

# حوكمة المياه في المنطقة العربية

إدارة الندرة وتأمين المستقبل



حقوق الطبع 2014  
محفظة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي،  
المكتب الإقليمي للدول العربية،  
One UN Plaza, New York, New York, 10017, USA

جميع الحقوق محفوظة. ولا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور،  
أو تخزينه في نظام استرجاع أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية كانت  
أو آلية، أو بالنسخ الضوئي أو بالتسجيل، أو بأي وسيلة أخرى، دون الحصول على  
إذن مسبق من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي / المكتب الإقليمي للدول العربية

متوفر من خلال:  
منشورات الأمم المتحدة  
Two UN Plaza  
DC2 - Room 853  
New York, NY 10017  
USA

الهاتف: 212 963 8302 و 800 253 9646 (من الولايات المتحدة)  
البريد الإلكتروني: publications@un.org  
على شبكة الإنترنت: https://unp.un.org  
على شبكة الإنترنت: http://arabstates.undp.org

طبع الغلاف على ورق مغلف GSM 350 من جانب واحد  
خال من الكلورين ويلبي المبادئ التوجيهية لمبادرة استدامة الغابات.  
يتم طباعة صفحات النص على ورق أبيض GSM 100 غير مصقول  
وغير شفاف، وخالي من الخشب.  
يطبع كل من الغلاف وأوراق النص باستعمال أحبار ذات أساس نباتي،  
تنتجها وسائل التكنولوجيا المتوافقة مع البيئة.

تصميم الغلاف: ريماء الرفاعي  
التصميم الداخلي والإخراج الفني: Prolance FZC  
طبع في: Prolance FZC

eISBN: 978-92-1-054201-2

طبع في الجمهورية اللبنانية

إن التحليلات والتوصيات بشأن السياسات الواردة في هذا التقرير، لا تعبر بالضرورة عن آراء الوكالة  
السويدية للتعاون الدولي من أجل التنمية أو برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أو مجلسه التنفيذي أو الدول  
الأعضاء في الأمم المتحدة.  
فالتقرير منشور مستقل، صادر بتكليف من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ وهو ثمرة جهد مشترك بذلته نخبة  
من ذوي الخبرة والمستشارين وفريق التقرير المكلف من قبل المكتب الإقليمي للدول العربية.

# تصدير المدير الإقليمي المكتب الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

ويؤكد التقرير على أن الإدارة الرشيدة للموارد المائية تتطلب أكثر بكثير من بذل الجهد لزيادة إمدادات المياه. فمعالجة الأزمة تتطلب تعزيز القدرات التقنية والمؤسسات الوطنية وتطوير آليات لزيادة الشفافية والمساءلة في الخدمات العامة للمياه. وتلك المهمة تستلزم تضافر جهود جميع الشركاء المعنيين، بما في ذلك الحكومة والمجتمع المدني والقطاع الخاص، للوصول إلى تفاهات جماعية حول الاحتياجات المتنوعة ولتطوير مقاربات لإدارة الموارد المائية من شأنها أن تحقق أعلى قيمة مشتركة لهذه الموارد.

وفي جميع أنحاء المنطقة العربية يتم إحراز تقدم حثيث نحو تطوير العديد من الحلول لمشاكل المياه وبطرق مختلفة. ولكن الحاجة الملحة التي يفرضها الوضع الحالي تقتضي جهوداً جماعية متسارعة وأوسع نطاقاً. ففي العديد من الدول العربية اليوم توشك المياه المتجددة على النفاد، ويزداد تواتر موجات الجفاف والمجاعات، بينما لا تستطيع معدلات الإنتاج الزراعي مواكبة النمو المضطرب في أعداد السكان والوفاء باحتياجاتهم الغذائية. وعلاوة على ذلك، فإن تأثيرات تغير المناخ والنمو السكاني والاقتصادي تُفاقم من هذه التحديات، إذ تظهر التوقعات الحالية أنه بحلول عام 2025، سيصل معدل إمدادات المياه في المنطقة العربية إلى 15 في المئة فقط مما كان عليه في عام 1960.

