقع المشترك، والآبار الشاطئية الساحلية، والمآخذ الحفرية.

يتسبب تصريف المحلول الملحي من محطات التحلية في مشاكل للنظام البيئي البحري، خاصة في منطقة الخليج العربي المغلقة. لقد ثبت في الدراسات الحديثة أن نقاط تصريف المياه المالحة داخل المنشآت المتواجدة في مياه البحر غالبًا ما تكون موطنًا حيويًا للحياة البحرية. يتم استخدام طرق مختلفة لتقليل تأثير تصريف المحلول الملحي، بما في ذلك أجهزة نشر متعددة المنافذ؛ التصريفات المدمجة في نفس الموقع لمياه التبريد والمياه الملوثة؛ حقن الآبار العميقة والتبخير واستعادة الأملاح والمعادن. طرق التخفيف الأخرى متاحة لمعالجة الآثار السلبية المحتملة. تشمل طرق التخفيف هذه:

- تقليل عدد وتركيز المواد الكيميائية المسموح بها في المصب والتأكد من استيفاء شروط التصريف
- تقليل الحمل الكيميائي لمحطات تحلية المياه بالتناضح العكسي مع المعالجة المسبقة بغشاء الضغط المنخفض وتطوير طرق جديدة للتعامل مع والتخلص من المواد الصلبة المستعادة من عمليات تنظيف الأغشية.
- أحد الجوانب الأساسية للتشغيل الكلي لمحطة تحلية المياه هو مراقبة البيئة المجاورة للموقع. حيث تسمح تقنيات وممارسات المراقبة المحسنة بملاحظات أكثر دقة لأي تأثير محتمل. يسمح لمشغلي المحطة بتغيير ظروف التشغيل وفقًا للمتطلبات البيئية، إذا لزم الأمر.

يجب أيضًا مراعاة التخلص من المحلول الملحي بواسطة محطات تحلية المياه قليلة الملوحة. يمكن أحيانًا تصريف المحلول الملحي من المحطات دون التأثير على الجسم المائي الحالي. في حالات أخرى، يمكن حقنها في بئر عميق أو في بركة تبخير. في كلتا الحالتين، يجب مراعاة التخلص الآمن من المحلول الملحي في التصميم الأصلي للمحطات مع الزيادة المتوقعة في تكلفة رأسمال. يمكن بعد ذلك تعديل توقعات تكلفة التشغيل وفقًا لذلك.

5. أفضل الممارسات

يعاني أكثر من 200 مليون شخص حاليًا من ندرة توفر المياه ويعيش 160 مليونًا في ظروف ندرة مياه مطلقة [41]. لذلك يجب على الدول العربية اعتماد طرق مبتكرة لمعالجة الطلب التنافسي على المياه وتنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه (IWRM) للتعامل مع النمو السكاني السريع والتنمية الاقتصادية والاعتبارات البيئية وتغير المناخ. تمثل جزء رئيسي من الاستراتيجية العربية للأمن المائي (ASWS) في تعزيز مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية لمواجهة تحديات ومتطلبات التنمية المستدامة. من الضروري أيضًا إنشاء [illegible] أطر تشريعية وأطر مؤسسية لإدارة الإدارة المتكاملة للموارد المائية. كجزء من خطط التنمية الوطنية، طورت معظم الدول العربية استراتيجيات لأهداف التنمية المستدامة (SDGs) ، على وجه التحديد الهدف 6.5، التي يلتزم كذلك بالإدارة المتكاملة للموارد المائية من أجل التنمية المستدامة والإدارة الفعالة للمياه.

5.1. توافر البيانات والمعلومات وإمكانية الوصول إليها

مشاركة البيانات والمعلومات محدودة في بعض البلدان، ويتم ذلك بشكل أساسي على أساس مخصص أو مشروع. إن إنشاء أنظمة معلومات المياه الوطنية والتكاتف الوطني سيسهل التعاون الفعال بين أصحاب المصلحة الرئيسيين، بما في ذلك الإدارات الوزارية والمؤسسات المياه، كجزء من قوانين وبروتوكولات أو مراسيم المياه، تعمل لبنان على إنشاء نظام وطني للمعلومات المائية، بما في ذلك المشاركة الإلزامية للمعلومات عبر مختلف المؤسسات والسلطات. قد يكون من الممكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي كنهج بديل لتحليل بيانات تحلية المياه.

في بعض البلدان، عُقدت حلقات عمل لأصحاب المصلحة المختلفين، مما أتاح رؤية قيمة للجهود المبذولة لتنفيذ الإدارة المتكاملة لموارد المياه (IWRM). قامت العديد من المنظمات بتحديد وتدريب المختصين، بما في ذلك برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، ومركز DHI التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بشأن المياه والبيئة، وCap-Net UNDP، ومنظمة الصحة العالمية، وUN-Water. يجب تعزيز وتحديث رصد المياه على الصعيد الوطني، ويجب إعطاء الأولوية لمشاركة البيانات والمعلومات بين البلدان، كما يجب تعزيز تبادل البيانات والمعلومات عبر الحدود لتحقيق المزيد من التقدم.

5.2. توسيع وتحديث المراقبة الوطنية لتوافر المياه

بالإضافة إلى بناء بيئة ممكنة (استشارات، تدريب، إلخ) وإنشاء هيكل حوكمة لإدارة وتنفيذ نظام معلومات مياه وطني، قامت لبنان بالاستثمارات اللازمة لضمان إنتاج البيانات وتخزينها ومعالجتها والوصول بها لأصحاب المصلحة. اقترحت العديد من الدول، بما في ذلك الأردن ولبنان والمغرب وسلطنة عمان والصومال، تطوير وتحديث وتوسيع شبكات المراقبة.

5.3. تبادل البيانات والمعلومات عبر الحدود.

تتطلب أهمية المياه العابرة للحدود في المنطقة إضفاء الطابع الرسمي على ترتيبات تبادل البيانات والمعلومات وتعزيزها. تضمنت بعض الاقتراحات إنشاء بوابة إلكترونية عامة مشتركة بين جميع البلدان العربية. ويمكن بعد ذلك توسيع تبادل البيانات والمعلومات ليشمل قطاعات أخرى. كما يوصى بإنشاء مرصد إقليمي لزيادة التعاون والمعرفة بين الدول العربية فيما يتعلق بتقنيات تحلية المياه لدعم طلبها المتزايد على المياه من خلال اعتماد تقنيات تحلية المياه الأكثر كفاءة واستدامة. وسيعزز ذلك تطوير الابتكارات ونقل المعرفة بين الدول العربية.

6. دور القطاع الخاص

من العوامل المهمة في تطوير مشاريع المياه في جميع أنحاء العالم هو التمويل الخاص. جدير بالذكر أن 38٪ من طاقة محطات تحلية المياه التي تم بناؤها بين عامي 2000 و2020 جاءت نتيجة هذا النوع من التمويل. تجدر الإشارة إلى أنه يتم استخدام نماذج توصيل مختلفة لشراء مشاريع تحلية المياه. ويعتمد نموذج التسليم المختار على ما إذا كان تمويل المشروع من مصدر عام أو خاص. ويمكن تصنيف مشروع تحلية المياه تحت أي من شروط ونماذج العقد التالية:

- الشراكة بين القطاعين العام والخاص(PPP) .
- الامتيازات أو معاملات الاستعانة بمصادر خارجية للمرافق.
- مشروع المياه والطاقة المستقل(IWPP) .
- مخططات البناء والتشغيل(BOO) .
- إنشاء مخططات التشغيل الخاصة بها مع إرفاق صلاحية النقل(BOOT) .

ستنشأ الخلافات حتماً بسبب الأهداف المتعددة لدمج تصميم محطات تحلية المياه وتشييدها وتشغيلها وصيانتها والملكية والتمويل من أجل تحقيق أقل تكلفة للقروض، يجب على الشركة تقليل المخاطر. من ناحية أخرى، ترتبط الابتكارات التكنولوجية بمستويات أعلى من المخاطر. يتعين على أي كيان ناجح من القطاع الخاص أن يختار الحل التقني الأنسب بناءً على تكلفة العمر الكلي للأصل، لتحسين رأس المال وتكاليف التشغيل وتحقيق تعريفة تنافسية (السعر لمتر مكعب من المياه).

من أجل تشييد المحطات، يتم استخدام ثلاثة نماذج عقود أولية EPC (الهندسة والمشتريات وعقد البناء)، DBO (التصميم والبناء والتشغيل) و BOTالبناء والتشغيل والنقل). أصبحت مشاريع بناء وامتلاك وتشغيل ونقل (BOOT) محطات تحلية المياه منتشرة بشكل متزايد في جميع أنحاء العالم لأنها تسمح للبلديات والمرافق العامة بتحويل المخاطر المرتبطة بتكاليف المياه المحلاة إلى القطاع الخاص.

كما أن هناك قيود على البنية التحتية لتطبيق الشراكة بين القطاعين العام والخاص. على سبيل المثال، تتطلب تحلية المياه عادة نقل المياه المحلاة لمسافات طويلة إلى الموقع المطلوب. لذلك يجب أن تُستكمل الشراكة بين القطاعين العام والخاص بالقيود المؤسسية، بما في ذلك وضع سياسات تسعير المياه، واستثمارات البحث والتطوير، وإدارة موارد المياه المتكاملة. كما أن تصور السكان لمشاركة القطاع الخاص في الشراكة بين القطاعين العام والخاص يمثل قيدًا أيضًا. وتشمل المخاوف من إمكانية ارتفاع الأسعار، والممارسات التجارية غير الملائمة، ونشر المعلومات بشكل غير مثالي. هذا ناهيكم عن أن الموارد البشرية والجوانب ذات الصلة لا تزال في طور الإنشاء، ولم يتم قياس جودة المياه للمياه كياً لتحقيق النمو الاجتماعي والاقتصادي.

6.1. شراء محطات التحلية

يتأثر اختيار نموذج الشراء لمشروع تحلية المياه بعوامل مختلفة، مثل موقع المشروع، وحجم المحطة، وبيان مخاطر المشروع، ومصادر التمويل، والسندات، وتجربة المالك. علاوة على ذلك، تُستخدم نماذج تسليم مختلفة لشراء مشاريع تحلية المياه، اعتمادًا على ما إذا كان المشروع ممولًا من قبل وكالة عامة أو كيان خاص. وتُستخدم نماذج التسليم هذه عندما يريد العميل الاحتفاظ بملكية المحطة. وتشمل هذه الفئات الهندسة والمشتريات والبناء (EPC) أو التصميم والبناء (DB) أو تصميم العطاء والبناء (DBB)؛ ويتطلب أن يتكفل العميل للحصول على أيًا من هذه النماذج بإعداد الرسومات والمواصفات التفصيلية. ثم يتم إحضار الرسومات والمواصفات إلى المقاول من قبل العميل حتى يبدأ البناء [42].

6.2. عقود التصميم والبناء والتشغيل (DBO)

أثناء عملية طرح المناقصة، يقوم العملاء الراغبين بمحطة تحلية المياه بمنح عقود البناء والتشغيل والصيانة (O&M) كحزمة واحدة. في بعض الحالات، يتحمل الأعضاء الذين يقدمون العروض مسؤوليات مختلفة في العقد الخاص بالبناء والتشغيل. ويتطلب النموذج أطرًا قانونية أقل من النماذج الأخرى (مثل BOT) ويحفز الموثوقية طويلة الأجل كهدف إنمائي رئيسي لأن المكون التشغيلي للعقد يتطلب أطرًا قانونية أكثر صرامة من تلك الخاصة بالنماذج القائمة على BOT [42]. على سبيل المثال تم استخدام هذا النموذج لمشاريع إمدادات المياه في البصرة.

6.3. عقود البناء والتشغيل والنقل (BOT)

في نموذج التسليم هذا، تمتلك شركة التطوير الخاصة كافة الأصول، ويستلم العملاء أصولهم في نهاية فترة العقد. في عام 2020، مكنت مشاركة التمويل الخاص هذه من تحقيق مستوى عالٍ من الاستثمار في مشاريع تحلية المياه الجديدة. واستفادت المشاريع بشكل كبير من نموذج عقد إنتاج المياه المستقل (IWP)، والذي تضمن عقد BOT طويل الأجل. يذكر أن معظم السعة الممنوحة من خلال هذا النموذج حدثت في دول الخليج العربي، حيث تنتج العديد من مشاريع BOT الآن المياه المحلاة بأقل من 0.50 دولار للمتر المكعب. وتشمل هذه المشاريع الجبيل 3 أ (0.41 دولار للمتر المكعب)، والجبيل 3 مليارات (0.42 دولار للمتر مكعب)، وينبع 4 (0.47 دولار للمتر مكعب). ومع ذلك؛ قد يتعذر الحصول على أسعار منخفضة خارج منطقة الشرق الأوسط بسبب ارتفاع التكاليف البيئية والتنظيمية والعمالة [34]. وفي شمال إفريقيا، تكتسب الشراكات بين القطاعين العام والخاص في المغرب زخمًا أيضًا. من المتوقع أن تستخدم محطة الدار البيضاء والذي يخطط أن تبلغ طاقته الإنتاجية 800 ألف متر مكعب في اليوم عقد البناء والتشغيل والتحويل، في حين أن القانون الجديد بالمغرب، عند صدوره، سيوسع قائمة الهيئات العامة التي يمكنها المشاركة في الشراكة بين القطاعين العام والخاص. وبالمثل، من المتوقع أن يتطلب البرنامج الضخم لتحلية المياه في مصر لعام 2050 تمويلًا خاصًا. كما ستتبع محطة تحلية قابس التونسية نموذج BOT.

6.4. البناء والامتلاك والتشغيل (BOO)

على عكس BOT، لا يتضمن هذا النموذج نقل الأصول. تختار البلديات والجهات المشرفة على المرافق العامة طريقة مشروع البناء وامتلاك وتشغيل ثم نقل المحطات (BOOT) لتحويل مخاطر تحلية المياه إلى القطاع الخاص. ومن المهم ملاحظة أن هناك أخطار معينة مرتبطة بتشغيل محطات تحلية مياه البحر واسعة النطاق. وتشمل هذه التنبؤات بأداء المصنع بسبب التحديات في الحصول على التصاريح، وجودة المياه، وتكاليف بدء التشغيل والتشغيل، والخبرة المحدودة للقطاع العام فيما يتعلق بتكنولوجيا الأغشية ومعدلاتها [42].

6.5. القيود المتعلقة بالتصور العام لمشاركة القطاع الخاص في الشراكة بين القطاعين العام والخاص

من خلال الشراكة مع القطاع الخاص، يمكن للحكومات تقليل التكاليف وتحسين الخدمات خارج نطاق البيع التي يقدمها القطاع الخاص. جدير بالذكر أن الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPPs) نوقشت على نطاق واسع في المنطقة العربية في العقد الماضي. وقد تم إيلاء اهتمام خاص للعلاقات مع الأطر المؤسسية والتنظيمية، ومخاطر السوق، ومخاطر الشراء، وهياكل التعرفة، ورسوم المياه المحلاة، والبناء، والمخاطر الفنية والتشغيلية، وآليات التمويل، وتعزيز الائتمان، والمخاطر البيئية. ومع ذلك؛ فإن تطبيق الشراكات بين القطاعين العام والخاص يتأثر بقيود البنية التحتية. علاوة على ذلك؛ يجب استشارة المؤسسات القائمة بالاقتران مع الشراكات بين القطاعين العام والخاص، ونقل إنشاء أنظمة تخزين المياه. والتي غالبًا ما تتشابك إدارة الموارد المائية مع وضع سياسة تسعير المياه وبرنامج الحوافز، وهذه عوامل أخرى يجب معالجتها بالاقتران مع الشراكات بين القطاعين العام والخاص. كثيرًا ما يشعر المواطنون والمقيمون في هذه الدول بالقلق إزاء ارتفاع الأسعار، والممارسات التجارية غير الملائمة، والافتقار العام إلى المعلومات التي يسهل فهمها في الواقع، حتى الآن ، لم يوجد تقدير كمي كامل لشرح سبب تأثير جودة المياه سلبًا على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولا تزال الموارد البشرية والمنظمات ذات الصلة المطلوبة لإنشاء هذه الرابطة في مهدها [42].

هناك قيد آخر يتمثل في تصور العامة لمشاركة القطاع الخاص في الشراكة بين القطاعين العام والخاص. تشمل المخاوف الاستغلال المحتمل لمورد أساسي لصالح الربح. علاوة على ذلك، يعتبر الاستثمار وتكاليف المياه المنتجة عوامل أساسية بديهية في التأثير على صانعي القرار لاختيار التقنيات المناسبة، والتي يمكن دمجها مع الحوافز المحلية ونماذج تسليم العقود. قد تختلف التكاليف لكل متر مكعب من المياه المحلاة بشكل كبير اعتمادًا على عدة عوامل ، بما في ذلك قدرة إنتاج المياه وجودتها ، ومصدر مياه التغذية (مياه البحر أو المياه قليلة الملوحة) ، والموقع ، ونوع الطاقة المستخدمة.

