



Ministry Of Water & Irrigation
وزارة المياه والري



Water Sector Policy for Drought Management

2018

تم إعداد ونشر سياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف من
قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وتمويل برنامج
*GoAL WaSH

معلومات الإتصال

وزارة المياه والرأي
صندوق بريد 2412 - عمان 11118 الأردن
هاتف: +962-6-5652265 / +962-6-5652267
فاكس: +962-6-5652278
الموقع الإلكتروني: www.mwi.gov.jo



وزارة المياه والري

سياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف

2018

تعتبر هذه الوثيقة جزءاً لا يتجزأ من الاستراتيجية الوطنية للمياه والسياسات وخطط العمل ذات الصلة.

1. الاستراتيجية الوطنية للمياه 2016-2025
2. الخطة الاستثمارية الرأسمالية لقطاع المياه 2016-2025
3. سياسة إدارة الطلب على المياه
4. سياسة كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة
5. سياسة احلال المياه واعادة الاستخدام
6. سياسة إعادة توزيع المياه
7. سياسة استغلال المياه السطحية
8. سياسة استدامة المياه الجوفية
9. سياسة بناء المنعة لمواجهة أثر التغير المناخي على قطاع المياه
10. سياسة إدارة مياه الصرف الصحي اللامركزية
11. خطة تقليل الخسائر لقطاع المياه
12. سياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف

جدول المحتويات

9	.....	مقدمة
10	.....	ظاهرة الجاف
11	.....	مبررات السياسة
12	.....	أهداف السياسة
13	.....	التنفيذ
13	.....	الإطار التشريعي والمؤسسي
14	.....	الوعي العام والمشاركة المجتمعية
15	.....	التعاون الدولي والاقليمي
15	.....	البحث العلمي
15	.....	المتابعة والتقييم

الكلمة الافتتاحية

يعتبر الاردن من الدول التي تتسم بشح المياه الكبير والذي يعد أحد اكبر المعوقات امام التطور الاقتصادي والتنموي في الأردن. وقد تفاقم هذا الوضع بسبب الزيادة السكانية التي تضاعفت خلال العقدين الماضيين جراء النمو السكاني والهجرات القسرية من الدول المجاورة الى الأردن، بالإضافة الى مشاكل المياه المشتركة والتغير المناخي الذي يؤثر على التزويد المائي في الأردن.

في مواجهة هذه التحديات، ولتحقيق هدفنا المتمثل في الادارة المتكاملة الناجحة للموارد المائية في الأردن، قامت وزارة المياه والري بطرح سياسة جديدة لإدارة الجفاف في قطاع المياه تبين بوضوح قواعد محددة لإدارة مصادر المياه الشحيحة بكفاءة وبشكل مستدام اخذة بعين الاعتبار الأخطار الناجمة عن حالات الجفاف في قطاع المياه. أوضحت هذه السياسة التدابير والاجراءات اللازمة لتحقيق اهدافنا الوطنية للأمن المائي على المدى الطويل والموجهة بالنتائج المبنية على الاستراتيجية والسياسات والخطط المتبناة سابقا والتي يتم تحديثها بناء على النتائج، وهي تشكل معا جزءا لا يتجزأ من جهود الادارة الشاملة التي تم تحقيقها.

أتقدم بالشكر والامتنان لفريق العمل الذي أعد هذه السياسة، وقد قام فريقني ببذل جهود كبيرة لتعزيز حوكمة المياه التي تدعم هذه السياسة على جميع المستويات، والتي تشمل تنفيذ اطار قانوني مناسب والادوات التنظيمية وتعزيز القدرات المؤسسية الفعالة ودعم خطط الادارة المناسبة التي تتكيف مع مفاهيم المشاركة وتطبيق اللامركزية مجتمعة تحت مظلة الادارة المتكاملة للمصادر المائية وانني على يقين بانها ستعطي النتائج المتوخاة في المستقبل القريب.