ويتطلب تحقيق التقدم في مواجهة أزمة المياه تبني مقاربات متكاملة تتناول العلاقة بين المياه والصحة والتعليم والتخفيف من حدة الفقر وحماية البيئة وخلق فرص العمل والأمن الغذائي وتأمين الطاقة. كما يتطلب أيضاً مزيداً من الاهتمام والالتزام السياسي حتى في وسط المناخ السياسي المضطرب الذي يسود المنطقة في الوقت الراهن ويفرض عليها العديد من التحديات. ويكمن الحل حالياً في نشر المعرفة على نطاق أوسع، بغرض جذب المزيد من الشركاء المعنيين إلى الحوار الجاد حول أزمة المياه، والتأكيد على أن التعامل مع الأزمة يجب أن يبقَى على رأس الأولويات، حتى خلال فترة التحول الصعبة التي تمر بها المنطقة، والتي طال أمدها.

بداية من طفل في ريف قاحلة يجاهد من أجل رشفة من ماء نظيف، إلى عائلة تهجر موطنها هرباً من جفاف حاد فتحل في مدينة غير مهيئة لاستقبالها، إلى مجتمع تتنازع المنافسة على ضروريات الحياة فيتهراً نسيجه الاجتماعي، وصولاً إلى بلد تجتاحه المجاعات فيغرق في بحر اليأس، تلك كلها تجليات حقيقية لما تواجهه المنطقة العربية من أزمة مياه طاحنة.

وتبرز مشاهد المعاناة تلك الوجه الإنساني للأرقام والإحصائيات التي يتضمنها هذا التقرير، والتي تبين لنا: أن الصحاري تشغل أكثر من 87 في المئة من أراضي المنطقة العربية، وأن معدل ما نلقاه من مياه الأمطار يقل كثيراً عن المتوسط العالمي، وأن نصيب الفرد العربي من المياه المتجددة يقارب ثمن ما يتمتع به نظيره - في المتوسط - على المستوى العالمي، كما أن هذه المنطقة تضم أربعة عشر بلداً من بين البلدان الأكثر تضرراً من نقص المياه عالمياً.

وإنه لمن الممكن، بل ومن الضروري أن تجابه المنطقة العربية التحديات التي تفرضها ندرة المياه وأن تتصدى لها بجديّة، إذا ما أرادت تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، وبلوغ مستويات من الازدهار يتمتع بها الجميع، وإدراك مستقبل تسوده التنمية الإنسانية المستدامة. كما أن مجابهة تحديات المياه اليوم من شأنه تعزيز القدرة على مواجهة الأزمات والتعافي من آثارها، وذلك عن طريق إدارة المخاطر المترتبة عن أزمات مثل الهجرة العشوائية أو الانهيار الاقتصادي أو النزاعات الإقليمية، وكلها أزمات قد تنشأ في المستقبل القريب إذا ما تقاعسنا عن التصدي لأزمة المياه الآن.

ويتطلب حل هذه الأزمة إحراز تقدم مضطرب نحو أنظمة سياسية واجتماعية واقتصادية وإدارية تقن الاستخدامات المختلفة للموارد المائية وإمدادات المياه، وسبل إدارتها وتطويرها بما يحقق قدراً أكبر من الفاعلية والاستدامة والإنصاف وبشكل استراتيجي.

الشعوب، ولتعزيز القدرة على مواجهة مخاطر الكوارث الطبيعية والنزاعات.

ولأن قضية إدارة الموارد المائية تقع في مفترق الطرق بين كل هذه الأهداف الإنمائية، فإنني آمل أن يسهم هذا التقرير في دفع عجلة التقدم في مجال التنمية الإنسانية في المنطقة العربية بأسرها.

ويحدوني الأمل أن يمثل هذا التقرير أداة فاعلة لتعزيز التعاون المتواصل بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبلدان المنطقة العربية، حيث نتواجد ميدانياً في ثمانية عشر بلداً، نعمل مع حكوماتها وجميع الشركاء المعنيين الآخرين بها على تنمية القدرات الوطنية وإحراز نتائج على مسارات التنمية المستدامة من أجل الحد من الفقر وعدم المساواة، وتطبيق نظم حكم وإدارة فاعلة تحقق النتائج التي نرجوها



د. سيما بحوث

الأمين العام المساعد للأمم المتحدة، ورئيس مجموعة الأمم المتحدة الإنمائية للدول العربية،  
والمدير الإقليمي للمكتب الإقليمي للدول العربية في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

# فريق التقرير

## فريق القراء

عامر سلمان، بشار زيتون، فاطمة عطية، فتحي لبيدي، هاكان تروب، حازم الناصر، حسام فهمي، نايف محمد أبو لحم، عودة الجبوسي، رجب رجب، مي مسعود (مراجعة النص)، نديم فرج الله.