تشمل هذه المخاوف الاستغلال المحتمل لمورد أساسي لصالح الربح. علاوة على ذلك؛ يعتبر الاستثمار وتكاليف المياه المنتجة عوامل أساسية بديهية في التأثير على صانعي القرار لاختيار التقنيات المناسبة، والتي يمكن دمجها مع الحوافز المحلية ونماذج تسليم العقود. وقد تختلف التكاليف لكل متر مكعب من المياه المحلاة بشكل كبير اعتمادًا على عدة عوامل، بما في ذلك قدرة إنتاج المياه وجودتها، ومصدر مياه التغذية (مياه البحر أو المياه قليلة الملوحة)، والموقع، ونوع الطاقة المستخدمة.

7. تنمية القدرات

في المنطقة العربية، وخاصة في دول الخليج العربي، تطورت تحلية المياه لتصبح واحدة من أكبر الأسواق في العالم. بالإضافة إلى كونها رائدة على مستوى العالم في مجال تقنية تحلية المياه، يمكن لمنطقة الخليج العربي أن تكون جزء يساهم في التدريب بالدول المجاورة لها. وفقًا لخبراء الصناعة، فإن الحاجة الملحة للتدريب وبناء القدرات في مجال تحلية المياه أمر لا جدال فيه. في الوقت الحاضر، يتم بناء محطات تحلية المياه على نطاق واسع بشكل أسرع من تدريب الأشخاص الذين يمكنهم تشغيلها. هناك حاجة مستمرة لتطوير وتدريب الموارد البشرية لتشغيل محطات التحلية الحالية والمستقبلية في المنطقة العربية.

تفتقر المنطقة العربية إلى القوى العاملة المناسبة في مجال تحلية المياه – المستشارون؛ والمصممون؛ والباحثون الخبراء؛ والفنيون المهرة؛ والمشغلون - لتلبية احتياجات المنطقة بشكل مناسب الآن وفي المستقبل. كما تشير العديد من التقديرات إلى أن العمليات الحالية والمستقبلية لصناعة تحلية المياه في هذه المنطقة سوف تتطلب

عددًا كبيرًا من الموظفين على جميع المستويات الفنية. علاوة على ذلك، فإن معظم المقاولين والاستشاريين ليسوا من السكان المحليين. يمكن أن يُعزى هذا العامل إلى حقيقة أن معظم أنشطة تحلية المياه في المنطقة بدأت في البلدان المنتجة للنفط التي يمكنها تحمل العمالة الوافدة أو ليس لديها مهارات محلية. وعلى العكس من ذلك، فإن معظم الدول غير المنتجة للنفط قد بدأت للتو في تحلية المياه وليس لديها الموارد البشرية اللازمة في هذا المجال.

في الوقت الحالي، تهيمن مبادرات القطاع الخاص والدورات المتخصصة التي تقدمها الجامعات الإقليمية على التعليم الإقليمي حول تحلية المياه. على الرغم من هذه المبادرات، فمن غير المحتمل أن يكونوا قادرين على تلبية احتياجات النمو المقدر لهذه الصناعة. كما أن النهج الذي ينطوي على التشارك بين المعاهد والمنظمات ضروري لتوفير التعليم والتدريب الأكثر فعالية؛ فيما يلعب البحث والتطوير دورًا حيويًا في جميع المجالات التي تؤدي إلى تقدم التقنية. من جانب آخر فإنه ولسوء الحظ، فإن معظم الشركات التي تزود تقنيات تحلية المياه لا تستثمر كثيرًا في البحث والتطوير، ربما بسبب نقص الأموال. ولذلك فإنه يجب تكريس استثمارات كبيرة لتطوير تقنيات مجدية اقتصاديًا لاكتساب ميزة تنافسية في السوق.

وبالمثل، وعلى الرغم من ارتفاع مستوى المنافسة في سوق تحلية المياه، فإن معظم مستخدمي التقنية لا يشاركون بنشاط في إدخال تحسينات على محطاتهم لزيادة أدائهم التشغيلي؛ وقد يكون هذا جزئيًا بسبب نقص التمويل أو الموارد البشرية المدربة للإشراف وإجراء البحوث. تجدر الإشارة إلى أن بعض البلدان في المنطقة العربية لديها بالفعل برامج راسخة لتحلية المياه، بما في ذلك دول مجلس التعاون الخليجي، وإلى حد ما، ليبيا.

ومع ذلك، فإن المشكلة الرئيسية في هذه القطاعات هي نقص الموظفين المؤهلين في العديد من هذه البلدان، حيث لا يوجد لدى العديد منها مرافق تدريب أو برامج تدريب مخصصة للموظفين. يحاول مؤركو المصانع حل هذه المشكلة من خلال إنشاء مرافق وبرامج تدريبية داخل البلد المضيف أو في الخارج. كجزء من هذه المبادرة، في سلطنة عمان؛ يقدم مركز الشرق الأوسط لأبحاث تحلية المياه (MEDRC) دورات تدريبية قصيرة يتم إجراؤها في المنطقة من قبل خبراء معترف بهم دوليًا في هذا المجال. ويعزز القدرات البحثية من خلال إشراك باحثين محليين في فرق البحث لكل مشروع برعاية المركز ورعاية الطلاب لمتابعة مؤهلات الدراسات العليا في تحلية المياه والمجالات المرتبطة بها.

7.1. الدرجات والأدوار الأكاديمية

تمتلك الجامعات ومراكز الأبحاث في المنطقة العربية موارد مرافق، وعددًا محدودًا من الموظفين المؤهلين لتطوير تقنيات جديدة. ومع ذلك، فهم يقومون بالبحث لتحسين العمليات الحالية. تتركز معظم الأعمال البحثية في الجامعات العربية على دراسات التقييم ومحاكاة العمليات لتقييم المحطات القائمة وأنظمة تحلية المياه الصغيرة وتطبيقات الطاقة المتجددة في تحلية المياه، عدداً قليلاً جدًا من الجامعات في جميع أنحاء العالم تقدم دورات في تقنية المياه في برامجها الهندسية. ومع ذلك، توجد استثناءات في ذلك، مثل جامعة الملك عبد العزيز في جدة، وجامعة الكويت، والمدرسة الوطنية للمهندسين بتونس (L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis). ولتلبية هذه الحاجة بشكل أكبر، ساعد مركز أبحاث تحلية المياه في الشرق الأوسط في سلطنة عمان على إطلاق منح للدراسة الماجستير والدكتوراه، ودورات للدراسات العليا تقدم في الجامعات العربية. كذلك تمنح الدول العربية مواطنيها منح للدراسات العليا في مجال التحلية خارج المنطقة [43].

7.2. البحث والتطوير

أدى تحسين الوصول إلى المعلومات والأبحاث إلى دعم أبحاث تحلية المياه ونموها في معظم المؤسسات في المنطقة، ويركز البحث والتطوير بشكل أساسي على تحسين كفاءة محطات تحلية المياه الحالية وعلى تحسين التقنيات المتاحة. بالإضافة إلى ذلك، يتم أيضًا إجراء أبحاث في الظواهر المتعلقة بتحلية المياه مثل التحجيم، وتلوث الأغشية، والتنظيف، والتطهير، والتآكل. ولكن كل ذلك لا يكفي بسبب قلة المراكز التي تعنى بتحلية المياه في المنطقة العربية، مثل المؤسسة العامة لتحلية

المياه المالحة (SWCC) في المملكة العربية السعودية ، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية (KISR) في الكويت، ومركز أبحاث الشرق الأوسط (MEDRC) في سلطنة عمان.

من الضروري وجود موظفين مؤهلين وذوي خبرة لإنشاء محطات تحلية مياه بمواصفات عالية. وتشير العديد من التقديرات إلى الحاجة إلى المزيد من موظفي الدعم على جميع المستويات الفنية. ولذلك يجب إنشاء مراكز تدريب وتعليم، ويجب على المؤسسات الأكاديمية تدريب العاملين في القطاع. كما يجب دراسة تقنيات تحلية المياه والموضوعات ذات الصلة لإنشاء برنامج تعليمي عملي، لا سيما بشأن تقنيات محددة تختلف من بلد إلى آخر. ويوصى بأن تكون عملية التعليم مرنة وديناميكية، وقادرة على معالجة التغييرات والتحسينات مع تطور التقنيات [43]. كما يجب أن يبدأ الوعي بقضايا وبرامج المياه على مستوى المدارس الابتدائية والثانوية. وفي الآونة الأخيرة، قامت العديد من الدول العربية بتطوير برامج بناء القدرات في مجال نزح المياه على المستويات المحلية والإقليمية والدولية. ووفرت هذه البرامج تدريبًا عمليًا على التعامل مع الأجهزة، والعمل المخبري، والتحليل الكيميائي والفيزيائي، واختبار وفهم مكونات المصنع. ومن المتوقع أن تؤدي خصخصة صناعة تحلية المياه إلى زيادة الاستثمار في برامج بناء القدرات التي تقدم:

- استخدام العلم والخبرة والمواد والتطبيقات الجديدة لإحياء التقنيات غير الناجحة سابقًا.
- ابتكار عمليات جديدة تمامًا.
- التحسين المستمر للتقنيات الحالية.

7.3. التدريب المهني والتقني

تجري شركات ومؤسسات تحلية المياه الدولية دورات تدريبية بانتظام، مثل DH Paul و Masar Technologies DME Desalination Institute و Haward Technology Middle East و Bushnak Academy و Apex. بالإضافة إلى ذلك، تساعد الجمعيات الدولية مثل الرابطة الدولية لتحلية المياه (IDA)، والرابطة الدولية للمياه(IWA) ، والجمعية الأوروبية لتحلية المياه (EDS) في إجراء دورات تدريبية وورش عمل خلال مؤتمراتها السنوية.

يمكن أن يكون كل مشروع لتطوير المياه ناجحًا وسلسًا إذا شارك السكان في جميع المراحل التي تسبق الإنجاز (مرحلتي التخطيط والتنفيذ). ونتيجة لذلك ستبذل المجتمعات قصارى جهدها لضمان الإدارة الناجحة لهذه المشاريع لأنها المستفيد النهائي. ولذلك يجب تقديم المزيد من الدعم لبرامج التعليم الفني والمهني لتحلية المياه (بما في ذلك التعلم الإلكتروني). كما يساعد إجراء التدريب المهني والتقني وإشراك السكان المحليين في تقليل تكلفة تحلية المياه بشكل مباشر وغير مباشر.

8. التوصيات والتوقعات المستقبلية

8.1. رؤى جديدة للتقنيات المبتكرة

تعمل مراكز ومؤسسات البحث الدولية على تطوير تقنيات جديدة لتحلية مصادر المياه غير التقليدية، وأهمها المياه المنتجة من حقول النفط. تنتج آبار حقول النفط القديمة كمية كبيرة من المياه أثناء إنتاج النفط. في سلطنة عمان، يتم إنتاج 9 براميل من المياه العادمة المالحة لكل برميل من النفط. من الضروري اعتبار هذه المياه كمصدر آخر للمياه بدلاً من تصنيفها كمياه عادمة يجب التخلص منها. تحلية هذه المياه ستوفر مصدرًا ممتازًا للمياه الصالحة للاستخدام، خاصة للري.

تعمل عمليات التفريغ الصفري السائل الصديقة للبيئة على تعزيز تطوير تقنيات جديدة لتحلية المياه مثل التقطير بالأغشية والتبلور. كما يتم تطوير تقنيات أخرى لتحلية المياه من مصادر غير البحر. بالإضافة إلى ذلك؛ يجري البحث المتقدم لتطوير تقنيات تحلية المياه للتطبيقات الزراعية، بما في ذلك NF وCDI وEDR وعمليات التحلية المدمجة. ومن المتوقع أن يزداد تطبيق هذه التقنيات، مما يؤدي إلى الفصل بين تقنيات تحلية مياه البحر وتقنيات تحلية المياه قليلة الملوحة.

8.2. الاستدامة المالية

تساهم عدة عوامل في ارتفاع تكلفة تحلية المياه، بما في ذلك هيمنة القطاع العام على الصناعة والتكاليف الاستثمارية الهائلة المرتبطة بمحطات تحلية المياه الجديدة، خاصةً بالنسبة للمشاريع الكبيرة. وبسبب هذه العوامل؛ سيكون من الصعب على صناعة المياه العالمية تلبية الطلب المتزايد بسرعة على المياه. كما أنه سيضع عبئا ثقيلا على الميزانيات الوطنية. تستطيع الحكومات تصميم حوافز للشركات المحلية وتشجيع الاستثمار المحلي في تصنيع المكونات الرئيسية لمحطة تحلية المياه من أجل تحقيق الاستدامة الاقتصادية. وحتما فإن توطين التقنيات والتصنيع سيؤدي إلى زيادة الناتج المحلي الإجمالي وزيادة فرص العمل وتعزيز المهارات المحلية وتقليل تكلفة تحلية المياه وتعزيز دور القطاع الخاص في تحلية المياه. ويجب على الجهات الرسمية الحث على تعزيز الابتكار في التكنولوجيا والعمليات من خلال تقييم الطاقة بأسعار السوق العالمية حسب المعمول به في القطاع الخاص. كذلك فإنه يجب اتخاذ التدابير اللازمة لتقليل تكلفة الدورة الإجمالية لتحلية المياه وجودتها، خاصة لمحطات تحلية المياه الكبيرة. بالإضافة الى ذلك فإن استخدام المنتجات المنتجة محليا والموارد البشرية المحلية سيؤدي الى تقليل تكاليف انتاج المياه المحلاة.

8.3. الاستدامة البيئية

إن استخدام الطاقة المتجددة لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتأثيرات المتعلقة بالمناخ واعتماد أنظمة بيئية أكثر صرامة يضمن الاستدامة البيئية. التوصية الرئيسية الأخرى هي تقليل التأثير البيئي باستخدام مياه منخفضة الجودة أو مياه البحر بدلاً من المياه العذبة أو المحلاة في المصانع، وخاصة للتبريد. هذا ويمكن للقائمين على هذه الجهود في المنطقة العربية النظر في لوائح وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA) بشأن التصريف المباشر وغير المباشر للمخلفات الناتجة من تحلية مياه الشرب. كما اكتسب التفريغ الصفري السائل (ZLD) مؤخرًا قوة دفع لتقليل التأثير البيئي للملوحة على المياه البحرية والشعاب المرجانية ومن الممكن الاستفادة منه أيضا. يذكر أن نظام ZLD ينتج معدل استرداد أعلى للمياه ويوفر خيار استعادة الأملاح لإنتاج الحد الأدنى من المياه والمخلفات الصلبة.

من جانب آخر فإن الدول العربية تعتمد بشكل كبير على الزراعة التي تساهم بنسبة 80٪ من إجمالي استخدام المياه. فمن الضروري تشجيع المزارعين على استخدام المياه غير التقليدية للري من خلال جلسات التوعية العامة والتشريعات والتمكين من خلال تزويدهم بالتدريب والأدوات والمعدات الحديثة. ويمكن للعالم العربي الاستثمار في تقنيات جديدة لتحلية المياه مناسبة بشكل أفضل للزراعة، مثل عمليات الترشيح بالنانو، ونظام CDI، وعمليات EDR. هذه العمليات مناسبة للغاية لتحلية المياه ذات الملوحة المنخفضة والمتوسطة ويمكنها التحكم في ملوحة المياه المحلاة. كما أن البحث ضروري للتحقق من إمكانية خلط كميات ونوعية مختلفة من المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي المعالجة والمياه المحلاة والمياه السطحية للأغراض الزراعية. بالإضافة إلى ذلك، يعد إجراء المزيد من الأبحاث أمرًا بالغ الأهمية في الزراعة الملحية، والزراعة المائية (الأكوابونيك والهيدروبونيك).

8.4. السعي لتحديث التشريعات والقوانين

تتطلب زيادة القدرات والمعرفة والقيمة المضافة للاقتصاد المحلي مراجعة السياسات والممارسات. وعلى المجتمع العربي أن يكرس الكثير من خبراته وقدراته حاليًا للتشغيل والصيانة، في حين يتم إيلاء القليل من الاهتمام لتصميم المحطات والتصنيع والبناء. ولا يزال يتعين على بعض الدول العربية تحقيق التوازن في سياسات المياه من خلال تنفيذ الأطر القانونية والتشريعية اللازمة. هذا إن كانت موجودة بالفعل، فإن هذه الأطر لا يتم ممارستها بشكل مثالي للأغراض المخصصة لها. ولا تعالج القوانين والتشريعات جميع القضايا بشكل كافٍ، أو تفشل أدوات التنفيذ في ضمان التطبيق السليم، مما يؤدي إلى نقص في التنفيذ.

تعد الأطر القانونية والتشريعية القوية ذات أهمية قصوى لضمان التنفيذ السليم للسياسات وتحقيق التنمية المتوازنة. ولذلك يجب وضع إطار تنظيمي شامل لتحلية المياه بالإضافة إلى برامج الحوافز التي تهدف إلى تقليل البصمة الكربونية والأثر البيئي المرتبط بعملية التحلية. علاوة على ذلك، يجب على المشرعين التعاون مع أقرانهم العرب والدوليين أثناء تطوير تشريعات المياه المناسبة. يتيح التعاون للمشرعين تطوير تشريعات شاملة وواسعة النطاق مناسبة للمنطقة بأكملها والأجيال القادمة.