المهندس منير عويس

وزير المياه والري

1. مقدمة

تعتبر ندرة المياه في الأردن مشكلةً معروفةً وتمثل تحدياً للخطط التنموية في القطاعات المختلفة، وتزداد المشكلة سوءاً بازدياد موجات الجفاف الناتجة عن انخفاض الهطول المطري وتباينه في المكان والزمان والنمو السكاني المرتفع، واستضافة موجات من اللاجئين، وتزايد احتياجات التنمية الاقتصادية، والتغير السلبي للمناخ.

لقد شهدت المملكة في العقدين الماضيين انخفاضاً وتقلباً في الهطول المطري أسهم في تفاقم الضغوط على موارد المياه المتاحة، وتوزيعها والقدرة على تحمل التكاليف من جانب الحكومة والمواطن، فضلاً عن إعطاء الأولوية لاستخدام المياه العذبة للأغراض المنزلية. وقد أظهرت الدراسات والتنبؤات أن حدة الجفاف ستزداد في المستقبل، حيث تشير التنبؤات إلى إمكانية حدوث الجفاف مرة واحدة كل ثلاث إلى أربع سنوات.

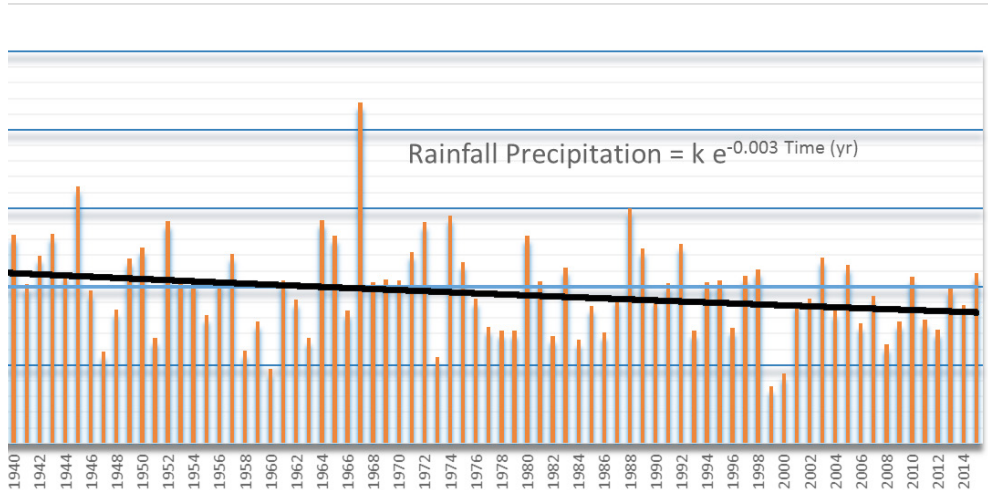
تتسم الموارد المائية المتجددة في الأردن بمحدوديتها، وعدم كفايتها لتلبية الطلب عليها. وهناك دلائل متزايدة على الاستخدام الجائر، وبشكل متزايد، للعديد من المصادر المائية السطحية والجوفية، حيث يبلغ الاستخراج السنوي للأمن للمياه الجوفية حوالي 418.5 مليون متر مكعب، فيما وصل الاستخراج الفعلي لها لأكثر من 600 مليون متر مكعب في العام 2016، مما أدى لتدني نوعية المياه ونضوب العديد من الآبار. وقد انخفضت حصة الفرد من المياه المستدامة سنوياً من حوالي 500 متر مكعب في العام 1975 إلى 140 متر مكعب في العام 2010 وأقل من 100 متر مكعب في العام 2017، وهو رقم يقل بكثير عن خط الفقر العالمي المقدر بـ 1000 متر مكعب للفرد في السنة لجميع الاستخدامات.