## الفريق المركزي:

أحمد خاطر، عماد الكرابلية، محمد عبد ربه، رضوان شكر الله، وليد زباري.

## مدير ومنسق التقرير:

غيث فريز.

## معدو الأوراق المرجعية

جمال عبده، سيف الدين عبد الله، صبحي سمحان، طارق مرابطين، زياد ميمي.

## فريق مكتب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/فريق المكتب الإقليمي للدول العربية

سيما بحوث (الأمين العام المساعد للأمم المتحدة، والمدير المساعد والإقليمي)، عادل عبداللطيف (رئيس قسم البرامج الإقليمية)، مايا أبي زيد، ديما الخطيب، يعقوب بيرس، منال حبش، شيماء منصور، ياسر نجم، فرنشيسكا هيسلر.

## الإحصاءات المرجعية

جامعة الخليج العربي.

## الباحثون

خديجة درمام، مريم عيتاني، ندى عبد الخالق، رباب بو فخر الدين، وسها فاروق.

## المحررون

النص العربي: فايز الصياغ

النص الانجليزي: بروس روس لارسون وفريقه في شركة كوميونيكيشنز ديفلومبنت المتحدة (ومنهم شوقي برغوثي، جو كابونيو، روب السون، وبيتينا كيمبتون)، جاك أسود، كريستينا كوران.

## الترجمة:

إنترناشونال ترانسليشن ايجنسي ليميتد ( International Translation Agency Limited ).

# المختصرات

البناء والتشغيل ونقل الملكية	BOT
سنوات العمر المعدلة حسب الإعاقة	DALY
منظمة الأغذية والزراعة	FAO
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	IWRM
الأهداف الإنمائية للألفية	MDGs
منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	MENA
المنظمات غير الحكومية	NGO
هيئة إدارة المياه الفلسطينية	PWA
البحث والتطوير	R&D
الأمم المتحدة	UN
وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة	USAID
منظمة الصحة العالمية	WHO

# المحتويات

III	تصدير المدير الإقليمي للمكتب الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي
V	فريق التقرير
VI	المختصرات
<b>1</b>	<b>عرض عام</b>
2	إدارة ندرة المياه والتكيف معها
2	زيادة الموارد المائية المتاحة
3	تحديات الحوكمة الفعالة
6	تحقيق فعالية الحوكمة
<b>11</b>	<b>الفصل الأول الموارد المائية في المنطقة العربية: توافرها، ووضعها، والتهديدات التي تواجهها</b>
12	الموارد المائية
27	ضعف الأنظمة المائية العربية
<b>39</b>	<b>الفصل الثاني تحديات حوكمة المياه في المنطقة العربية</b>
39	تغطية المياه وتوزيعها
46	حقوق استخدام المياه والعدالة الاجتماعية والتنمية الاقتصادية
53	المياه والأمن الغذائي
54	العلاقة بين المياه والطاقة
55	مؤسسات المياه وصياغة السياسات
<b>69</b>	<b>الفصل الثالث مفاهيم الحوكمة الفعالة للمياه ومقارباتها في المنطقة العربية</b>
69	الأمن المائي، والحد من الفقر، والتنمية البشرية المستدامة
71	ندرة المياه: العامل الرئيسي في الأمن المائي
72	حوكمة المياه الفعالة: قاطرة الأمن المائي
75	تحليل فعالية التكلفة: أداة مهمة لتوجيه الحوكمة الفعالة للمياه
77	تحليل فعالية التكلفة وتحقيق الحوكمة الفعالة للمياه في المنطقة العربية
<b>81</b>	<b>الفصل الرابع حوكمة المياه الفعالة: قيمة المياه وفعاليتها تكلفتها</b>
81	القيمة الاقتصادية للمياه
84	تكاليف الافتقار لخدمات المياه والصرف الصحي: تقدير لعام 2010
89	تقدير التكاليف المرتبطة بالمياه للفترة ما بين 2010 إلى 2020: المقارنة بين تكلفة العمل وتكلفة التراخي عن التحرك
93	التقييم السليم للمياه، وتحليل فعالية التكلفة: أدوات تأسيس حوكمة المياه الفعالة