8.5. الطلب على المياه في الثورة الصناعية الرابعة ودور التقنيات الهدامة

- تقنية النانو لديها مجموعة واسعة من التطبيقات المحتملة في معالجة وتحلية المياه لأنها رائدة في تصنيع المواد والأنظمة والتقنيات الجديدة بتكاليف منخفضة وبكفاءة عالية. من خلال تقنية النانو، يمكن إطلاق العنان لمصادر مياه جديدة على نطاق واسع، مما يعود بالفوائد على العديد من الصناعات، بما في ذلك إزالة تلوث المياه، وتطوير البنية التحتية، والمراقبة. تقديراً للتأثير المحتمل لهذه التكنولوجيا، يستثمر الاقتصاد العالمي بالفعل في تكنولوجيا النانو. ومن المتوقع أن يتجاوز القطاع 125 مليار دولار بحلول عام 2024.
- تكتسب الطاقة المتجددة لتحلية المياه المباشرة وغير المباشرة اهتمامًا في البلدان الغنية بأشعة الشمس. كما أتاحت التطورات الأخيرة قدرة الطاقة المتجددة على استبدال عمليات المعالجة المعتادة المستخدمة في تحلية المياه. هذه العمليات المعتادة تستهلك طاقة عالية ومواد كيميائية ضارة ولذلك فإن محطات التحلية التي تعمل بالطاقة المتجددة هي مستقبل تحلية المياه لأنها تقلل من تكاليف الطاقة، ويعوض الطلب على الطاقة خلال ساعات الذروة، وصديقة للبيئة.
- شددت التوجهات الأخيرة لهدف تحقيق صافي انبعاثات صفرية على الحاجة إلى إنتاج الهيدروجين الأخضر بدلاً من ألوان الهيدروجين الأخرى. يتم إنتاج الهيدروجين الأخضر باستخدام الكهرباء لفصل جزيئات الماء إلى هيدروجين وأكسجين. تتطلب التقنيات الحالية درجة نقاء عالية من المياه لإنتاج الهيدروجين الأخضر. تحتاج إلى 9 لترات من الماء لإنتاج 1 كجم من الهيدروجين و8 كجم من الأكسجين. الكمية الإجمالية لإنتاج الهيدروجين اليوم، حوالي 70 مليون طن من الهيدروجين، تتطلب 617 مليون متر مكعب من الماء إذا تم إنتاجها كلها عن طريق التحليل الكهربائي [44].

يمكن أن تؤدي مشاريع الهيدروجين داخل المناطق التي تعاني من إجهاد مائي فوق المتوسط إلى زيادة الطلب على تحلية المياه بمقدار خمسة أضعاف بحلول عام 2040 [45]. ونتيجة لذلك، يتعين على الدول العربية التي تخطط لإنتاج الهيدروجين الأخضر الاعتماد على تحلية مياه البحر للحصول على المياه اللازمة لهذه العملية.

نظراً لهذا النمو الكبير في طلب إنتاج الهيدروجين الأخضر، وقعت المؤسسة العامة لتحلية المياه المملحة بالمملكة العربية السعودية مذكرة تفاهم مع شركة Cummins Arabia لاستكشاف سبل تطوير تقنيات الهيدروجين الخضراء بشكل مشترك كواحد من المشاريع العملاقة في المملكة لتنويع اقتصادها،

كذلك فإن مشروع نيوم الذي تبلغ تكلفته 500 مليار دولار على ساحل البحر الأحمر سيطور واحدًا من أولى مشاريع الهيدروجين الأخضر واسعة النطاق في الشرق الأوسط. بالإضافة إلى ذلك، هناك مشروع جديد وطموح لإنتاج الهيدروجين الأخضر من المياه المحلاة قيد التنفيذ في أبو ظبي، مما يخطو خطوة كبيرة في سوق الطاقة المتجددة. هذا وتناقش موانئ أبو ظبي وشركة طاقة، اللتان تتحكمان في جميع البنية التحتية للمياه في الإمارة، إمكانية إنشاء مصنع أخضر للهيدروجين والأمونيا في منطقة خليفة الصناعية. ستعمل محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 2 جيجاوات على تشغيل عملية التحليل الكهربائي.

المصادر:

[1] G. Baggio, M. Qadir, V. Smakhtin, Freshwater availability status across countries for human and ecosystem needs, Science of The Total Environment, 792 (2021) 148230.
[2] H. Adun, H.P. Ishaku, A.T. Ogungbemi, Towards Renewable energy targets for the Middle East and North African region: A decarbonization assessment of energy-water nexus, Journal of Cleaner Production, 374 (2022) 133944.
[3] D. Dimkić, M. Dimkić, S. Vujasinović, Drought and alluvial groundwater resources, (2021).
[4] M. Ayaz, M. Namazi, M.A. ud Din, M.M. Ershath, A. Mansour, Sustainable seawater desalination: Current status, environmental implications and future expectations, Desalination, 540 (2022) 116022.
[5] B. Moossa, P. Trivedi, H. Saleem, S.J. Zaidi, Desalination in the GCC countries-a review, Journal of Cleaner Production, (2022) 131717.
[6] D. Curto, V. Franzitta, A. Guercio, A review of the water desalination technologies, Applied Sciences, 11 (2021) 670.
[7] Y. Shatilla, Nuclear desalination, Nuclear Reactor Technology Development and Utilization, Elsevier2020, pp. 247-270.
[8] A. Alkhudhiri, N. Darwish, N. Hilal, Membrane distillation: A comprehensive review, Desalination, 287 (2012) 2-18.
[9] T. Mezher, H. Fath, Z. Abbas, A. Khaled, Techno-economic assessment and environmental impacts of desalination technologies, Desalination, 266 (2011) 263-273.
[10] K.M. Shah, I.H. Billinge, X. Chen, H. Fan, Y. Huang, R.K. Winton, N.Y. Yip, Drivers, challenges, and emerging technologies for desalination of high-salinity brines: A critical review, Desalination, 538 (2022) 115827.
[11] F.E. Ahmed, R. Hashaikeh, N. Hilal, Solar powered desalination–Technology, energy and future outlook, Desalination, 453 (2019) 54-76.
[12] M. Rahman, Foreword I, Green Energy and Technology, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6887-5, 2019.
[13] P.S. Bhambare, M. Majumder, C. Sudhir, Solar thermal desalination: a sustainable alternative for Sultanate of Oman, International Journal of Renewable Energy Resources, 8 (2018) 733-751.
[14] Veolia and TotalEnergies partner to build largest solar system for desalination plant in Oman, Times of Oman, 2022.
[15] Solar energy to power sur desalination plant Oman Observer Oman, 2022.
[16] P.S.Z.R. Van Der, Wal A. Presser V. Biesheuvel P, Prog. Mater. Scl, 58 (2013) 1388.
[17] Y. Oren, Capacitive deionization (CDI) for desalination and water treatment—past, present and future (a review), Desalination, 228 (2008) 10-29.
[18] N.J. Vickers, Animal communication: when I'm calling you, will you answer too?, Current biology, 27 (2017) R713-R715.
[19] P. Goh, K. Wong, A. Ismail, Membrane technology: A versatile tool for saline wastewater treatment and resource recovery, Desalination, 521 (2022) 115377.

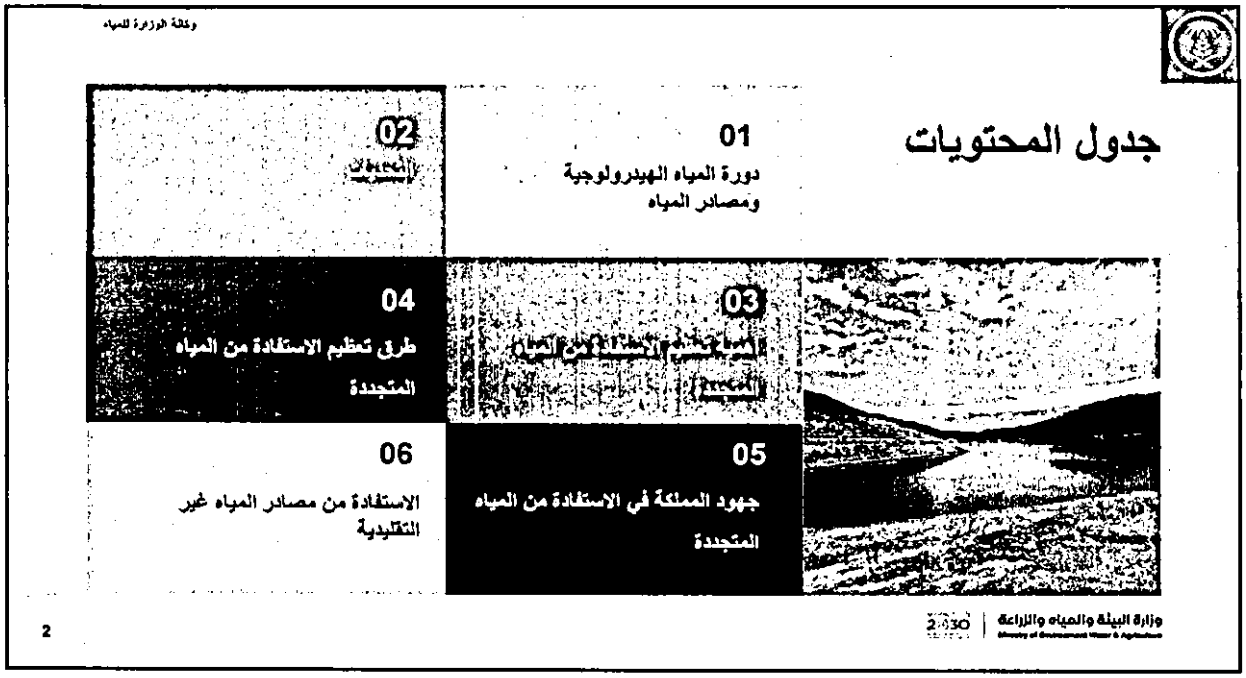
[20] Y. Ibrahim, H.A. Arafat, T. Mezher, F. AlMarzooqi, An integrated framework for sustainability assessment of seawater desalination, Desalination, 447 (2018) 1-17.
[21] H.A. Awaad, E. Mansour, M. Akrami, H.E. Fath, A.A. Javadi, A. Negm, Availability and feasibility of water desalination as a non-conventional resource for agricultural irrigation in the mena region: A review, Sustainability, 12 (2020) 7592.
[22] J.A. Aznar-Sanchez, L.J. Belmonte-Urena, J.F. Velasco-Munoz, D.L. Valera, Farmers' profiles and behaviours toward desalinated seawater for irrigation: Insights from South-east Spain, Journal of Cleaner Production, 296 (2021) 126568.
[23] A. Hafez, S. El-Manharawy, Economics of seawater RO desalination in the Red Sea region, Egypt. Part 1. A case study, Desalination, 153 (2003) 335-347.
[24] J.M. Beltrán, S. Koo-Oshima, Water desalination for agricultural applications, FAO Land and water discussion paper, 5 (2006) 48.
[25] C.-Y. Chen, S.-W. Wang, H. Kim, S.-Y. Pan, C. Fan, Y.J. Lin, Non-conventional water reuse in agriculture: A circular water economy, Water Research, 199 (2021) 117193.
[26] T. Kober, H.-W. Schiffer, M. Densing, E. Panos, Global energy perspectives to 2060–WEC's World Energy Scenarios 2019, Energy Strategy Reviews, 31 (2020) 100523.
[27] N. Ghaffour, T.M. Missimer, G.L. Amy, Technical review and evaluation of the economics of water desalination: current and future challenges for better water supply sustainability, Desalination, 309 (2013) 197-207.
[28] H. Sewilam, P. Nasr, Desalinated water for food production in the Arab region, The water, energy, and food security nexus in the Arab region, Springer2017, pp. 59-81.
[29] J. Eke, A. Yusuf, A. Giwa, A. Sodiq, The global status of desalination: An assessment of current desalination technologies, plants and capacity, Desalination, 495 (2020) 114633.
[30] J. Kim, K. Park, D.R. Yang, S. Hong, A comprehensive review of energy consumption of seawater reverse osmosis desalination plants, Applied Energy, 254 (2019) 113652.
[31] N. Voutchkov, Energy use for membrane seawater desalination–current status and trends, Desalination, 431 (2018) 2-14.
[32] U. Caldera, D. Bogdanov, S. Afanasyeva, C. Breyer, Role of seawater desalination in the management of an integrated water and 100% renewable energy based power sector in Saudi Arabia, Water, 10 (2017) 3.
[33] M. Fawzi, M.I. Al Ajlouni, Water Safety Plan Resources In Jordan Quantity and Quality, (2021).
[34] E. ALEISA, A. ALJUWAISSERI, K. ALSHAYJI, A. AL-MUTIRI, ENVIRONMENTAL IMPACTS OF REVERSE OSMOSIS IN WASTEWATER TREATMENT VERSUS DESALINATION TO MEND THE WATER CYCLE: A LIFE CYCLE ASSESSMENT, WIT Transactions on Ecology and the Environment, 257 (2022) 27-37.
[35] R.A. Al-Masri, J. Chenoweth, R.J. Murphy, Exploring the Status Quo of Water-Energy Nexus Policies and Governance in Jordan, Environmental Science & Policy, 100 (2019) 192-204.
[36] S.M. East, N. Africa, A.R. Egypt, ROAD AHEAD.
[37] D.M. Warsinger, Desalination Innovations Needed to Ensure Clean Water for the Next 50 Years, The Bridge, (2020).
[38] E.J. Campos, F. Vieira, G. Cavalcante, B. Kjerfve, M. Abouleish, S. Shahriar, R. Mohamed, A.L. Gordon, Impacts of brine disposal from water desalination plants on the physical environment in the Persian/Arabian Gulf, Environmental Research Communications, 2 (2020) 125003.
[39] M.A. Dawoud, S.O. Alaswad, H.A. Ewea, R.M. Dawoud, Towards sustainable desalination industry in Arab region: challenges and opportunities, 4th international water desalination conference: future of water desalination in Egypt and the Middle East, 2020.
[40] M.A. Dawoud, Environmental impacts of seawater desalination: Arabian Gulf case study, International Journal of Environment and Sustainability, 1 (2012).
[41] J. Daher, Water scarcity, mismanagement and pollution in Syria, European University Institute, 2022.

[42] R.A. Greer, K. Lee, A. Fencl, G. Sneegas, Public–Private Partnerships in the Water Sector: The Case of Desalination, Water Resources Management, 35 (2021) 3497-3511.
[43] N. Ghaffour, The challenge of capacity-building strategies and perspectives for desalination for sustainable water use in MENA, Desalination and Water Treatment, 5 (2009) 48-53.
[44] F. Birol, The future of hydrogen: seizing today's opportunities, IEA Report prepared for the G, 20 (2019).
[45] A. Boretti, L. Rosa, Reassessing the projections of the world water development report, NPJ Clean Water, 2 (2019) 1-6.