وضعت الحكومة العديد من السياسات والاستراتيجيات والخطط لتعزيز وتنمية وإدارة استخدام الموارد المائية ومواجهة التحديات المستقبلية التي تواجه هذه الموارد. وقد سلطت الاستراتيجية الوطنية للمياه (2016-2025) بأجزائها المختلفة الضوء على تغير المناخ وأثره على الموارد المائية، وأكدت على الحاجة إلى إدارة الجفاف والتكيف مع تغير المناخ من خلال سياسات ولوائح مناسبة. وعلى الرغم من الجهود المتميزة للمؤسسات الوطنية في إدارة المياه، إلا أن مشكلة الجفاف وأثاره على القطاعات المختلفة لازالت بازدياد، حيث أن طرق الاستجابة الموجودة غير مبرمجة، وتفقر للتنسيق والتكامل. ويقوم النهج الحالي في إدارة الجفاف على التفاعل مع الأزمة وإيجاد طرق لإدارتها بعد وقوعها، مما قد يؤدي إلى زيادة حدة الآثار السلبية للجفاف على الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية في الأردن. وعليه تبرز الحاجة إلى تبني وتنفيذ نهج شامل يقوم على الإدارة المتكاملة للجفاف للحد من آثاره باستخدام النهج

الاستباقي والوقائي لإدارة المخاطر بدلاً من النهج القائم على الإدارة التفاعلية للأزمات. ولذلك لا بد لقطاع المياه من إطلاق وتبني سياسة لإدارة الجفاف، التي تهدف الى التعامل مع مخاطر حدوث الجفاف بشكل مؤسسي.

2. ظاهرة الجفاف

يعرّف الجفاف بالظروف والحالات الناتجة عن نقص مخزون المياه الناجم عن تناقص هطول الأمطار على مدى فترة من الزمن. ويشمل الجفاف أنواعاً مختلفة من الجفاف الأرصادي والزراعي والهيديولوجي، ينتج عنها آثار سلبية على الجانبين الاقتصادي والاجتماعي. وتشير بيانات دائرة الأرصاد الجوية والدراسات العالمية والمحلية إلى تغيرات سلبية في درجات الحرارة والأمطار في الأردن وإلى زيادة محتملة في حدوث وشدة حالات الجفاف. وتشير السجلات للفترة 1938-2017 إلى تغيرات مناخية واضحة على مستوى المملكة كما هو موضح بالشكل التالي:



الشكل : نمط تناقص كميات الهطول المطري في الأردن خلال الفترة 1938-2017 .

تشير مجموعة من الدراسات أن منطقة حوض نهر الأردن ستشهد ازدياداً في حدة الجفاف في الفترة 2031-2060، مقارنة مع الفترة 1961-1990، مع توقعات بازدياد حدة حالات الجفاف وتكرارها وانخفاض حالات الجفاف المعتدل، نتيجة تحولها لحالات جفاف شديدة.

وقعت موجات جفاف متعاقبة ثلاث مرات على الأقل خلال السنوات الأربعين الماضية، ومن المتوقع أن يزداد التعاقب كل 20-25 سنة، حيث يتوقع حدوث موجة جفاف متوسطة كل 3 إلى

4 سنوات، وحدثت موجة جفاف شديدة أو متطرفة مرة كل 6 إلى 7 سنوات. ومن المتوقع مع ازدياد حالات الجفاف والتغير السلبي للمناخ في الأردن انخفاض وفرة المياه بنسبة تتراوح بين 15 - 20%.

لن تقتصر آثار الجفاف على قطاع المياه بل ستمتد لتشمل القطاع الزراعي والمتمثلة في انخفاض المحاصيل الزراعية بسبب نقص الهطول المطري وسوء توزيعه كما تشمل القطاع الصحي، حيث ستؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على الصحة العامة. وتنتج الآثار المعروفة في هذا الجانب بسبب نقص المياه أو استخدام مصادر مياه ذات جودة متدنية أو مياه تفتقر التعقيم والتطهير، مما قد يؤثر سلباً على الخدمات الصحية المقدمة للسكان.