99	<b>الفصل الخامس أركان بناء الحوكمة الفاعلة للمياه في المنطقة العربية</b>
99	إعادة توجيه السياسات
102	إصلاح المؤسسات
104	التشريع والإنفاذ
106	التمكين: استكشاف آفاق جديدة
109	الحقوق المائية والعدالة الاجتماعية
109	التمويل والنظم الاقتصادية
114	البحث والتنمية: الرابط المفقود
115	التعاون: على المستوى الإقليمي والعابر للحدود

119	<b>الفصل السادس الطريق إلى المستقبل</b>
119	نحو حوكمة مياه فعالة ومستدامة

### الملاحق

125	الملحق الأول. المقارنة بين تحليل التكلفة مقابل الفائدة وتحليل فعالية التكلفة
129	الملحق الثاني. المؤسسات والتشريعات المائية في البلدان العربية
137	الملحق الثالث. الإحصاءات

157	<b>المراجع</b>
-----	----------------

### الجداول

	التكلفة والفائدة المتوقعتان من التدابير المتخذة في مجال الموارد المائية ونسبة العائد من الاستثمار والإجراءات المتصلة بتحسين مستوى وفرة المياه والصرف الصحي ما بين 2010 و 2020	الجدول 1
5	حجم وتوزيع أحواض الصرف الكبرى في المنطقة العربية	الجدول 1.1
13	إجمالي سعة السدود، ونصيب كل فرد، وحصص كل بلد في المنطقة العربية	الجدول 2.1
14	أنظمة المياه الجوفية الرئيسية في المنطقة العربية	الجدول 3.1
16	توزيع تكلفة محطة تحلية المياه بتقنية التناضح العكسي في المنطقة العربية	الجدول 4.1
21	تكاليف التحلية في بعض البلدان العربية	الجدول 5.1
22	نسبة التبعية المائية في المنطقة العربية، 2011 (المياه السطحية فقط)	الجدول 6.1
29	تقدير استهلاك الطاقة في عمليات تحلية المياه	الجدول 1.2
53	نماذج إقليمية للموارد المائية المشتركة في المناطق العربية	الجدول 2.2
56	المنافع الاقتصادية الناتجة عن تحسينات خدمات المياه والصرف الصحي	الجدول 1.4
85	تقدير التكلفة الإجمالية الناتجة عن الانعدام أو النقص في توفير خدمات المياه والصرف المحسنة في بلدان عربية مختارة، 2010	الجدول 2.4
86	تقدير التكلفة الإجمالية الناتجة عن الانعدام أو النقص في توفير خدمات المياه والصرف المحسنة في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الجدول 3.4
91	تقدير الاستثمارات اللازمة للإمداد بخدمات المياه والصرف في الفترة من 2010 إلى 2020	الجدول 4.4
93	التكلفة والفائدة المتوقعتان من التدابير المتخذة في مجال الموارد المائية ونسبة العائد من الاستثمار والإجراءات المتصلة بتحسين مستوى وفرة المياه والصرف الصحي ما بين 2010 و 2020	الجدول 5.4
94	تقسيم مقترح للمسؤوليات العامة/الخاصة بين خيارات إدارة الطلب على المياه	الجدول 1.5
111	المؤسسات والتشريعات المائية في البلدان العربية	الجدول 1.2.أ
129		