مسودة للنقاش

مرفق رقم (6)

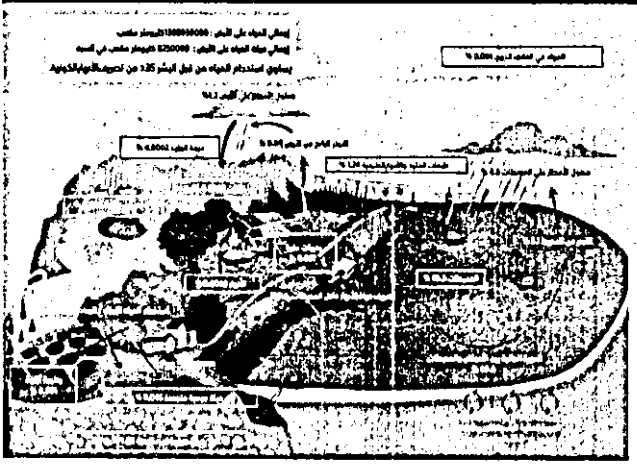
وزارة البيئة والمياه والزراعة
Ministry of Environment Water & Agriculture
تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

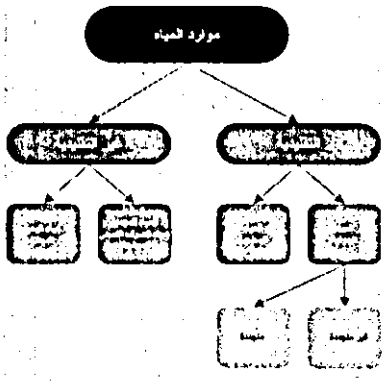

وكالة الوزارة للمياه
جدول المحتويات
01
دورة المياه الهيدرولوجية ومصادر المياه
02
03
04
طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة
05
جهود المملكة في الاستفادة من المياه المتجددة
06
الاستفادة من مصادر المياه غير التقليدية
2
وزارة البيئة والمياه والزراعة

01

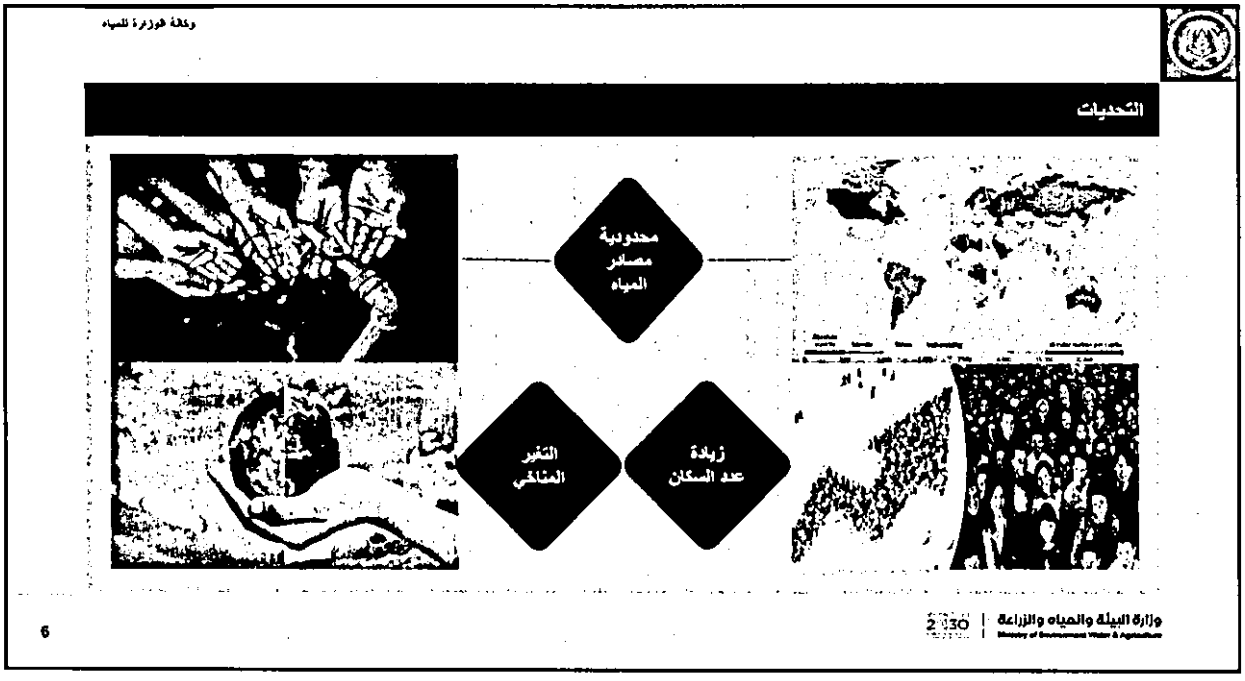
دورة المياه الهيدرولوجية
ومصادر المياه

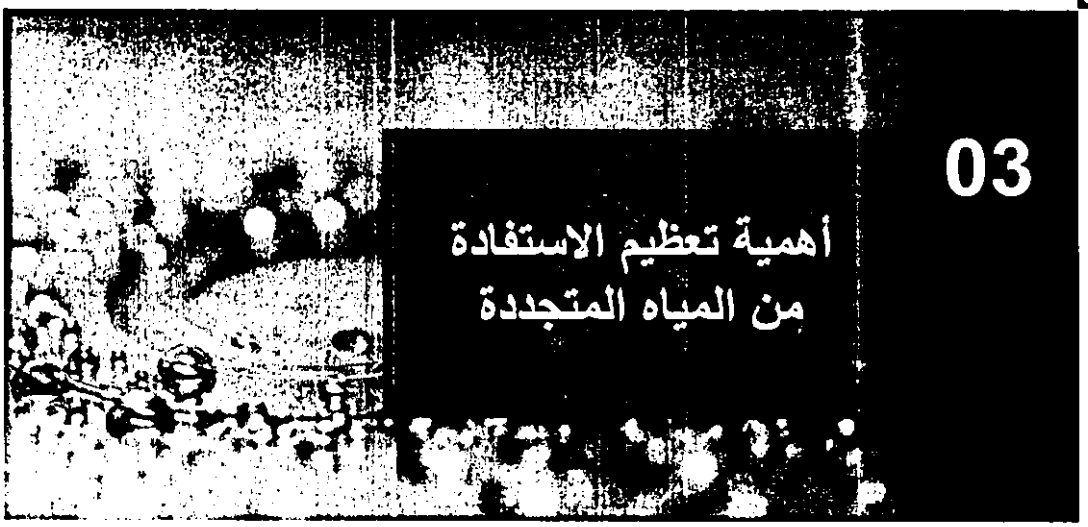
دورة المياه الهيدرولوجية ومصادر المياه





وكالة الوزارة للمياه
02
التحديات
5
2030 | وزارة البيئة والمياه والزراعة

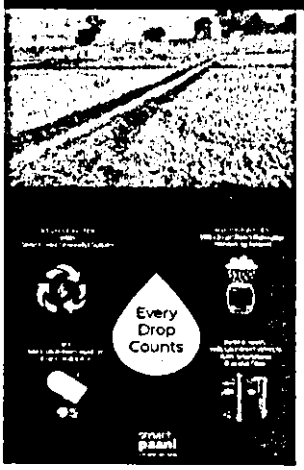

وكالة الوزارة للمياه
التحديات
محدودية مصادر المياه
التغير المناخي
زيادة عدد السكان
6
2030 | وزارة البيئة والمياه والزراعة



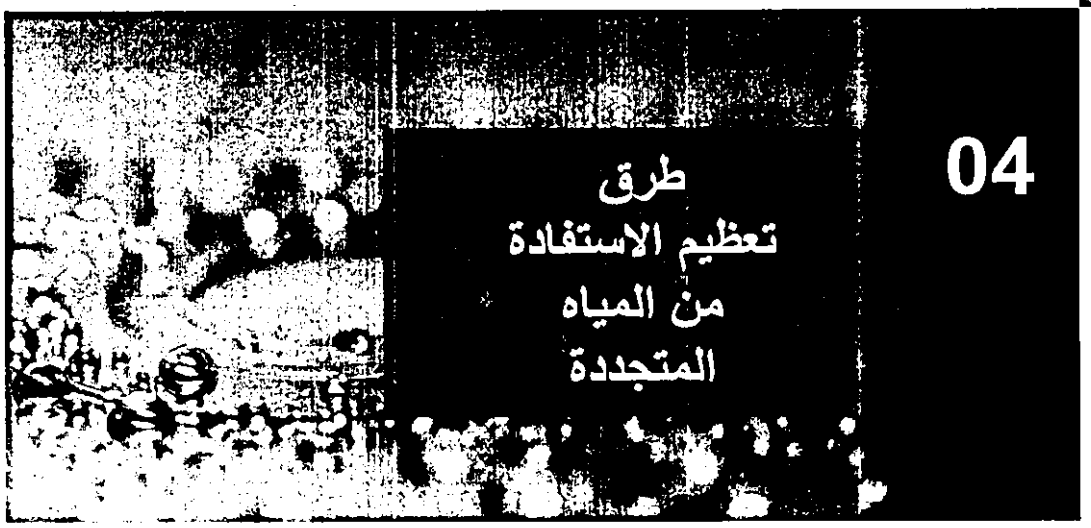
03

أهمية تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

أهمية تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة



- المحافظة على مصادر المياه غير المتجددة
- زيادة معدلات النمو الاقتصادي والاجتماعي
- المساهمة في تحقيق الامن الغذائي
- مواجهة وتقليل اثار التغير المناخي
- زيادة الغطاء النباتي
- المساهمة في تخفيض البصمة الكربونية
- المساهمة في تحقيق الهدف السادس للتنمية المستدامة (SDG6)



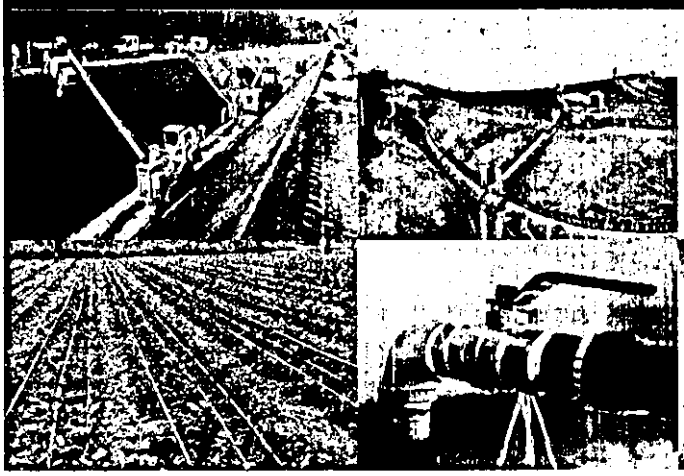
04

طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

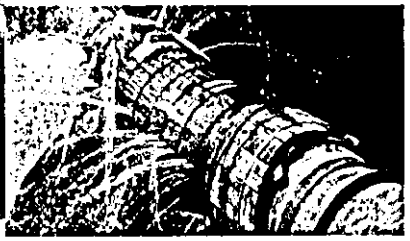
طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

1 - حصاد مياه الامطار

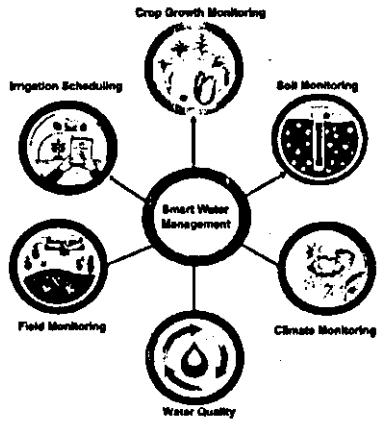
طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة



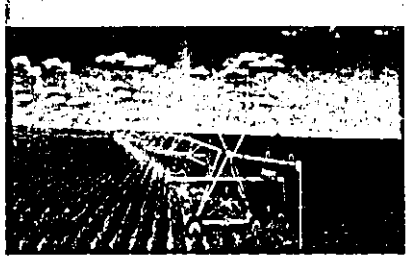
2 – رفع كفاءة نقل وتوزيع المياه



طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

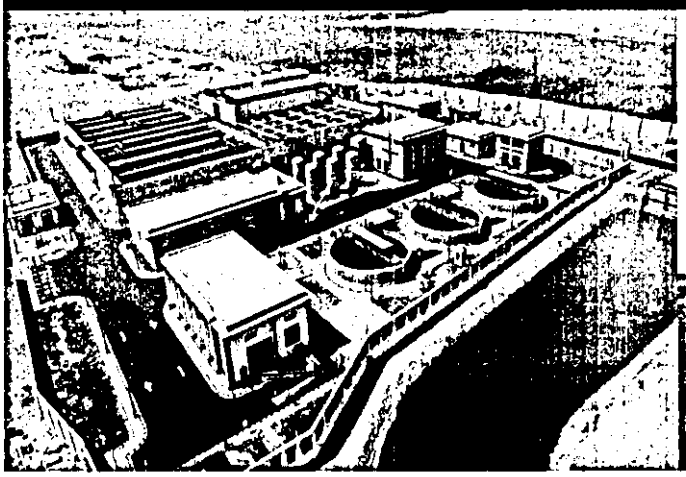


3 – استخدام التقنيات الحديثة في إدارة نظام الري



وكالة الوزارة للمياه

طرق تعظيم الاستفادة من المياه المتجددة

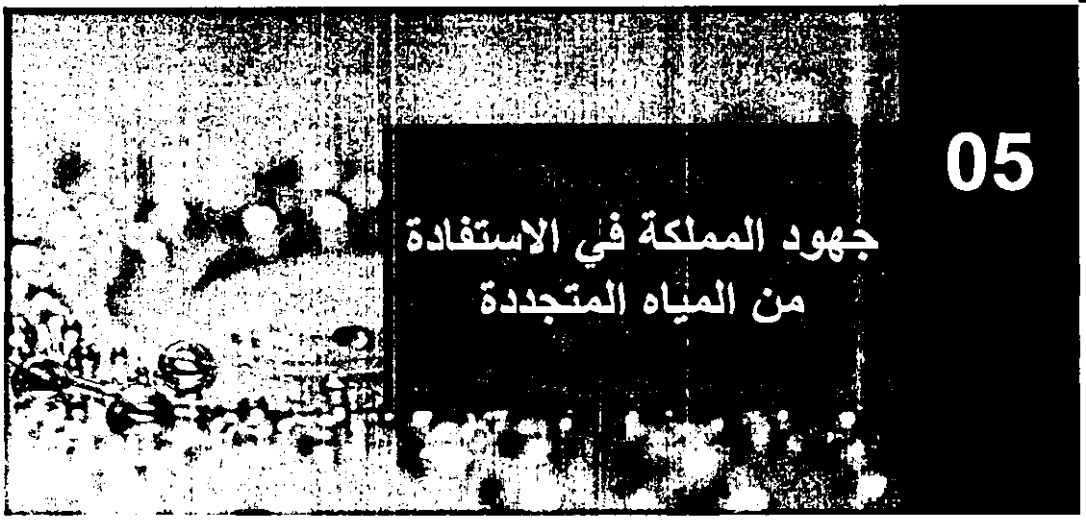


4 – معالجة وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي

وزارة البيئة والمياه والزراعة | 2030

13

وكالة الوزارة للمياه



05

جهود المملكة في الاستفادة من المياه المتجددة

وزارة البيئة والمياه والزراعة | 2030

14

جهود المملكة في الاستفادة من المياه المتجددة

البرنامج الوطني للإستمطار الصناعي

- زيادة معدل الهاطل المطري السنوي بين 10% و 20%
- المساهمة في تعزيز التكيف مع التغير المناخي وفي الحد من التصحر
- المساهمة في تحقيق الأمن المائي والغذائي في المملكة والمحافظة على منسوب المياه الجوفية في المملكة
- المساهمة في تحقيق مستهدفات مبادرة «السعودية الخضراء» من خلال زيادة الغطاء النباتي
- نقل المعرفة والتقنيات وتأهيل الكوادر الوطنية
- دعم أبحاث فيزياء السحب ورصد العناصر الجوية في طبقات الجو العليا ودعم أعمال المركز الإقليمي للإنذار المبكر من العواصف الغبارية

جهود المملكة في الاستفادة من المياه المتجددة

برنامج التنمية الزراعية (ريف)

ريف Reef

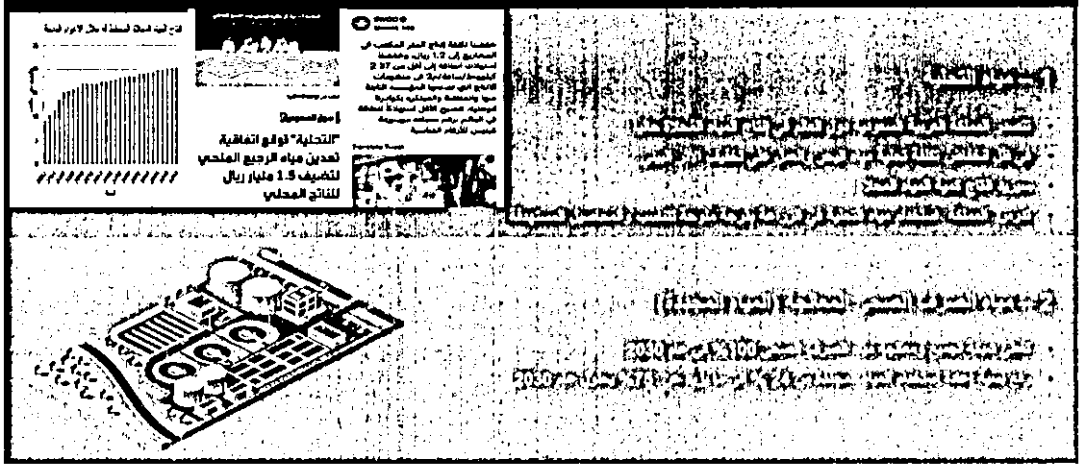
مشروع حصاد مياه الأمطار
وتطبيق تقنيات الري السليمة