وقد نتج عن حالات الجفاف في الفترات السابقة الكثير من الآثار السلبية على قطاع المياه ومنها جفاف العديد من الينابيع وتراجع تصريف معظمها الآخر، كما أدت إلى انخفاض منسوب المياه الجوفية بمعدل 1 متر/سنة تقريباً في السنوات الثلاثين الماضية وانخفاض التصريف الأساسي للمياه السطحية والأودية الجانبية المطلة على وادي الأردن واثرت على انخفاض معدلات تخزين المياه في السدود إلى أقل من النصف في السنوات العشرين الماضية.

3. مبررات السياسة

تشمل التحديات الحالية لإدارة الجفاف ضعف الصلة بين المعلومة والمعرفة والأدوات المناخية المتوفرة واتخاذ القرار المناسب فيما يخص إجراءات التكيف على مستوى القطاعات المتأثرة، تعتبر القدرات الوطنية في الوقت الحالي ضعيفة من حيث تطوير تدابير وإجراءات التكيف القطاعي المطلوبة للتخفيف من حدة آثار الجفاف. كما يمكن تبرير تبني قطاع المياه لسياسة إدارة الجفاف في النقاط التالية:

- لا يوجد تشريعات خاصة تتناول الجفاف كما هو الحال مع الكوارث الطبيعية الأخرى، على الرغم من إدراج الجفاف على خطط عمل المركز الوطني للأمن وإدارة الأزمات.
- لا تعامل حالات الجفاف على أنها كوارث، بل تعتبر حالة طارئة أو ظروف متعلقة بنقص المياه.
- لا زالت إدارة الجفاف في الأردن قائمة على التفاعل مع الأزمات، وبما يعرف بإجراءات ما بعد وقوع الحدث، أي أن الإجراءات تفقد الاستباقية، عدا عن كونها موجهة أساساً للإغاثة، وذلك نتيجة عدم وجود سياسة وطنية عامة لإدارة الجفاف، تنبثق عنها خطط عمل.
- تفقد الإجراءات الحالية للاستجابة للجفاف إلى التنسيق، حيث تديرها أقسام مختلفة داخل

المؤسسات المعنية المرتبطة بالموضوع، لذلك تبرز حاجة قطاع المياه لسياسة وتشريع يدعمان الجهود الوطنية المطلوبة لإدارة الجفاف أو معالجة آثاره ضمن الأطر الزمنية المناسبة.

● لم يتم توفير الموارد اللازمة للاستعداد للتخفيف من موجات الجفاف، والاستجابة لها، والتعافي منها بطريقة تتناسب مع التحدي الذي تمثله هذه الكوارث.

4. أهداف السياسة

إن الهدف الرئيسي لسياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف يتمثل في تعزيز نهج إداري متكامل للتقليل من الآثار السلبية للجفاف عند حدوثه على المجتمع الأردني والاقتصاد والقيم الاجتماعية والموارد الطبيعية والبيئة وخاصة المياه إلى أدنى حد ممكن. أما الأهداف المحددة فهي:

1. ضمان توفير المياه بكميات كافية لتلبية الاحتياجات الأساسية للسكان لضمان صحتهم والمحافظة على حياتهم خلال فترات الجفاف.

2. التقليل من الآثار السلبية للجفاف على الموارد والمسطحات المائية، وخاصةً موارد المياه العذبة، والسدود والمياه السطحية والجوفية.

3. الحد من الآثار السلبية للجفاف على الزراعة والأنشطة الاقتصادية الأخرى، وفقاً للأولوية المعطاة في الاستراتيجية الوطنية للمياه والخطط والاستراتيجيات الأخرى المرتبطة بالجفاف.

4. تعزيز القدرات الوطنية من خلال إنشاء نظام وطني للتنبؤ والإنذار المبكر بالجفاف.