136	قائمة بالمنظمات غير الحكومية الرئيسية المتعلقة بقطاع المياه في المنطقة العربية	الجدول 2.2. أ
137	خصائص البيئة الطبيعية للدول العربية	الجدول 1.3. أ
138	الموارد المائية التقليدية المتوفرة في البلدان العربية 2011	الجدول 2.3. أ
139	الموارد المائية غير التقليدية المتوفرة في البلدان العربية (سنوات متعددة)	الجدول 3.3. أ
140	التغيرات في الموارد المائية المتجددة المتاحة من 1962 حتى 2011	الجدول 4.3. أ
141	أحواض الصرف الكبرى في المنطقة العربية	الجدول 5.3. أ
142	خصائص بعض الأحواض الجوفية المشتركة غير المتجددة	الجدول 6.3. أ
143	الأراضي الزراعية واستخدام الأراضي في البلدان العربية ما بين 1990 - 2011	الجدول 7.3. أ
143	معدلات فقدان المياه في نظام توزيع إمدادات المياه في بلدان عربية مختارة لعام 2005	الجدول 8.3. أ
144	احتياجات الاستثمارات في مرافق الإمداد المائي والصرف الصحي في بلدان عربية مختارة ما بين 2000 - 2025	الجدول 9.3. أ
145	القدرة الكلية للسدود، وحصّة المياه العذبة المخزنة في بلدان عربية مُنتقاة	الجدول 10.3. أ
146	التضاريس الاجتماعية الاقتصادية للبلدان العربية	الجدول 11.3. أ
147	تقديرات وتوقعات بإجمالي عدد السكان في البلدان العربية فيما بين 1955 - 2100	الجدول 12.3. أ
148	مؤشرات التنمية البشرية في البلدان العربية	الجدول 13.3. أ
149	نسبة السكان المستفيدة من مصادر المياه المحسنة في 1995، و2000، و2005، و2010	الجدول 14.3. أ
150	نسبة السكان المستفيدة من مرافق الصرف الصحي المحسنة في 1995، و2000، و2005، و2010	الجدول 15.3. أ
151	الطلب على المياه في الدول العربية وفقا لكل قطاع، 2011	الجدول 16.3. أ
152	استخدام المياه، ومساهمة الزراعة والصناعة في إجمالي الناتج المحلي	الجدول 17.3. أ
153	السكان الناشطون اقتصاديا بوجه عام حسب النوع، وفي المجال الزراعي، 2011	الجدول 18.3. أ
154	حصّة الناتج المحلي الزراعي إلى إجمالي الناتج المحلي، وحصّة الفرد في البلدان العربية	الجدول 19.3. أ
155	تقديرات مؤشرات الحوكمة الدولية للبلدان العربية، 2012	الجدول 20.3. أ

## الأشكال

5	صافي واردات الحبوب في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا العربية ما بين 1960 - 2011	الشكل 1
12	إجمالي موارد المياه المتجددة لكل نسمة، 1992، 2002، و2011	الشكل 1.1
14	نصيب كل دولة من المياه العذبة في الخزانات في بعض البلدان العربية	الشكل 2.1
16	متوسط الملاء السنوي للسدود في المغرب، 1986-2005	الشكل 3.1
18	الانخفاض الملحوظ في مستوى المياه الجوفية في حوض سايس، المغرب، 1963-2007	الشكل 4.1
18	قيمة استفاد المياه الجوفية في الأردن واليمن ومصر وتونس، 2005	الشكل 5.1
20	المياه المحلاة التراكمية في بلدان عربية مختارة لعامي 2010 و 2016	الشكل 6.1
21	الانخفاض في تكلفة وحدة محطات التحلية التي تعمل بتكنولوجيا الومضات المتعددة 1955-2003	الشكل 7.1
24	مياه الصرف المنتجة والمعالجة في بعض البلدان العربية 2009-2010	الشكل 8.1
29	المؤشر الوطني لسقوط الأمطار في البلدان العربية، الانحراف المعياري للفترة 1988-1992 و1998-2002	الشكل 9.1
33	التغير المناخي مشكلة خطيرة على الدول العربية، شباط/فبراير - أيار/مايو 2009	الشكل 10.1
39	التغيرات في عدد السكان المستفيدين من خدمات المياه المحسنة في الدول العربية في 1990 و2000 و2010	الشكل 1.2
40	التغيرات في عدد السكان المستفيدين من خدمات الصرف الصحي المحسنة في الدول العربية في 1990 و2000 و2010	الشكل 2.2
40	استخدامات المياه في المنطقة العربية	الشكل 3.2
42	ممارسات الري بمياه الفيضانات في البحرين التي تؤدي إلى عدم كفاءة استخدام المياه	الشكل 4.2
42	نصيب الزراعة من الناتج المحلي الإجمالي في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 5.2
45	المياه غير الربحية في مرافق المياه في بلدان ومدن عربية مختارة	الشكل 6.2