- حصاد مياه الأمطار
- تطبيق تقنيات الري الحديثة
- الرقمنة وإدارة الأصول

جهود المملكة في الاستفادة من المياه المتجددة

مبادرة تأهيل المدرجات الزراعية

الاستفادة من مصادر المياه غير التقليدية



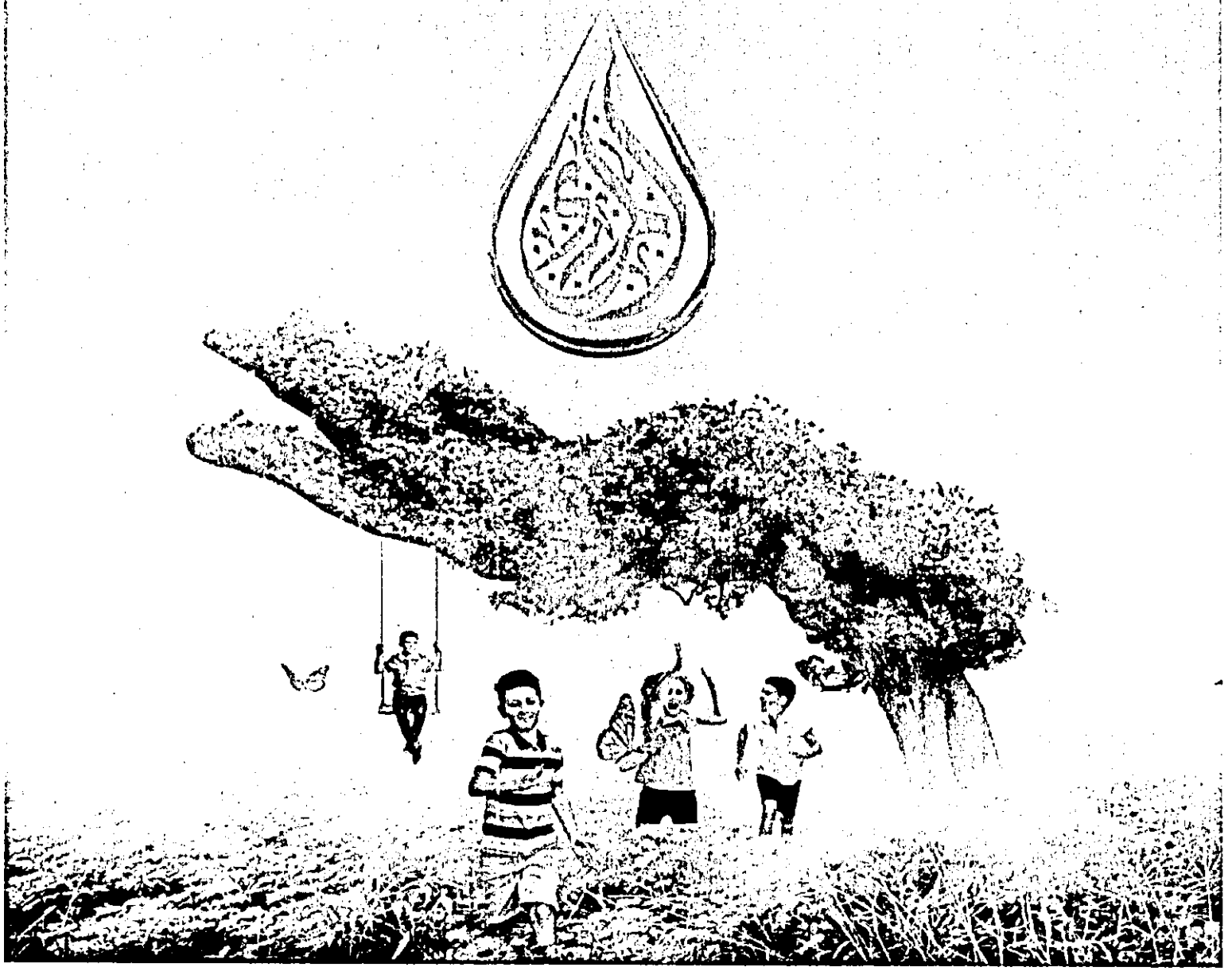
شكرا لكم
مع تحيات وكالة الوزارة للمياه
19
2030 | وزارة البيئة والمياه والزراعة

مرفق رقم (7)

اليوم العربي للمياه

حافظ على المياه
تحافظ على الحياة

٣ مارس ٢٠٢٣



مرفق رقم (8)

توصيات الاجتماع

ناقش المشاركون في اجتماع هذا اليوم من مندوبي الدول الاعضاء ومسؤولين حكوميين ورئاسة المجلس الوزاري العربي للمياه وشركاء التنمية والمانحين والمجتمع المدني والقطاع الخاص والجهات الأكاديمية والبحثية وممثلي الجهات الدولية ، وعلى مدار اليوم، للاطلاع على الدراسات التي اعدتها شبكة خبراء المياه العربية لتقييم أضرار قطاع المياه والصرف الصحي في غزة جراء العدوان الاسرائيلي خلال شهر مايو 2021، للمساهمة في تخفيف المعاناه اليومية التي يعيشونها، وكانت اهم التوصيات المنبثقة عن هذا الاجتماع ما يلي:

1. إدانة الاستهداف الممنهج للبنية التحتية للمياه والصرف الصحي خلال العدوان الإسرائيلي المتكرر على قطاع غزة، ومطالبة إسرائيل (القوة القائمة بالاحتلال) بضرورة الامتثال لقرارات وقوانين الشرعية الدولية ومنها المادة 54 من (البروتوكول) الأول الإضافي إلى اتفاقيات جنيف1977، والذي ينص على "حظر مهاجمة أو تدمير أو نقل أو تعطيل الأعيان والمواد التي لا غنى عنها لبقاء السكان المدنيين ومثالها مرافق مياه الشرب وشبكاتها وأشغال الري"، وتفعيل أدوات المساءلة والمحاسبة الدولية، باعتبار تدمير البنية التحتية وأنظمة المياه والصرف الصحي جرائم حرب وفقا للمادة (8) من ميثاق روما الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية 1998، لانعكاساته الصعبة في الحد من القدرة على توفير خدمات المياه والصرف الصحي للمواطنين، وبالتالي تفاقم الوضع الإنساني الصعب في قطاع غزة المحاصر، والذي سيكون له انعكاسات طويلة المدى على مناحي الحياة كافة الصحية والاقتصادية والاجتماعية.

2. عرض تقرير و توصيات هذا الاجتماع على المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته القادمة.

3. دعوة الدول والصناديق العربية والدولية إلى دعم إنشاء مشروع تجريبي لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية باستخدام الألواح العائمة في غزة، وبشكل فوري وعاجل وذلك للمساهمة بإيجاد حل استراتيجي من شأنه مواجهة أزمة الطاقة في غزة، على أن يلي ذلك مشروعات اخرى بعد ضمان نجاح المشروع التجريبي.

4. دعوة الدول والصناديق العربية والدولية لدعم اعداد برنامج اعادة الاعمار يتضمن كافة المشاريع العاجلة والملحة في قطاعي المياه والصرف الصحي.

5. دعوة مجلس وزراء الاعلام العرب لمواصلة تسليط الضوء لانعكاسات العدوان الإسرائيلي)القوة القائمة بالاحتلال) على قطاع غزة، وتعميم نتائج هذه الدراسات، لرفع الوعي للوضع المائي الصعب في غزة، ولانعكاسات الاستهداف الإسرائيلي الممنهج للبنية التحتية للمياه والصرف الصحي.

6. دعوة شبكة خبراء المياه العربية لترجمة الدراسات ورفعها إلى المنظمات الأممية المعنية بحقوق الإنسان، والمتعلقه بمياه شرب آمنه وخدمات صرف صحي مناسبة.

7. دعوة الامانة العامة لجامعة الدول العربية الى عقد اجتماع يخص المياه اللبنانية تحت الاحتلال وكذلك الجولان السوري المحتل على أن يتم التنسيق لهذا الاجتماع بين الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه و شبكة خبراء المياه العربية و وزارة الطاقة و المياه اللبنانية و المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة، ويمول الاجتماع من المبلغ المتبقي من المؤتمر الدولي للمياه العربية الواقعة تحت الاحتلال.

8. دعوة الدول والصناديق والمنظمات العربية لدعم نتائج الدراسات من خلال التواصل مع شبكة خبراء المياه العربية على نقطة التواصل:

السيدة أسمى سلامة | asmaasalamah@yahoo.com | محمول: +970599660321

Meeting Recommendations

The participants of the meeting of the "Assessment Studies of Water and Wastewater Sector's Damages in Gaza Strip Due to last Israeli Aggression" , including delegates of states' members , government officials, Presidency of the Arab Ministerial Water Council, development partners, donors, NGOs, private sector, academic and research bodies, and representatives of international bodies, whom met throughout the day to discuss the studies prepared by the Arab Water Experts Network (AWEN) in order to assess the damages of the water and wastewater sector in Gaza as a result of the Israeli aggression during May 2021. The most important key massages and recommendations out of the said emanating were as follows:

1. Condemning the systematic targeting of water and wastewater infrastructure during the repeated Israeli aggression on the Gaza Strip, and calling on Israel (the occupying power) to comply with the resolutions and international Conventions and laws, including the additional Article No. 54 of the Geneva Conventions for the year 1977 . The Convention stipulates , and activating international accountability and its respective tools , which considers the destruction of infrastructure and water and waste water as war crimes in accordance with Article (8) of the 1998 Rome Statute of the International Criminal Court, considering its difficult repercussions in limiting the ability to provide water and wastewater services- health of citizens , and thus exacerbate the difficult humanitarian situation in the Gaza Strip The besieged area , which will have long-term repercussions on all aspects of health, economic and social life .

2. Presenting the reports and recommendations of this meeting to the Arab Ministerial Water Council at its next session.

3. Calling on Arab and international countries and donors to support the establishment of a pilot project to generate electricity from solar energy using floating panels in Gaza, immediately and urgently, in order to contribute to finding a strategic solution that would resolve the energy crisis in Gaza.

4. Calling on International and Arab countries and Donors to support the preparation of an investment program that includes all immediate and urgent projects in water and wastewater sectors.

5. Calling on the Council of Arab Information Ministers to continue highlighting the repercussions of the Israeli aggression (the occupying power) on the Gaza Strip, and to circulate the results of these studies, to raise awareness and provide needed assistance considering the difficult water situation and the urgent humanitarian needs in Gaza.

6. Inviting the Arab Water Experts Network to translate the studies and submit them to the international organizations concerned with human rights, related to safe drinking water and appropriate wastewater services.

7. Inviting the General Secretariat of the League of Arab States to hold a meeting regarding the Lebanese Waters' under Occupation as well as the Occupied Syrian Golan Heights. For that, coordination will take place between the Technical Secretariat of the Arab Ministerial Water Council, the Arab Water Experts Network, the Lebanese Ministry of Energy and Water, and the Arab Center for Studies of Arid Zones and Lands. The meeting is to be financed from the "International Conference on Arab Waters under Occupation" budget.

8. Inviting countries, Donors and organizations to support the results of studies by communicating with the Arab Water Experts Network point of contact :

Mrs. Asma Salameh | asmaasalamah@yahoo.com | Mobile : +970599660321

مرفق رقم (9)

المندوبية الدائمة لجمهورية العراق لدى الجامعة العربية
PERMANENT MISSION OF THE REPUBLIC OF IRAQ TO THE LEAGUE OF ARAB STATES
القاهرة
CAIRO

العدد:م/49/6/ 1602
التاريخ : 2022/3/17

تهدي المندوبية الدائمة لجمهورية العراق لدى جامعة الدول العربية أطيب تحياتها إلى الامانة العامة لجامعة الدول العربية/ القطاع الاقتصادي/ ادارة الاسكان والموارد المائية والحد من الكوارث/ الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، وتتشرف ان ترافق لها التوصيات الختامية التي خرجت عن مؤتمر سلامة السدود في سد الموصل للفترة 13-202/11/14، وباللغتين العربية والإنكليزية.

تغتنم المندوبية الدائمة هذه المناسبة لتعرب إلى الامانة العامة لجامعة الدول العربية عن فائق تقديرها واحترامها

المرافقات:

- توصيات باللغتين العربية والإنكليزية (2 صفحة).

3/17

الامانة العامة لجامعة الدول العربية / القطاع الاقتصادي/ ادارة الاسكان والموارد المائية والحد من الكوارث/ الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه

إدارة الاتصالات
23 MAR 2022
رقم الوارد: 509

9, Mohamed Mazhar St., Zamalek
Cairo
www.mofa.gov.iq
cairep@mofa.gov.iq
Tel.: +202 27358087 | +202 27352633
Fax: +202 27365075

"مؤتمر ابسو لسلامة السدود"

أهم التوصيات الختامية التي خرج بها مؤتمر ابسو لسلامة السدود الذي عقد في مشروع سد الموصل 13-14 تشرين الثاني 2021 .

1 -العمل على انشاء قاعدة بيانات موحدة وتحت سيطرة وزارة الموارد المائية وتتضمن كافه المعلومات المتعلقة بالسدود من حيث خرائط طبوغرافية ، زلزالية ، جيولوجية ، هيدر ولوجية او تحديثها وان تكون هي المصدر لكل مايتعلق من ابحاث ودراسات ومشاريع.

2 -تعزيز اليات التعاون والتبادل في المعلومات والخبرات مابين مناطق المنبع والمصب خاصة فيما يتعلق بالنواحي التقنية والتي تشمل امن السدود ومايدور حولها من معلومات.

3 -تطوير سيناريوهات للمخاطر والاثار الناجمة عن الكوارث في حال حدوثها وتبعاتها أو اثاراها على السدود وتعزيز اليات تبادل المعلومات مثل كميات التدفق وسرعتها لتقليل الاثار.

4 -العمل على تطوير مايعرف ب Safety Index مؤشر السلامة و التي تعتمد عليها محددات الامان وفقا للمعايير الدولية.

5 -ضرورة العمل على تطوير انظمة المراقبة والادارة الالكترونية smart Technology وبرامج التنبية المبكر Early warning .

6 -اشراك الجامعات ومنظمات المجتمع المدني والخبراء في الاعمال التطويرية وتبادل الخبرات والابحاث مع الدول المجاورة ويتضمن ذلك اشراكهم في النواحي الفنية على سبيل المثال في برنامج التعاون العراقي التركي.

7 -تدريب كادر علمي واداري مؤهل على أدارة ومراقبة أمن السدود وفقا للطرق والمعايير الدولية الحديثة.

8 -التنسيق مع الجامعات لغرض دراسة إمكانية أضافة مقترح مادة دراسية بعنوان سلامة السدود لطلاب البكالوريوس في هندسة الموارد المائية والهندسة المدنية.

9 -اهمية اطلاق حوار وطني وتبادل الرؤى من اجل المضي في اقرار قانون سلامة السدود.

10 -ضرورة الاستفادة من الخبرات والتجارب الدولية من خلال زيارات ميدانية تقنية واستشارات لضمان الاستخدام الامثل للسدود وامنها.

11 -تنفيذ المشاريع المتعلقة بخطط الطوارئ وحماية السدود وتذليل جميع العقبات التي تواجه تنفيذ هذه المشاريع.

12- اشراك المؤسسات الدولية ومنظمات الامم المتحدة لتولي مهامها في مايتعلق باليات حماية السدود ضمن اليات قانونية محددة.

Info@apsuwaters.org, intesar@apsuwaters.org
www.apsuwaters.org

"APSU conference for Dam Safety"

The most important Concluding recommendations that came out from APSU Conference for Dam's Safety held in Mosul Dam Project 13-14 Nov. 2021.