5. وضع وتنفيذ خطط وطنية لإدارة الجفاف تستند إلى الإدارة الاستباقية للمخاطر بدلاً من إدارة الأزمات، وذلك لمعالجة مختلف أنواع الجفاف بالتنسيق مع القطاعين العام والخاص.

6. ضمان التنسيق الفعال للاستجابة المؤسسية لتدابير التخفيف من الجفاف والتعامل معه.

7. تقييم خطط العمل وخطط الطوارئ لمعالجة مختلف أنواع الجفاف، من خلال العمل مع المركز الوطني للأمن وإدارة الأزمات وبالتنسيق مع المؤسسات العامة الحيوية والقطاع الخاص.

8. تخطيط وتنفيذ البرامج التعليمية والتدريبية وبرامج التوعية العامة المتعلقة بإدارة الجفاف.

9. تشجيع القطاعات الاقتصادية المتأثرة والمجموعات السكانية على اعتماد تدابير الاعتماد على الذات والتي تعزز إدارة المخاطر.

تتماشى هذه السياسة مع أهداف التنمية المستدامة (SDGs) بشكل عام، وتحديدًا مع الأهداف المتعلقة بالمياه (الهدف 6)، والتغير المناخي (الهدف 13)، والحياة البرية (الهدف 10). كما أن إعلان مراكش (تشرين الثاني 2016) واتفاق باريس بشأن المناخ (الذي دخل حيز التنفيذ في تشرين الثاني 2016) يوفران سياقًا إضافيًا لهذه السياسة، حيث تحدد هذه الاتفاقيات حلولاً للتخفيف من حدة تغير المناخ وتعزيز قدرة البلدان على التعامل مع آثار تغير المناخ وموجات الجفاف، مع تقييم احتياجات التكيف لمساعدة البلدان النامية، واقتراح برامج لتمويل إدماج تدابير مقاومة تغير المناخ والتكيف معه.

5. التنفيذ

5.1 الإطار التشريعي والمؤسسي

يفتقر الإطار المؤسسي الحالي لإطار قانوني مناسب وصلاحيات واضحة وآليات التنسيق، مما يعيق تنفيذ الإدارة المتكاملة والاستباقية لمخاطر الجفاف بالرغم من وجود العديد من التشريعات الهامة الفعالة في الأردن والمتعلقة بالكوارث بشكل عام بما في ذلك الجفاف، ولتحقيق التنسيق والتكامل بين جميع الوزارات والمؤسسات العامة والخاصة المعنية بمواجهة الجفاف وتحقيق الاستخدام الأمثل للقدرات والموارد المتاحة، فضلًا عن منع الازدواجية والتداخل، ينبغي أن تكون هناك سلطة معينة مسؤولة عن إدارة الجفاف في جميع مراحلها، وسيتم اقتراح تعديل على القوانين واللوائح القائمة في المملكة حسب الضرورة وذلك من خلال المراجعة، وسياق وأهمية التشريع القائم للحفاظ على الإدارة المستدامة للموارد المائية، لذلك من الضروري أخذ النقاط التالية بعين الاعتبار:

- مراجعة التشريعات وتحديثها بشكل دوري لدعم سياسة وخطط عمل مواجهة الجفاف.
- وضع إطار قانوني يتيح تحسين الاتصال والتعاون في مجالات التخطيط وإدارة الجفاف، وتبادل البيانات، وتنفيذ خطط التخفيف والاستجابة.
- تشكيل لجنة وطنية لإدارة الجفاف من صناعات القرار في المؤسسات ذات العلاقة ممن لديهم السلطة لاتخاذ القرارات التنفيذية، ينبثق منها لجان فرعية متخصصة حسب الحاجة.
- إنشاء وحدة إدارة الجفاف ويكون من مهام وحدة إدارة الجفاف ما يلي:
 - جمع وتحليل ونشر المعلومات المتعلقة بالجفاف بصورة منتظمة وفي الوقت المناسب، فضلًا عن وضع معايير فنية لإعلان الجفاف، وإجراء تقييم لمخاطر الجفاف ومستويات التأثير.