46	توزيع استخدام المياه بين القطاع المنزلي والقطاع الزراعي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية	الشكل 7.2
48	الوصول إلى موارد المياه المحسنة في البلدان العربية في المناطق الحضرية والريفية، 2011	الشكل 8.2
48	الوصول إلى خدمات الصرف الصحي المحسنة في البلدان العربية في المناطق الريفية والحضرية، 2011	الشكل 9.2
	معدل استرداد تكلفة تشغيل المرافق في بلدان ومدن كبرى مُختارة في المنطقة العربية وفقا لمعدلات السنوات الأخيرة المتاحة	الشكل 10.2
51		
51	التكلفة السنوية للانحلال البيئي بفعل المياه في بلدان عربية مختارة	الشكل 11.2
52	واردات الغذاء في بلدان عربية مُختارة - 2010 (نسبة مئوية من الواردات الكلية)	الشكل 12.2
53	إنتاج الكهرباء حسب المصدر في بلدان عربية مختارة	الشكل 13.2
59	الإنفاق العام على المياه في بلدان عربية مُختارة	الشكل 14.2
72	أبعاد حوكمة المياه	الشكل 1.3
76	نموذج حوكمة المياه الفعالة	الشكل 2.3
79	تحليل فعالية التكلفة وهمم الحوكمة الفعالة	الشكل 3.3
85	تقدير تكلفة شراء الماء من الموردين في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 1.4
86	تقدير التكلفة المتجنبة من المياه المعبأة في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 2.4
87	تقدير تكلفة الوفاة بمرض الإسهال في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 3.4
87	تقدير تكلفة الاعتلال بمرض الإسهال (الاصابة والعلاج) في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 4.4
88	تقدير التكلفة الناتجة عن الافتقار لخدمات المياه والصرف المحسنة في بلدان عربية مختارة، 2010	الشكل 5.4
89	تقدير تكلفة شراء المياه من الموردين في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 6.4
89	تقدير التكلفة المتجنبة من المياه المعبأة في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 7.4
90	تقدير تكلفة الوفاة بمرض الإسهال في بلدان عربية مُختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 8.4
90	تقدير تكلفة الاعتلال بمرض الإسهال (المرض والعلاج) في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 9.4
90		
	تقدير تكلفة توفير خدمات المياه والصرف المنخفضة الجودة في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 10.4
92		
	تقدير العدد التراكمي لسكان المنازل المفتقدين لخدمات المياه المحسنة في بلدان عربية مُختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 11.4
93		
	تقدير العدد التراكمي لسكان المنازل المفتقدين لخدمات الصرف الصحي المحسنة في بلدان عربية مُختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 12.4
94		
	خدمات المياه والصرف الصحي في البلدان العربية: المقارنة بين تقدير تكلفة العمل وتكلفة التراخي عن التحرك	الشكل 13.4
95		
	تقدير متوسط المعدل السنوي للعائد من الاستثمار في توفير خدمات المياه والصرف في بلدان عربية مختارة في الفترة من 2010 إلى 2020	الشكل 14.4
95		
120	النظام الشامل للحوكمة الفعالة للمياه	الشكل 1.6