1) Working to establish a unified database controlled by the MOWR, which include all the Dams information's regarding Topographic, seismic, Geological and Hydrological Maps, or updating them to be a source to all related research, studies, and projects.
2) Enhancing cooperation of Exchanging Information and Experiences between downstream & Upstream countries specially the technical aspects that concern Dam's Safety and all related information.
3) Develop Scenarios of Risks and all the impact of Disasters if they take place or happen, their consequences and effect on dams and Enhancing methods of Exchanging Information, such as flow quantities and speed to reduce the impacts.
4) Working on developing "Safety Index" that safety selectors or determinants depend on according to International Standards.
5) The Necessity of developing the" Samrat Technology & Early warning Systems".
6) Lead the way for Universities, Civil Society Organizations to Participate in all developing works, exchange experiences and research with the Neighboring Countries, for Example Involving them in the technical aspects of the" Iraqi-Turkey Cooperation Program."
7) Training Qualified Scientific & Managerial staff to run and control the Dam's Safety according to the latest methods and International Standards.
8) C coordinate with the Universities to study the possibility of adding a proposing Course titled" Dam's Safety" for bachelor's Students in Water Resources & Civil Engineering.
9) The Importance of launching a "National Speech" for exchange Visions in order to proceed with Imposing & approving "Dam's Safety law".
10) The Necessity of signify & taking advantage from the International Expertise & Experience through technical fields visits and Consultations to ensure the best & optimal use & security of dams.
11) Execute projects related to emergency plans and dam's safety and overcome all the obstacles Imposing against the Implementation of these projects.
12) Involve International Institutions and, United Nations organizations to undertake their duties to ensure the Dam's Safety within certain legal aspects.

apsuwaters.org, intesar@apsuwaters.org
www.apsuwaters.org

مرفق رقم (10)

دعم حقوق جمهورية العراق في المطالبة بالحصص المائية

مذكرة شارحة

- أصدر مجلس الجامعة على المستوى الوزاري قراره المرقم 8300 في 2018/9/11، المتضمن (7) فقرات بخصوص دعم جهود جمهورية العراق في المطالبة بحقوقه المائية من دول الجوار
- بناءً على قرار المجلس الوزاري العربي للمياه المتضمن دعوة وزارة الموارد المائية في جمهورية العراق الى تقديم مذكرة شارحة لمشروع قرار لتفعيل قرار مجلس الجامعة العربية أعلاه، وطلب عرض موضوع تفعيل القرار على مجلس الجامعة على المستوى الوزاري لدورته المقبلة وذلك بقراره المرقم (231) في 2020/11/25.
- وبناءً على أهمية التوصل الى تفاهمات مشتركة بشأن الحصص المائية للعراق ودعم هذه الحقوق وتلافي الاضرار الناتجة عن عدم التنسيق وتبادل البيانات بين العراق وجيرانه في مجال مياه الانهار المشتركة؛ وباعتبار الأمن المائي لأية دولة عربية هو أحد عناصر الامن المجتمعي والسلم الدولي في المنطقة والاقليم بأكمله وهو جزء لا يتجزأ من الأمن القومي العربي؛
- وحيث ان الاجراءات الاحادية المتخذة على الانهار المشتركة سواء بإقامة السدود القاطعة او تحويل مجاري الانهار وآثارها البيئية والحياتية السلبية الاخرى تمس بحياة مواطنيه ومعيشتهم ومواردهم الاقتصادية بصورة مباشرة، فضلاً عما تمليه قواعد القانون الدولي الخاصة بالمياه او ما تفرضه مبادئ حسن الجوار من ضرورات التعاون البناء وتقاسم الضرر أوقات الشحة والفيضان.
- ومن منطلق ان معظم الدول العربية هي دول لها أنهار مشتركة مع دول جوارها الاقليمي وتمثل مصباً لتلك الانهار فأن الحاجة باتت واضحة الى تفعيل العمل العربي المشترك وتبني مواقف موحدة بشأن الدفاع عن المياه العربية واعتماد مبادئ استخدام المياه بصورة عادلة ومنصفة وإتخاذ التدابير اللازمة لتفادي الاضرار الناتجة عن المياه بوصفها أحد متطلبات الحياة وحقاً أساسياً من حقوق الانسان.
- تأسيساً على ذلك، فان الدول العربية مدعوة الى إبراز الترابط الوثيق بين عنصري المياه والأمن والاستقرار واعتبار التعدي على حقوق الدول العربية في المياه تعدياً على الامن الاقليمي للدول العربية كافة واثارة هذا الموضوع بصورة موحدة في جميع المنظمات والمؤتمرات الدولية والاقليمية، وان أي إجراء احادي يتضمن الاعتداء على الحقوق المائية لأية دولة عربية هو إعتداء على السلم والامن الدولي.
- فيما يتعلق بمشاكل العراق المائية مع دول الجوار؛ فانها تأخذ صورتين، الاولى آنية ومستمرة تتمثل بقيام دول الجوار بالتجاوز على الحصص المائية للعراق دون تبادل البيانات الهيدرولوجية والبترولوجية المتعلقة بمناسيب وتصاريف الانهار المشتركة في المواقع المهمة التي تحددها الدول المتشاطئة وكذلك المعلومات المتعلقة بالمشاريع التخزينية المشتركة من دول المنبع الى دول المصب وذلك لأهمية هذه البيانات في تحقيق الإدارة المثلى للموارد المائية وتجاوز الأضرار التي تحدث خلال مواسم الشحة او الفيضان فضلاً عن أثر ذلك على إدارة القطاع الزراعي في أرض السواد (وادي الرافدين). أما الصورة الثانية فتتمثل بعدم رغبة دول الجوار في التوصل الى

اتفاقيات ملزمة بتحديد حصة عادلة ومعقولة في مياه الانهار وفقاً لما تقره المواثيق والاعراف الدولية ذات الصلة، إذ بالرغم من مساعي العراق الحثيثة لتحديد حصص الدول المتشاطئة في الانهار المشتركة، ولا زال العراق يواصل سعيه لتحقيق هذا الهدف بمساعدة الاشقاء العرب.

الآليات المقترحة لتنفيذ قرار مجلس الجامعة رقم (8300)

إتساقاً مع أهمية بحث الآليات المقترحة لتنفيذ القرار مع الرؤية العربية الموحدة للدفاع عن المياه العربية إزاء التدخلات الاقليمية التي يجري العمل على اعدادها تنفيذاً لقرار المكتب التنفيذي لمجلس وزراء العدل العرب رقم 960 بتاريخ 2021/6/9؛ تقترح حكومة جمهورية العراق تنفيذ القرار من خلال:

- الدعوة الى توحيد مواقف الدول العربية على المستوى السياسي بشأن موضوعات المياه باعتبارها عنصراً اساسياً من عناصر الأمن القومي العربي وان الاعتداء عليه يعد اعتداء على الامن القومي العربي.
- اصدار بيان من الجامعة العربية يتضمن دعوة دول جوار العراق الى مراعاة مبادئ القانون الدولي للمياه وبالذات مبادئ عدم الاضرار (لا ضرر ولا ضرار)، ومبدأ الاستخدام العادل والمنصف للمياه، ومبدأ التعاون وتبادل المعلومات المتعلقة بالانهار الدولية المشتركة.
- قيام الامين العام لجامعة الدول العربية بدعوة سفراء الدول المجاورة المتشاطئة لنا وابلاغهم بدعم الجامعة العربية لجهود العراق ومطالبة العادلة والمنصفة والمتفقة مع القانون الدولي بخصوص المياه المشتركة بين تلك البلدان والعراق
- كذلك نرى من المناسب حث الدول المتشاطئة للتوصل مع العراق لتحديد حصته المائية في مياه تلك الانهار المشتركة باسرع وقت لانهاء هذه المشكلة ومعرفة كل دولة مقدار حصتها وحدودها في مياه النهر المشترك والتوسع ضمن تلك الحصة بدون تجاوز على حصص وحقوق الاخرين ومنع اي ضرر قد تسببه الاجراءات المتخذة من قبل دول اعالي النهرين على مصالح العراق المائية .
- ابلاغ الدول العربية جميعاً والتي ترتبط بعلاقات سياسية واقتصادية وتجارية مع كل من تركيا وايران بوجهة النظر اعلاه لضمان مصالح العراق المائية وبما ينسجم مع اهداف الامم المتحدة في حل مشاكل المياه المشتركة لنزع فتيل ما قد يحدث من صراع ونزاعات بسبب المياه ولجعل تلك المياه المشتركة عنصراً من عناصر الامن والاستقرار في المنطقة .
- التاكيد على ضرورة قبول كل من تركيا وايران للتحكيم الدولي او الوساطاء الدوليين المحايدين لحل ما قد يحدث من خلاف في وجهات النظر بين العراق وجيرانه حول المياه بموجب الاتفاقات الدولية المنظمة لاستخدامات تلك المياه في الاغراض غير الملاحية وذلك في حالة عدم تمكن الدول المعنية للتوصل الى حلول مقبولة من قبل الجميع.

مشروع القرار:

- مفاتحة دول الجوار المتشـــاطئة مع جمهورية العراق من قبل مجلس الجامعة العربية واعلامهم بدعم جامعة الدول العربية لجهود العراق ومطالبه العادلة والمنصـفة بموجب القانون الدولي بخصـوص المياه المشـتركة للحصـول على حقوقه المائية وتقاسم الضرر في سنوات الشحة.

مرفق رقم (11)

نقاط الاتصال الوطنية

للتنسيق والمتابعة مع المجلس الوزاري العربي للمياه (تعديل 2021/12/8)

م	الدولة	الاسم/ الوظيفة	الهاتف	الفاكس	البريد الإلكتروني
1	المملكة الأردنية الهاشمية	م. محمد الدويري – المساعد للتخطيط الاستراتيجي	+962775744046	+96265652287	Mohammad_aldwairi@mwi.gov.jo
2	دولة الإمارات العربية المتحدة	أ. دينا ابراهيم المناعي ب.مدير مشاريع رئيسي بوزارة الطاقة	+97142929554		Dina.Almannaee@moenr.gov.ae
3	مملكة البحرين	م. ابراهيم عبد الله الكعبي	+97336052237	+97317162883	Ebrahim.alkaabi@ewa.bh
4	الجمهورية التونسية	شكري الزعيري مدير التعاون الدولي بوزارة الفلاحة	+21696307128	+21671391549	Chok_zairi2007@yahoo.fr Chokri.zairi@iresa.agrimet.tn
5	الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	السيد/ بوقروه عمر مدير مركزي بالوزارة السيد/ كويسي أحمد إطار قانوني مكلف بملفات التعاون مع البلدان العربية	+213770961103 +213554630929	+21321288373	bougomar@yahoo.fr medkouici@mail.com
6	جمهورية جيبوتي	محمد إبراهيم روبلة مستشار السفارة والمندوبية	+201553842020		Med-25@hotmail.com
7	المملكة العربية السعودية	السيد/ تركي بن علي العلياني	00966552750203		Tn888tn@gmail.com Aalolayani@mewa.gov.sa
8	جمهورية السودان	م. عبد الناصر خضر محمد عثمان م. صفاء عبد الوهاب محمد إدريس	+249121068234 +249918131516		hrs_nassir@yahoo.com safawhab09@gmail.com
9	الجمهورية العربية السورية				
10	جمهورية الصومال الديمقراطية				
11	جمهورية العراق	ر. مهندسين/ لمى خالد مجيد ر. مهندسين/ سارية ليث إبراهيم م. مشاور سياسي/ عمار حازم علي	+9647706551877 +9647725999240 +9647712236246		lumakhalid91@yahoo.com saryalayth@yahoo.com ammar.hazim12@yahoo.com

-220-

م	الدولة	الاسم/ الوظيفة	الهاتف	الفاكس	البريد الإلكتروني
12	سلطنة عمان	الفاضلة/ رحمة ناصر الحجرية مدير دائرة التعاون الدولي بالتكليف	+96892818722 +96824952080	+96824692928	agricop@maf.gov.om
13	دولة فلسطين	السيدة/ أسماء سلامة	+970594233369 +970594233369	+9725992987336	asmaasalamah@yahoo.com
14	دولة قطر	السيد/ عبد الله عنبر الجاسم مدير التعاون الدولي	+97444845777		aabar@km.qa
15	جمهورية القمر المتحدة				
16	دولة الكويت	السيد/ محمد حمود العنزي	0096597372202	+96525371400	mhsmew@gmail.com
17	الجمهورية اللبنانية	ريتا شاهين – مستشار خالد نخلة	+96170701707 +9613344957		chahineritta@gmail.com
18	دولة ليبيا	المهندس/ طارق عبد السلام أبو فليقة وزير الموارد المائية	+218913769742		Tarikali5@gmail.com
19	جمهورية مصر العربية	د. تهاني مصطفى سليط رئيس الادارة المركزية للتعاون الخارجي	0020222611197 Mob: 00201001583037	00242184344	tsileet@yahoo.com
20	المملكة المغربية	السيد/ مولاي عزيز الإدريسي يحياوي	+212678998350		Drissiaziz3@gmail.com
21	الجمهورية الإسلامية الموريتانية	السيد /محمد عبد الله الطالب عالي المستشار المكلف بالمياه	+22222394601		sep_dlcp@yahoo.fr
22	الجمهورية اليمنية	المهندس/ ناصر محمد ناصر اليزيدي مستشار الوزير لشؤون الموارد المائية والبرامج السياسات	+967777364480		Yazyn21@gmail.com

مرفق رقم (12)

تقرير وتوصيات الاجتماع الثاني

للجنة المصغرة المعنية بدراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه

مقر الأمانة العامة للجامعة: 2022/11/20

أولاً: التقرير:

أصدر المجلس الوزاري العربي للمياه القرار رقم (ق 259 – د.ع (13) م.و.ع.م – 2021/11/18) في دورته (13) والتي عقدت بمقر الأمانة العامة يوم 2021/11/18 بشأن البند المعنون: "تطوير وتحسين أداء اعمال المجلس الوزاري العربي للمياه"، التالي نصه:

أولاً: توجيه الشكر إلى المملكة العربية السعودية على إعداد تصور أولي لإنشاء مركز عربي لدراسة اقتصاديات مشروعات المياه.

ثانياً: توجيه الشكر إلى اللجنة المصغرة (المملكة العربية السعودية، والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، جمهورية مصر العربية، جمهورية العراق، المملكة المغربية، رئاسة الدورة الحالية "دولة قطر"، الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه) على المجهودات التي بذلوها في إثراء هذه الوثيقة.

ثالثاً: تكليف الأمانة الفنية للمجلس بتعميم مقترح التصور الأولي لإنشاء مركز عربي لدراسة اقتصاديات مشروعات المياه على الدول العربية والمنظمات شركاء المجلس الوزاري العربي للمياه لإبداء الملاحظات بشأنه وموافاة الأمانة الفنية للمجلس بذلك في موعد أقصاه نهاية شهر مارس من عام 2022.

رابعاً: أ. تعقد اللجنة المصغرة اجتماعها الثاني لدراسة الملاحظات التي ترد إليها من الدول العربية وإعادة صياغة المقترح لإنشاء مركز عربي لدراسة اقتصاديات مشروعات المياه ومن ثم يتم تعميمه على الدول العربية تمهيداً لمناقشته في الاجتماع القادم للجنة الفنية العلمية الاستشارية للمجلس الوزاري العربي للمياه.

ب. تضاف الجمهورية التونسية إلى عضوية اللجنة المصغرة والمشكلة من المملكة العربية السعودية، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، جمهورية مصر العربية، جمهورية العراق، المملكة المغربية، رئاسة الدورة الحالية للمجلس "الجمهورية اللبنانية"، الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه.

خامساً: دعوة الإدارة القانونية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية للمشاركة في اجتماع اللجنة المصغرة بهدف المساهمة في الصياغة القانونية للنظام الأساسي للمركز اتساقا مع الأنظمة الأساسية المعتمدة في جامعة الدول العربية.

وتنفيذاً للفقرة (رابعا) من القرار لمشار اليه أعلاه، عقد الاجتماع الثاني للجنة الخاصة بدراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه بمقر الأمانة العامة يوم 2022/10/20، بمشاركة

أعضاء اللجنة من كل منك الجمهورية التونسية، المملكة العربية السعودية، جمهورية مصر العربية، المملكة الأردنية، بالإضافة الى الإدارة القانونية بالأمانة العامة وامانة المجلس الوزاري العربي للمياه. (مرفق قائمة الأسماء).

افتتحت الاجتماع السيدة شهيرة حسن وهبي، مدير إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من مخاطر الكوارث، رئيسة الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه، بكلمة رحبت فيها بالسادة المشاركين، وقامت باستعراض الخطوات التي تمت بشأن موضوع انشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه في إطار هياكل جامعة الدول العربية منذ عام 2019، والتي تمخض عنها إعداد المملكة العربية السعودية لتصور إنشاء المركز العربي لاقتصاديات المياه، ومتابعة المجلس الوزاري العربي للمياه عملية استكماله عام 2020، بإنشاء اللجنة المصغرة المعنية بدراسة الموضوع، والتي عقدت اجتماعها الأول عبر خاصية التناظر المرئي يوم 2021/7/6، وصولاً للاجتماع الثاني للجنة الذي عقد في الجامعة العربية يوم 2022/10/20.

- قامت الدول الأعضاء في اللجنة بمناقشة مبدأ إنشاء المركز والإجراءات المتبعة لإجازته في إطار جامعة الدول العربية، حيث تم تناول نقطتين:

الأولى: حول جوهر حاجة الدول العربية والمجلس الوزاري العربي للمياه لدراسات مسألة اقتصاديات المياه في ظل الوضع المائي العربي الذي يعاني من الإجهاد والندرة، وإمكانية اضطلاع هيئة عربية متخصصة بهذا الأمر تكون داعمة للمجلس الوزاري.

الثانية: حول المسائل الإجرائية المتبعة في إطار جامعة الدول العربية لاعتماد مثل هذا المركز، وخيارات إما ان يكون تابع للمجلس الاقتصادي والاجتماعي، وما يتطلب ذلك من إجراءات بعرضه على لجنة التنسيق بين المنظمات ومن ثم على المجلس الاقتصادي والاجتماعي، مع الوضع في الاعتبار قرارات المجلس الاقتصادي والاجتماعي ذات الصلة. واما الخيار الثاني أن يكون المركز أحد الأذرع الفنية للمجلس الوزاري دون أن يكون له صلة بالمجلس الاقتصادي والاجتماعي.

- قدم ممثل الإدارة القانونية استعراض لعمليه إعداد وثيقة مسودة النظام الأساسي التي تم ارسالها من الإدارة المعنية (أدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث)، وأوضح الأسس المنطقية للصياغات القانونية التي تم انتهاجها في الصياغات، والتي اعتمدت على ما كانت المملكة العربية السعودية قد أعدته في السابق، وعدد ممثل الإدارة القانونية بعض النقاط حول

تعديل الديباجة، واضافة تعريفات، وإضافة هيكل مؤسسي للمركز عباره عن مجلس علمي، وغيرها من الملاحظات. وأعقب استعراض الإدارة القانونية للوثيقة مداخلات من الدول المشاركة.