■ إنشاء وتفعيل نظام الإنذار المبكر للجفاف، وبالتعاون مع دائرة الأرصاد الجوية، لرصد حالات الجفاف والتنبؤ به وتزويد صناع القرار بالبيانات والمعلومات الموثوقة في الوقت المناسب، وبما يجعل هذه المعلومات الأساس في اتخاذ القرار ورسم السياسات والتخطيط الفعال لإدارة الجفاف.

■ التنسيق مع الجهات المعنية لتشكيل لجان وطنية لتقييم أثر الجفاف والخسائر المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن الجفاف في مختلف القطاعات.

■ متابعة تنفيذ خطة العمل القطاعية تتضمن إجراءات استباقية قبل أو أثناء أو مباشرة بعد الجفاف للتقليل من الآثار الكارثية والسلبية، وسوف تساهم اللجنة الوطنية لإدارة الجفاف مع السلطات المعنية في إعادة النظر في التوصيات اللازمة للتعافي من الجفاف بسرعة والحد من الأضرار ما أمكن.

- التحديد الواضح لأدوار ومسؤوليات المؤسسات على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية.
- تقوم وزارة المياه والري بوضع وتحديث سياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف وخطة عملها ومتابعة تنفيذها مع جميع الجهات ذات العلاقة.
- سيتم اعطاء اولوية لبناء قدرات المؤسسات المرتبطة بقطاع المياه وبناء قدرات الموارد البشرية وذلك لضمان إدارة فعالة للجفاف وتنفيذ فعال لخطة العمل.
- بناء القدرات في مجال الرصد والإنذار المبكر والتنبؤ بالجفاف وإدارة المياه.

5.2 الوعي العام والمشاركة المجتمعية

- تنظيم حملات توعية عامة وتنقيف مائي من خلال وسائل الاتصال المختلفة مع التركيز على ندرة المياه أثناء موجات الجفاف، ونشر ثقافة الوعي والمسؤولية للتغلب على النقص في المياه خلال موجات الجفاف.
- تطوير برامج ومواد تعليمية للشباب ضمن النظام التعليمي لزيادة وعيهم بالجفاف والسلوكيات الموفرة للمياه، مع التركيز على النوع (الجنس) ودور المرأة في إدارة المياه.
- وضع برنامج شامل للتنقيف العام بشأن قضايا المياه، للدعم والمساعدة في الحفاظ على الموارد المائية وإدارتها في كافة الاستخدامات.
- تعزيز مشاركة أصحاب العلاقة في برامج المحافظة على المياه وحمايتها، مع التركيز على المهام المتميزة بين الجنسين.

- إطلاق حملة تثقيفية لتحسين استخدام المياه والمحافظة عليها، وتغيير نبرة النقاشات العامة حول حقوق المياه، والإغاثة من الجفاف والتعويضات وظروف إعلان حالة الجفاف.

5.3 التعاون الدولي والإقليمي

- التعاون مع البلدان المجاورة لتبادل المعلومات المتعلقة بالجفاف والبيانات المناخية.
- الاستفادة من الخبرات الدولية في مجال إدارة الجفاف لتعزيز القدرات في هذا الصدد.
- تعزيز اتفاقيات المياه، ومعاهدات الموارد المائية الإقليمية المشتركة.

5.4 البحث العلمي

- زيادة الدعم للبحوث العلمية في مجال إنتاج خرائط مخاطر الجفاف، وتقييم مواطن الضعف، والجوانب المتعلقة بإدارة الجفاف.
- تعزيز دور الباحثين والعلماء في عملية تحديث سياسة الجفاف.
- تشجيع البحوث المتعلقة بالجفاف لتحسين برامج إدارة الجفاف، والابتكارات، والتكنولوجيا وإجراء بحوث في العلوم الاجتماعية لتقييم الآثار الاجتماعية والاقتصادية للجفاف بالبعدين الزمني والمكاني لتحسين فهم المخاطر ومواطن الضعف.