6	أسس الحوكمة الرشيدة التي وضعها البرنامج العالمي لتقييم المياه	الإطار 1
7	إدماج قضايا النوع الاجتماعي في حوكمة المياه	الإطار 2
15	تأثير بناء السد العالي بأسوان	الإطار 1.1
17	النهر الصناعي العظيم في ليبيا	الإطار 2.1
19	حقوق استخدام المياه الجوفية	الإطار 3.1
20	عمليات تحلية المياه والتكنولوجيا السائدة في البلدان العربية	الإطار 4.1
23	الإجراءات الموصى بها لدعم استدامة تحلية المياه	الإطار 5.1
24	إعادة استخدام مياه الصرف: المياه الرمادية	الإطار 6.1
25	الإدارة التنظيمية لمياه الصرف الصحي في البلدان العربية	الإطار 7.1
26	بناء قدرات الصرف في شمال أفريقيا	الإطار 8.1
30	التكلفة الاجتماعية للاستغلال المفرط للمياه الجوفية، ونضوب مواردها في البحرين	الإطار 9.1
31	التغير المناخي: تأثيره، ونقاط الضعف، والمخاطر	الإطار 10.1
34	إدارة الفيضانات والتخفيف من أضرارها	الإطار 11.1
41	التوسع الزراعي المعتمد على المياه الجوفية الأحفورية	الإطار 1.2
43	استراتيجيات إدارة الطلب على المياه في تونس والمغرب	الإطار 2.2
47	حقوق الإنسان في الحصول على المياه وخدمات الصرف الصحي	الإطار 3.2
49	المرأة على وجه الخصوص أشد تأثراً بالتغيرات المناخية	الإطار 4.2
50	الندرة والصراع والتكيف في حوض صعدة	الإطار 5.2
52	أزمة الغذاء في الصومال: المصادر والتهديدات	الإطار 6.2
54	المياه في القوانين العرفية والتقاليد	الإطار 7.2
57	قضايا الأمن المائي في السودان بعد انفصال جنوب السودان	الإطار 8.2
58	إدارة الموارد المائية المشتركة: تجربة المنطقة العربية	الإطار 9.2
60	حوكمة المياه في دولة فلسطين	الإطار 10.2
62	تقليل فواقد المياه عن طريق الجمع بين عقد للإدارة وأعمال إعادة التأهيل في عمان - الأردن	الإطار 11.2
70	الأمن المائي في العراق	الإطار 1.3
71	استدامة المياه	الإطار 2.3
73	القرارات المائية ونظم الحوكمة	الإطار 3.3
73	الإدارة المتكاملة للموارد المائية	الإطار 4.3
74	العراق: حوكمة المياه في بلد ما بعد النزاع	الإطار 5.3
75	مبادئ الحوكمة الرشيدة وفقا للبرنامج العالمي لتقييم المياه	الإطار 6.3
77	عناصر حوكمة المياه المستدامة	الإطار 7.3
78	تقييم معايير حوكمة المياه	الإطار 8.3
79	تحليل فعالية التكلفة	الإطار 9.3
82	تكاليف مياه الشرب المنخفضة الجودة: دراسة حالة من عمان في الأردن	الإطار 1.4
101	نظم الحوكمة: الهرمية، الموجهة تبعا للسوق، والموزعة	الإطار 1.5
103	الحوكمة المتعددة المراكز	الإطار 2.5
105	إتاحة البيانات والمعلومات	الإطار 3.5
106	الخطوات المستقبلية لتعزيز الالتزام بالتشريعات	الإطار 4.5
107	روابط مستخدمى المياه الرائدة في لبنان: جمعية أصدقاء إبراهيم عبد العال	الإطار 5.5
107	المشاركة العامة في إدارة المياه	الإطار 6.5
108	التوعية بالحفاظ على المياه في الأردن	الإطار 7.5

109	أبطال الإمارات العربية المتحدة	الإطار 8.5
110	إدماج قضايا النوع الاجتماعي في حوكمة المياه	الإطار 9.5
112	التحليل المالي الخاص ببرنامج استعادة التكلفة في الأردن	الإطار 10.5
113	متطلبات التشغيل والصيانة	الإطار 11.5
114	المجلس الوزاري العربي للمياه	الإطار 12.5

## الخرائط

11	توزيع سقوط الأمطار في المنطقة العربية	الخريطة 1.1
13	أحواض الصرف الكبرى في المنطقة العربية	الخريطة 2.1
22	محطات تحلية المياه بتقنية الومضات المتعددة المراحل والتناضح العكسي في الخليج العربي، 2008	الخريطة 3.1
	التوقعات الخاصة بنموذج المناخ الإقليمي باستخدام التغيرات المتوسطة في درجة الحرارة (المئوية) خلال فترة عشرينيات القرن الحادي والعشرين وأربعينياته وسبعينياته، مقارنة بفترة تسعينيات القرن العشرين.	الخريطة 4.1أ
32	التوقعات الخاصة بنموذج المناخ الإقليمي (في المئة) باستخدام تغيرات سقوط الامطار خلال فترة عشرينيات القرن الحادي والعشرين وأربعينياته وسبعينياته، مقارنة بفترة تسعينيات القرن العشرين	الخريطة 4.1ب