- أكد ممثل المملكة المغربية على أهمية مراعاة المسائل الإجرائية المتبعة في إطار الجامعة العربية في عملية عرض واعتماد إنشاء هذا المركز، مؤكداً على دعم المملكة المغربية للمجلس الوزاري العربي للمياه في الاضطلاع بمهامه بدعم من أي جهاز تعينه على ذلك.
- وأكد ممثل المملكة العربية السعودية على أهمية أن يكون الأعضاء الذين يمثلون الدول في اللجنة المصغرة المعنية بإعداد تصور شامل لإنشاء مركز عربي لدراسات اقتصاديات المياه من الخبراء الفنيين وذلك للطبيعة الفنية للنقاشات في اللجنة.
- كما أكدت كل من جمهورية مصر العربية والجمهورية التونسية على أهمية هذا المركز لدعم عمل المجلس الإجرائية المعمول بها في الجامعة العربية.

وفي ضوء هذه المناقشات، أوصى الاجتماع بتكليف الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بـ:

1. إعداد تقرير وتوصيات اللجنة وتعميمه على المشاركين في اليوم التالي للاجتماع بالبريد الإلكتروني لأخذ ملاحظاتهم، ومن ثم استكماله بناءً عليها، قبل تعميمه على بقية الدول.

2. اتخاذ اللازم نحو استكمال وثيقة مشروع مسودة النظام الأساسي للمركز المقترحة بناءً على عرض ممثل الإدارة القانونية وملاحظات الدول، بما في ذلك مراعاة المسائل الإجرائية ذات الصلة، والمعمول بها في جامعة الدول العربية.

3. تعميم النسخة المنقحة من وثيقة مشروع مسودة النظام الأساسي للمركز العربي لاقتصاديات المياه على الدول العربية في موعد أقصاه 2022/10/30، والطلب من الدول العربية موافاة الأمانة الفنية بملاحظاتها على المسودة في موعد أقصاه 2022/11/21، بغرض عرض نتائج أعمال اللجنة، وما تم في متابعتها على اللجنة الاستشارية الفنية للمياه القادمة وعلى المجلس الوزاري في دورته (13) لاتخاذ ما يراه مناسباً من إجراء.

****

مرفق رقم (13)

The Permanent Representative
of the STATE OF QATAR
to the Arab League
Cairo

المندوبية الدائمة لدولة قطر
لدى جامعة الدول العربية
القاهرة

17273
-5 DEC 2022

2022/0102923/5

التاريخ: ٢٠٢٢/١٢/١م

تهدي المندوبية الدائمة لدولة قطر لدى جامعة الدول العربية أطيب تحياتها الى الأمانة العامة (القطاع الاقتصادي – إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث)

بالإشارة الى مذكرة الأمانة العامة رقم (٣/١٤٩١) بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٣٠م بشأن طلب موافاتها بالملاحظات حول اجتماع اللجنة المصغرة لمناقشة مشروع مسودة النظام الأساسي للمركز العربي للدراسات اقتصاديات المياه الذي عقد بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢٠م.

تود المندوبية أن ترفق طيه ملاحظات الجهات المعنية حول مسودة النظام الأساسي للمركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه.

وتغتنم المندوبية الدائمة لدولة قطر لدى جامعة الدول العربية هذه المناسبة لتعرب للأمانة العامة (القطاع الاقتصادي – إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث) عن فائق احترامها وتقديرها.

م/ا

١٠ شارع الثمار – المهندسين هاتف : ٤ / ٠٢ ٣٧٦٠٤٦٩٣ فاكس : ٠٢ ٣٧٦١٥٥٨٦ مباشر المندوبية : ٠٢ ٣٣٣٦٧٦٩٩
10, EL Themar St., Mohandessine Phone : 02 37604693 /4 Fax : 02 37615586 Direct : 02 33367699
E-mail: cairo@mofa.gov.qa

المندوبية الدائمة لدولة قطر
لدى جامعة الدول العربية
القاهرة

The Permanent Representative
of the STATE OF QATAR
to the Arab League
Cairo

07461
1 JUN 2022

2022/0045012/5
سفارة دوله قطر / القاهرة

التاريخ: ٠١ / ٠٦ / ٢٠٢٢م

تهدي المندوبية الدائمة لدولة قطر لدى جامعة الدول العربية أطيب تحياتها إلى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية الموقرة (القطاع الاقتصادي - إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث الأمانة الفنية للمجلس العربي للمياه).

وبالإشارة إلى مذكرة الأمانة العامة الموقرة رقم (٥/٦٣٥) بتاريخ ٢٩ /٠٣/٢٠٢٢م بشأن طلب الأمانة العامة موافاتها بالملاحظات حول وثيقة مسودة مقترحة لإنشاء مركز عربي لدراسة مشروعات المياه.

تود المندوبية إحاطة الأمانة العامة بأن الجهات المعنية بدولة قطر أفادت بالملاحظات التالية:

- يتم إضافة فقرة جديدة لبند أهداف المركز كالتالي "تقديم الدعم الفني للدول العربية من خلال تبادل البيانات والمعلومات المتعلقة بدراسات ومشروعات اقتصاديات المياه".
- يتم إضافة "اختيارية" على الفقرة الأولى من موارد المركز المالية بحيث يكون رسوم عضوية اختيارية لجميع الدول على أن يتم تحديدها من قبل المجلس الوزاري العربي للمياه.

ولمزيد من التنسيق بهذا الخصوص، يمكن التواصل مع السيد/ عبدالله عنبر الجاسم مدير وحدة التعاون الدولي بمؤسسة كهرماء، على الهاتف رقم : 44845226 974+ الجوال: 97466915031 + ، والبريد الالكتروني: pir@km.qa

وتغتنم المندوبية الدائمة لدولة قطر لدى جامعة الدول العربية هذه المناسبة لتعرب للأمانة العامة لجامعة الدول العربية الموقرة (القطاع الاقتصادي - إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث - الأمانة الفنية للمجلس العربي للمياه) عن فائق إحترامها وتقديرها.

١٠ شارع الثمار – المهندسين هاتف : ٠٢ ٣٧٦٠٤٦٩٣ / ٤ فاكس : ٠٢ ٣٧٦١٥٥٨٦ مباشر المندوبية : ٠٢ ٣٣٣٦٧٦٩٩
10, EL Themar St., Mohandessine Phone : 02 37604693 /4 Fax : 02 37615586 Direct : 02 33367699
E-mail: cairo@mofa.gov.qa

المندوبية الدائمة
للجمهورية التونسية
لدى جامعة الدول العربية

أكيد

الرقم: 242

تهدي المندوبية الدائمة للجمهورية التّونسية لدى جامعة الدّول العربية، أطيب تحياتها إلى الأمانة العامّة لجامعة الدّول العربيّة (قطاع الشؤون الإقتصادية- إدارة الإسكان والموارد المائية)، وتبعا لمذكرتها رقم 1491/22 بتاريخ 2022/10/30 بشأن مشروع مسودّة النّظام الأساسي لإنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه، تتشرّف بموافاتها، طيّا، بملاحظات الجانب التّونسي (وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري) في هذا الخصوص.

وتغتنم المندوبية الدائمة للجمهورية التّونسية هذه المناسبة لتجدّد للأمانة العامّة لجامعة الدّول العربية الإعراب عن فائق تقديرها واحترامها.

16259
16 NOV 2022

القاهرة، في 16 نوفمبر 2022

الأمانة العامة لجامعة الدول العربية
(قطاع الشؤون الاقتصادية)
- القاهرة-

المرفقات (01)

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
والموارد المائية والصيد البحري

مقترحات تعديل النظام الاساسي

للمركز العربي لدراسة اقتصاديات المياه

1- الاشارة ضمن الفقرة الاخيرة من الديباجة وإثر عبارة " القيم المتعددة للمياه" الى الحق في مياه الشرب المعترف به ضمن المادة التاسعة والثلاثون من الميثاق العربي لحقوق الأنسان والمدرج ضمن دساتير و تشريعات عدد من الدول العربية.

2- المادة 3 مطة 1 اضافة عبارة " حكامة" او "حوكمة" قبل عبارة "مصادر المياه" لكون الهدف ليس فقط تطوير المصادر بل كذلك حسن التصرف في المصادر المتاحة.

3- المادة 3 مطة 2 . نفس الملاحظة.

4- المادة 3 مطة 4 . نفس الملاحظة.

5- المادة 3 مطة 5 تعويض عبارة "المؤسسات الدولية" بعبارة " المنظمات والمؤسسات الدولية والاقليمية".

6- المادة 3 مطة 3 اضافة " والقانونية" إثر عبارة " والاجتماعية".

7- المادة 4 مطة 1 اضافة " والقانونية" إثر عبارة " والاجتماعية".

8- المادة 4 اضافة مطة بعد المطة 6 : - المشاركة الفعالة في المنتديات و الملتقيات الدولية و الاقليمية التي تعنى بمجال المياه للتعريف بالخبرات و التجارب الناجحة على المستوى العربي.

9- المادة 8 /2 مطة 6 - يحبذ ان تكون الدعوة 10 ايام على الاقل بسبب ترتيبات السفر وغيرها

10-المادة 8 /2 مطة 10 – 1 : يقترح ان يتكون مجلس الادارة من 11 عضوا لضمان مشاركة اكبر عدد ممكن الدول العربية التي ترغب في تطوير نشاط المركز

11-المادة 8 /2 مطة 10 – 2 – تعويض عبارة وزير مياه بوزير مشرف على قطاع المياه بما ان جميع الدول العربية ليس لديها وزير مياه

12-يقترح ان تضاف الى صلاحيات المدير التنفيذي اقتراح البرنامج السنوي للمركز بناءا على توصيات الجمعية العامة ومجلس الادارة نظرا الى ان بقية المواد المتعلقة بصلاحيات الجمعية العامة ومجلس الادارة تنص على "اعتماد البرنامج" دون تحديد الجهة التي تقترحه او تعد المسودة.

وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري 30 نهج الآن سافاري 1002 تونس الهاتف 71786833
الفاكس 71780391/71799457

الأمانة العامة

قطاع الشئون القانونية

إدارة الشئون القانونية

الرقم: 1217

التاريخ: 2022-10-25

السيدة وزير مفوض/ شهيرة حسن وهبي

مدير إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث

تحية طيبة وبعد:

بالإشارة إلى مذكرتكم رقم 7/3/2915 بشأن مشروع النظام الأساسي للمركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه وطلبكم استكمال وتعديل الوثيقة بناءً على مقترحات وملاحظات وآراء الدول التي تمت الإفادة بها خلال اجتماع اللجنة الخاصة بدراسة مقترح انشاء مركز عربي لدراسات اقتصاديات المياه والذي عقد يوم 2022/10/20 بمقر الأمانة العامة.

أتشرف بأن أرفق لكم " مشروع النظام الأساسي للمركز" بعد استكماله وتعديله وفق ملاحظات اللجنة الموقرة.

وتقبلوا وافر الاحترام والتقدير،،

وزير مفوض

د. مها بخيت

مدير إدارة الشئون القانونية

المشرف على إدارة مكافحة الإرهاب

صورة إلى:

السيد السفير/ رئيس قطاع الشئون القانونية

وزارة الموارد المائية والري
قطاع شئون مياه النيل
رقم الصادر: ٨٦٧
التاريخ: ٧/١١/٢٠٢٢

السيد الدكتور /أحمد مدحت

مدير عام الإدارة العامة للمكتب الفني للوزير

تحية طيبة،،،

- **بالإشارة** إلى خطابكم رقم ١٨٩١ ن بتاريخ ٢٠٢٢/١١/١ والمرفق به النسخة الأولى لمذكرات الأمانة العامة والتى مناقشتها أثناء الإجتماع الذي تم عقده بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية فى ٢٠٢٢/١٠/٢٠ وعليه تم إرسال خطابنا رقم ٨٠٩ بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢٤ والمرفق به مذكرة مختصرة عن الاجتماع الثاني للجنة المصغرة المعنية بدراسة مقترح إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه والذى تم عقده بتاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢٠ بمقر الأمانة العامة لجامعة الدول العربية والذي إنتهي إلى بعض التوصيات أهمها إرسال " مشروع النظام الأساسي للمركز" بعد استكماله وتعديله من قبل الإدارة القانونية الخاصة بجامعة الدول العربية وإرساله لأعضاء اللجنة المصغرة قبل ٢٠٢٢/١٠/٣٠ لإبداء الملاحظات عليه وإرسالها للجامعة قبل ٢٠٢٢/١١/٢١.
- **وفى ضوء** ما سبق أتشرف بأن أرفق لسيادتكم ما ورد إلينا بالبريد الالكترونى من الأمانة الفنية للمجلس الوزارى العربي للمياه وهو خطاب التعميم للمندوبية الدائمه وتوصيات اجتماع الثانى للجنة المصغرة، و نسخة معدلة من مشروع النظام الأساسي للمركز وبدراسته يقترح القطاع الآتي:-

أولاً: فى الديباجة الفقرة الأولى إضافة فى آخر الفقرة عبارة " وتقدير القيمة المضافة للمشروعات" بعد جملة " فى عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بالمياه"

الباب الثاني : التأسيس

مادة (٢)

- تمت الإشارة إلى أن المركز حكومى عربي يتمتع بالشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي والإداري (هذه الجملة تحتاج إلى توضيح نظراً لأن أى جهة حكومية تخضع للنظام الإداري والمالى للدولة التى تتبعها)

مدينة نصر: ٩ ش المغرم الدائم - الحي السادس
الرقم البريدي: ١١٤٧١
ت: ٢٣٦١١١٦٨-٢٣٦١١١٩٧-٢٤٠٤٠٣٦٦ (٢٠٢)
ف: ٢٤٠٢٥٩٦٦ (٢٠٢)

Nasr City: 9, ELMokhaim Eldaem – 6th district
Postal Code: 11471
Tel: +20(2)24040366-22611168-22611197
Fax: +20(2)24025966

E-mail: mwr.mwri@gmail.com - pwater@mwr.gov.eg

الباب الثالث :

مادة (٤)

- رقم (١) تحتاج لتصحيح لغوى حيث تم تكرار كلمة دراسات فى النقطة رقم ١ .
- من الممكن إضافة نقطة خاصة بعقد شراكات مختلفة مع جميع الجهات البحثية العربية والدولية لتبادل الخبرات فيما بينهم.

الباب الخامس: (الالتزامات).

مادة (٦)

- إلغاء الفقرة الخاصة بدفع المساهمات المالية بصفة دائمة وجعلها "طوعية"

الباب السابع: (الهيكل التنظيمي).

مجلس الإدارة

- من الممكن إضافة نقطة وهى " وضع خطط مالية لضمان الإستدامة الخاصة بتمويل المركز" وربطها بمؤشرات للأداء.
- فى النقطة رقم (٦) يتم الدعوة كتابة قبل الاجتماع بأسبوعين على الأقل بدلاً من سبعة أيام.
- فى النقطة رقم (٧) يتم عقد الاجتماعات ب ٣/٢ الأعضاء وليس الأغلبية.
- فى النقطة رقم (٨) تؤخذ القرارات بالتوافق وليس بالأغلبية .
- فى النقطة رقم (١٠) الخاصة بمجلس إدارة المركز المكون من ٧ أعضاء يقترح إضافة "يرأس مجلس الإدارة وزير المياه من أحد الدول " ويتم تداول الرئاسة وفقاً للترتيب الأبجدى لأسماء الدول ، و يتم إنتخاب المجلس كل سنتين.

المجلس العلمي

- يحتاج تكوين المجلس العلمى إلى توضيح فيما إذا كان مجلساً شرفياً أم يتم تعيين أعضاء للعمل به بصفة دائمة وما هى الشروط المرجعية لأعضاء المجلس وما هى الآلية المستدامة لتوفير الأجور (إن وجدت) .

Nasr City: 9,ELMokhaim Eldaem – 6th district
Postal Code : 11471
Tel: +20(2)24040366-22611168-22611197
fax: +20(2)24025966
E-mail: awri.mwri@gmail.com - nwater@mwri.gov.eg

مدينة نصر : ٩ ش المقيم الدائم – الحي السادس
الرقم البريدي: ١١٤٧١
ت: ٢٢٦١١١٦٨-٢٢٦١١١٩٧-٢٤٠٤٠٣٦٦ (٢٠٢)
ف : ٢٤٠٢٥٩٦٦ (٢٠٢)

- إضافة نقطة لمهام أعضاء المجلس العلمي وهي إعداد (أو متابعة) الدراسات اللازمة للمشروعات ذات الصلة بدراسة اقتصاديات المياه في المنطقة العربية وفقاً لطبيعة العمل بالمجلس.

الباب الثامن: (الموارد).

١- إضافة كلمة طوعية للمساهمات والتبرعات.