6. المتابعة والتقييم

إن استخدام أفضل سياسات التخفيف وأنظمة الرصد والتنبؤ الأكثر تطوراً لن يمنع حدوث الجفاف، لذلك من المهم أن يكون أسلوب إدارة الجفاف مخططاً بشكلٍ دقيق وقيل حدوث الأزمة وإن يكون مرناً وقابلاً للتطوير كما يجب متابعة وتقييم هذه السياسة ومراجعتها باستمرار كوثيقة مرنة، والعمل على تحديثها كلما كان هناك تغيير في مدخلات السياسة أو تطور في موجات الجفاف وآثارها، أو تغيرات في ديموغرافية السكان، كما ينبغي وضع مؤشرات مرتبطة بالتنفيذ وإعداد التقارير بالتعديلات المقترحة.

سينبثق عن هذه السياسة خطة عمل لقطاع المياه تدعم الجهود الوطنية في تعزيز التأهب والاستجابة للكوارث الطبيعية المتصلة بالجفاف، وتعزيز قدرة ومنعة القطاع، من خلال سلسلة من الأنشطة المترابطة التي يمكن أن تسهم في تطوير روابط مشتركة بين السياسات القطاعية لضمان عدم تعارضها ولتخفيف آثار الجفاف.



Ministry Of Water & Irrigation
وزارة المياه والري



سياسة قطاع المياه لإدارة الجفاف 2018

The Water Sector Policy for Drought
Management was supported by UNDP and
funded by GoAL WaSH*

Contact Info

Ministry of Water and Irrigation
P.O.Box 2412 - 5012 Amman 11118 Jordan
Tel: +962 6 5652265 / +962 6 5652267
Fax: +962 6 5652278
Website: www.mwi.gov.jo

*Goal WASH is part of the UNDP Water and Oceans Governance Programme,
and is coordinated by the Water Governance Facility at the Stockholm
International Water Institute (SIWI). GoAL WaSH is financed by Sweden



Ministry of Water and Irrigation

**Water Sector Policy for Drought
Management
2018**

This document is an integral part of the National Water Strategy, related policies and action plans.

- 1. National Water Strategy 2016-2025.**
- 2. Water Sector Capital Investment Program (2016-2025).**
- 3. Water Demand Management Policy.**
- 4. Energy Efficiency and Renewable Energy in the water sector Policy.**
- 5. Water Substitution and Re-Use Policy.**
- 6. Water Reallocation Policy.**
- 7. Surface Water Utilization Policy.**
- 8. Groundwater Sustainability Policy.**
- 9. Climate Change Policy for a Resilient Water Sector.**
- 10. Decentralized Wastewater Management Policy.**
- 11. Action Plan to Reduce Water Sector Losses (Structural Benchmark).**
- 12. Water Sector Policy for Drought Management.**

CONTENTS

INTRODUCTION	7
DROUGHT PHENOMENON	8
POLICY RATIONALE	9
POLICY OBJECTIVES	10
IMPLEMENTATION	12
LEGISLATIVE AND INSTITUTIONAL FRAMEWORK	12
PUBLIC AWARENESS AND COMMUNITY PARTICIPATION	14
INTERNATIONAL AND REGIONAL COOPERATION	14
SCIENTIFIC RESEARCH	15
MONITORING AND EVALUATION	15

Foreword

Jordan is a nation with extreme water scarcity that has always been one of the biggest barriers to our economic growth and development. This crisis situation has been aggravated by a population increase that has doubled in the last two decades because of refugees fleeing to Jordan from neighboring countries, in addition to the trans-boundary and climate change issues affecting Jordan's water supply.