- وفي ضوء ما سبق يوصي القطاع بإرسال تلك التعليقات إلى السيد مساعد وزير الخارجية والمندوب الدائم لدى جامعة الدول.
- برجاء التفضل بالإحاطة والتوجيه باللازم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

رئيس

قطاع شئون مياه النيل

د. ممدوح أحمد عنتر

مرفقات

- البريد الالكتروني الوارد
- خطاب الأمانة العامة
- توصيات اجتماع اللجنة المصغرة الثاني
- مشروع نظام أساسي للمركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه

مدينة نصر: ٩ ش المقيم الدائم - الحي السادس
الرقم البريدي: ١١٤٧١
ت: ٢٢٦١١١٦٨-٢٢٦١١١٩٧-٢٤٠٤٠٣٦٩ (٢٠٢)
ف: ٢٤٠٢٥٩٦٦ (٢٠٢)

Nasr City: 9,EL Makhaim Eldaaem – 6th district
Postal Code: 11471
Tel: +20(2)24048366-22611168-22611197
Fax: +20(2)24025966

E-mail: nwr.mwri@gmail.com - nwater@nwr.gov.eg

سلطنة عمان

وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه

ملاحظات وزارة الثروة الزراعية والسمكية وموارد المياه
حول مسودة النظام الأساسي للمركز العربي لدراسات اقتصاديات المياه

- بعد الاطلاع على مسودة المشروع تبين بأن المركز يختص بجميع أعمال المياه ولا يقتصر على اقتصاد المياه فقط وبالتالي فإن الاسم المقترح للمركز لا ينسجم مع الاختصاصات، علما بأنه لا يوجد في الدراسات (الجامعات) الأكاديمية تخصص باقتصاد المياه، عليه ترى هذه الوزارة دراسة تغيير الاسم المقترح للمركز إلى اسم آخر.
- ورد في المادة (٨) البند (٢) الخاص بارتباط مجلس الإدارة بالمجلس الوزاري العربي للمياه بأنه " يجب ألا تقل مرتبة ممثلي الدول في المجلس عن مرتبة وكيل الوزارة أو ما يعادلها ويكون له دور تنفيذي" تقترح هذه الوزارة بأن يترك التمثيل في المجلس للدول لترشيح من تراه مناسبا لتمثيلها في عضوية المجلس.
- ورد في المادة (٢) بأن مقر المركز سوف يتم تحديده لاحقاً، دون توضيح الآلية التي سوف يتم بموجبها اختيار المقر وورد في المادة (٩) عبارة (أي مورد مالي آخر يقره المجلس) دون توضيح المقصود بالمجلس (هل هو المجلس الوزاري أم مجلس الإدارة)، وتقترح هذه الوزارة أن يتم إنشاء بنك مائي تابع للمركز العربي لدراسة اقتصاديات المياه ومن خلاله يتم تحديث البيانات المائية بما هو جديد ورصد الحديث في البحوث المائية والدول التي حلبقته في التنفيذ والتي قد تخدم توجهات الدول المشاركة وشعوبها بقصد الاستفادة وليستطيع الباحث التواصل مع البحوث ومع العلماء والجهات المدونين ضمن البيانات المسجلة سواء كانت في النطاق العربي أو العالمي بهدف توسيع دائرة الاستفادة ويصبح هذا البنك المنصة الأولى للدول المشاركة وللدارسين والباحثين والعلماء وفق أسس ونظام يقره المركز ويتفق فيه جميع الأعضاء.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

سفارة الجزائر بالقاهرة — *Ambassade d'Algérie au Caire*

الرقم: 69 /2021

تهدي المندوبية الدائمة للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية لدى جامعة الدول العربية أطيب تحياتها إلى الأمانة العامة لجامعة الدول العربية – القطاع الإقتصادي– إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث– وفي إطار تطوير وتحسين آداء أعمال المجلس الوزاري العربي للمياه، تتشرف بموافاتها طيه، بملاحظات القطاعات الجزائرية المعنية بخصوص وثيقة إنشاء المركز العربي لدراسات إقتصاديات المياه.

تغتنم المندوبية الدائمة للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية هذه الفرصة لتعرب مجدداً للأمانة العامة لجامعة الدول العربية – القطاع الإقتصادي– إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث – عن فائق احترامها وتقديرها.

سفارة الجزائر – القاهرة

القاهرة، في 28 نوفمبر 2021

إلـــى: – الأمانة العامة لجامعة الدول العربية –
– القطاع الإقتصادي–
–إدارة الإسكان والموارد المائية والحد من الكوارث –

إدارة الاتصـــالات
30 NOV 2021
رقم الوارد: 1504
مرفقـــات:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ملاحظات القطاعات المعنية بخصوص وثيقة انشاء المركز العربي لدراسات إقتصاديات المياه

من حيث الشكل:

1- تمت صياغة الكثير من أجزاء مشروع وثيقة إنشاء المركز العربي لدراسات اقتصاديات مشروعات المياه (المقدمة – أهمية إنشاء المركز – أهداف المركز) ،في **شكل تقديم نبذة عن المركز و خلفيات و دوافع استحداثه** و ليس في **شكل مشروع نص تأسيسي**، ذو طبيعة قانونية لمؤسسة عربية حكومية متخصصة ،يتم التفاوض حوله من طرف الدول الأعضاء.

2- عدم تحرير المقدمة في شكل ديباجة، و لكن في شكل مدخل حرر كنص إنشائي، كما انه لم يتم صياغة المتن في شكل مواد قانونية بارزة.

3- من المستحسن **إعطاء تعريف شامل** للمركز يتضمن كافة الجوانب القانونية لماهيته .

من حيث المضمون:

4- دراسة الوثيقة و استعراضها يقودنا إلى طرح التساؤلات القانونية و التنظيمية و التي يجب توضيحها أكثر من خلال **تحديد الطبيعة القانونية**: الاتجاه الملموس في النص هو تأسيس المركز في شكل هيئة تنضوي تنظيميا ضمن هيكل مجلس وزراء العرب للمياه ،لكن دون تحديد ما اذا كان المركز هيئة فرعية أو منظمة لها شخصية قانونية، كما أن التمثيل في مجلس الإدارة يقتصر على 7 أعضاء فقط و ليس على عضوية كل الدول ، و يوحي النص أن الدول هي الممثلة في المجلس في بعض الفقرات ، في حين يمكن الفهم من عبارات أخرى أن الأعضاء يقترحون من الدول و يعينون بصفتهم الشخصية.

5- يجب حذف بعض الجوانب أو على الأقل توضيحها و التي قد تؤدي إلى الفهم بأن المركز هيئة من مؤسسات العمل العربي المشترك ذو طبيعة غير حكومية و يخضع لقانون البلد المستضيف لمقره مستقبلا أو على الأقل ذات صلة وثيقة بمؤسساته ،على سبيل المثال، وضع شعار دائرة وزارية وطنية في وثيقة المشروع.

6- يتحسن توحيد المفاهيم فيما يتعلق بالهيكل المؤسسي للمركز، فتارة تستعمل عبارة "المدير التنفيذي" و تارة أخرى يتم استخدام عبارة "الرئيس التنفيذي".

7- إلزامية إعادة النظر في النص و التدقيق فيه شكلا و موضوعا خاصة فيما يخص مواضيع محمة، كتلك المتعلقة بالموارد المالية للمركز.

مرفق رقم (14)

المجلس الوزاري العربي للمياه
عرض البند الثالث والعشرون
التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية
اعداد الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (الأمانة العامة لجامعة الدول العربية)

msa1

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

الخلفية

صدر عن المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر والتي عقدت بمقر الامانة العامة لجامعة الدول العربية يوم 18/11/2021 قراره رقم (ق260 – د.ع (13) م.و.ع.م –18/11/2021) بشأن موعد ومكان عقد الاجتماعات الوزارية والفنية لعام 2021 خاصة الفقرة ثانياً التالي نصها:

ثانياً: يدرج على مشروع جدول أعمال الدورة القادمة للمجلس بند بعنوان "التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية".

يعد قطاع الموارد المائية من اهم القطاعات العربية وقد عملت الدول العربية خلال السنوات الاخيرة مجهودات كبيرة لمجابهة التحديات التي تواجهها لتوفير الموارد المائية وتنويع مصادرها التقليدية. وأسست نظم تسيير فعالة من خلال تطبيق مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، سنت معظم الدول العربية قوانين وتشريعات تهدف الى الارتقاء بالاستخدام المستدام للموارد المائية وترشيد استعمالها.

اقترحت الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه بند حول التشريعات والقوانين المنظمة لقطاع المياه بغرض دعم جهود الدول العربية لتعزيز حوكمة المياه من خلال اعداد دليل استرشادي قانوني لحوكمة الموارد المائية وتسييرها بشكل أفضل.

يتطلب اعداد هذا الدليل القانوني تضافر جهود الدول العربية لتمكين جميع الدول من اتباع نهج قانوني وتشريعي ينظم استخدامات الموارد المائية لديها والحفاظ عليها واستعمالها استعمال عقلاني، ويمكن للدول العربية التي لها خبرة وتجربة في هذا المجال لنقل تجربتها والمساهمة في إعداد هذا الدليل الاسترشادي القانوني الذي ينظم قطاع الموارد المائية في الدول العربية.

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

- الأساس المنطقي لإعداد الدليل يتمثل فيما يلي

تأتي المياه في الغالب من خارج المنطقة	الجفاف في ازدياد	يشكل نقص المياه خطرًا يهدد المنطقة العربية
الطلب على المياه في ازدياد	لا توجد دراسات حول متى سيتجاوز الطلب على المياه المعروض منها	يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم الوضع

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

- يعتبر المجلس الوزاري العربي للمياه المسؤول عن وضع السياسات والإطار التنظيمي للمياه في المنطقة العربية، الهدف الرئيسي للمجلس الوزاري العربي للمياه هو ببساطة

- إدارة إمداد المياه من قبل مختلف مقدمي الخدمات الذين يتعين عليهم موازنة العرض والطلب على المدى الطويل
- مساعدة سلطات المياه ذات الصلة على توفير إمدادات مياه مرنة مدعومة بخطط قوية لإدارة موارد المياه التي تضع في الاعتبار حق المستهلكين في المياه وتنظيم استخراج المياه من مصادر المياه المختلفة
- العمل على توفير مياه نظيفة وكافية لدول المنطقة

لذا فان اعداد هذا الدليل الاسترشادي يقع في صميم مهام المجلس كأعلى جهة معنية بسياسات المياه في المنطقة العربية

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

msa2

متطلبات اعداد الدليل الاسترشادي:

- التشريعات والقوانين والأنظمة الوطنية المنظمة لقطاع المياه
- الهيئات المعنية بإدارة الموارد المائية
- الإطار الوطني للموارد المائية
- خطط الأعمال في قطاع المياه (بما في ذلك القطاع الخاص)
- طرق استرجاع تكلفة الامدادات
- الطلب اليومي
- فقد الماء بسبب التسرب في اليوم
- إمدادات المياه اللازمة حتى عام 2050 (توقعات) ونسبة الزيادة المتوقعة للطلب الوطني على المياه.
- توقعات الانخفاض في المياه المتاحة بسبب عوامل مختلفة: تغير المناخ، السدود، نضوب المياه الجوفية، الخ.
- الموارد المالية التي يتم انفاقها حالياً وتلك المطلوبة (العامة والخاصة) للسماح بتوفير المياه ومعالجة الفقد او الهدر
- نسبة الاستهلاك اليومي للفرد ونسبة الزيادة السنوية

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

- ان يشمل الدليل الاسترشادي على القوانين والتشريعات المقترحة حول
- ان يضع الدليل اطر التشريعات المقترحة لتنظيم إمدادات المياه وطرق زيادتها

من المعتقد أن: الخيارات المتاحة لزيادة العرض محدودة وتستغرق وقتًا طويلاً لتحقيق النتائج.

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

ان يضع الدليل التشريعات المقترحة لتقليل الطلب على المياه

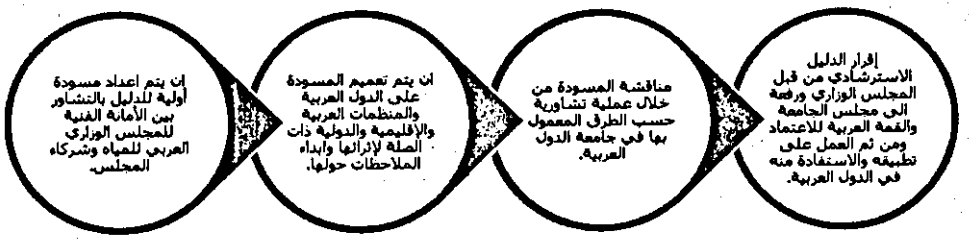
المجلس msa2 الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

الكيفية المقترحة لإعداد الدليل الاسترشادي القانوني لحوكمة الموارد المائية

- المشاورات مع مجموعات أصحاب المصلحة.
- توفير البيانات وتحليل الإحصائيات المنشورة عن مقاييس العرض والطلب على المياه.
- تحليل بيانات الأداء المقدمة من قبل سلطات المياه.
- إجراء مقابلات مع مسؤولي المياه وممثلي مرافق المياه ومجموعات المستهلكين.
- مراجعة خطط إدارة الموارد المائية وخطط العمل التي تنتجها مرافق المياه.
- مراجعة المبادئ التوجيهية وأبحاث المستهلكين المنشورة من قبل أصحاب المصلحة.
- مراجعة تقييمات خطط أعمال مرافق المياه وتلك التي تعدها سلطات المياه.
- مراجعة تقييمات خطط إدارة الموارد المائية.
- مراجعة أي وثائق إستراتيجية ذات صلة مقدمة من سلطات المياه.

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثالث والعشرون التشريعات والقوانين الناظمة لقطاع الموارد المائية

الخطوات الإجرائية لاعتماد الدليل الاسترشادي القانوني لحوكة الموارد المائية



Thank you

مرفق رقم (15)

المجلس الوزاري العربي للمياه

عرض البند الثاني والعشرون

إنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه

اعداد الأمانة الفنية للمجلس الوزاري العربي للمياه (الأمانة العامة لجامعة الدول العربية)

msa1

الخلفية

اعتمد المجلس الوزاري العربي للمياه في دورته الثالثة عشر قراره رقم 243 بتاريخ 18/11/2021 الذي قرر بموجبه إدراج بند جديد على جدول أعمال الدورة القادمة للمجلس الوزاري العربي للمياه بمسمى "أنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه". تعد الأمانة الفنية هذا العرض بناء على تكليف المجلس الموقر.

msa1

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثاني والعشرون إنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه

المبرر او الأساس المنطقي لإنشاء المنصة الالكترونية:

- ظلت الدول العربية تستعرض بطريقة طوعية التجارب وقصص النجاح والمشروعات الرائدة في مجال الموارد المائية في كل منها على المجلس الوزاري العربي للمياه منذ إنشائه عام 2009 حيث يقوم المجلس بتكليف الأمانة الفنية بتصميم العروض على الدول العربية للاستفادة منها وهو ما تقوم به الأمانة الفنية منذ ادراج هذا البند على جدول اعمال المجلس.
- لا يوجد أي مؤشر يوضح مدى استفادة الدول العربية من هذه العروض والتجارب واذا ما تم تطبيقها او الاستعانة بها في تحسين إدارة الموارد المائية في الدول العربية.
- لا يوجد سجل لهذه العروض ولا منصة لايداع هذه التجارب للاستفادة منها او متابعة تطورها او استنساخها في الحالات المشابهة. وبالتالي تصبح التجارب مجرد مداخلات غير محددة الهدف.
- هذا الوضع يتطلب دراسة وجمع هذه التجارب وتبويبها بالصيغة المناسبة وحفظها من خلال منصة الكترونية تمكن من استرجاعها إذا لزم الامر او استكمالها او البناء عليها او تطبيقها في مواقع أخرى وكذلك اتاحة الفرصة لعرض المزيد من التجارب وقصص النجاح في إدارة المياه في الدول العربية وتوفير العديد من البيانات حول السياسات الوطنية العربية لإدارة المياه.

msa1

المجلس الوزاري العربي للمياه عرض البند الثاني والعشرون إنشاء منصة الكترونية معلوماتية لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه

خطوات التنفيذ ومتطلباته:

- ✓ لتنفيذ انشاء منصة الكترونية معلوماتية تهدف لعرض التجارب الرائدة للدول العربية في مجال المياه، بحيث تكون تفاعلية، هناك حاجة لإجراء دراسة عن طريق مكاتب استشارية او من خلال فريق عمل يتم إنشاؤه لهذا الغرض، او من خلال تطوع أحد الدول العربية بأجرائها.
- ✓ ان يتم تحديد أهداف المنصة ومتطلباتها وتحديد نوعها والاحتياجات اللازمة والفوائد المرجوة منها،
- ✓ أهمية مراعاة الحصول على التراخيص اللازمة للمنصة الكترونية وفقا للوائح والقوانين السارية في مكان الذي سيقع عليه الاختيار لاستضافة المنصة.
- ✓ ضرورة تحديد التكلفة المالية والاحتياجات والفنية والتنظيمية، وطريقة عمل المنصة الكترونية بالإضافة الى العوامل البشرية المطلوبة لإنشائها وتسيرها.
- ✓ تحديد مراحل انشاء المنصة والجدول الزمني لذلك وكيفية ومكان استضافتها وطرق تنظيم وإدارة المنصة مع تحديد أدوات التنفيذ