In the face of these challenges, and to achieve our goal of successful integration of Jordan's water resources management, the ministry of water and irrigation has been active in putting forward a new policy for drought management in the water sector that sets clearly defined rules to manage the scarce water resources efficiently and sustainably taking into account the risks of droughts on the water sector. This new policy lays out the measures and actions required to achieve our national goals for long-term water security, built upon results of previously adopted strategy, policies, and plans those are constantly updated based on the results. Together they are an integral and ongoing part of the overall management efforts that have already been achieved.

This policy is the result of the efforts of working group to whom I am thankful. My team has been putting great efforts to enhance water governance that support this policy at all levels, which include enforcement of a suitable legal framework and regulatory tools, enhancing efficient institutional capacities, and supporting dynamic management plans that adapt to the concepts of participation and decentralization all under the umbrella of Integrated water resources management which I am sure will show results in the near future.

Eng. Munir Oweis

Minister of Water and Irrigation

1. Introduction

Water scarcity in Jordan is a known problem that represents a challenge to development plans in different sectors. The problem is exacerbated by droughts resulting from the decreased precipitation and its uneven spatial and temporal distributions, the high population growth and hosting of refugee waves, the increasing economic development needs and the adverse climate change.

Over the past two decades, Jordan has witnessed a decline and fluctuation in rainfall, exacerbating pressures on water availability, distribution and affordability by the Government and the citizen, as well as giving priority to the use of fresh water for household purposes. Several studies and forecasts have shown that drought severity will increase in the future, with predictions suggesting that drought would occur once every three to four years.

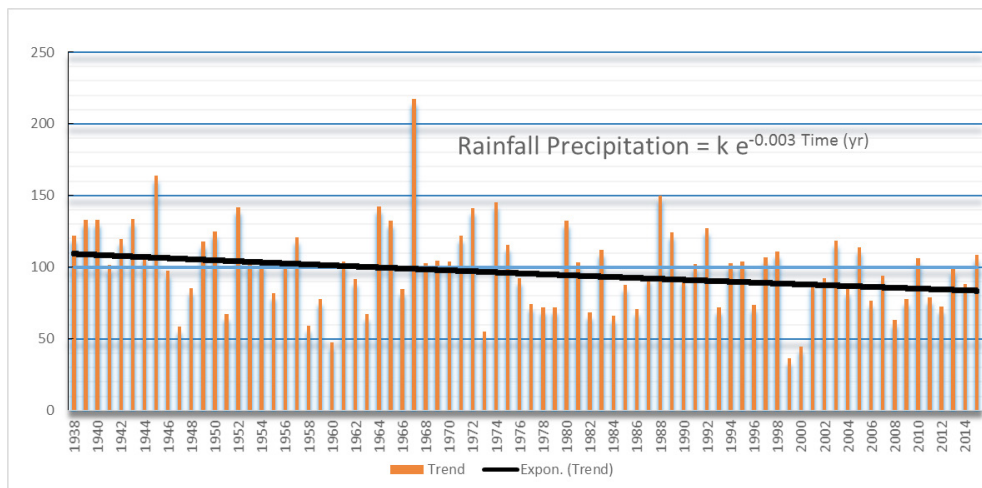
At the same time, Jordan's renewable water resources are limited and insufficient to meet the increasing demand. Increasing evidence is evident of overexploitation of many surface and groundwater sources. Whereas, the annual safe yield of groundwater is 418.5 million cubic meters, while the actual extraction is more than 600 million cubic meters in year 2016. This resulted in depletion and deterioration of water quality of groundwater and drying of wells. The per capita annual sustainable water supply has decreased from more than 500 m³ in 1975 to 140 m³ in 2010 and less than 100 m³ in 2017, much below the global water poverty line of 1000 m³ per capita per year for all uses.

Many policies, strategies and plans were developed by Jordan Government to promote the development, management and use of water resources and to meet the future challenges facing these resources. The Water Strategy (2016-2025) highlighted the climate change and its impact on water resources and the need for drought management and adaptation to climate change through appropriate policies and regulations. Despite the outstanding efforts of the national institutions in water management, the problem of drought and its impacts on various sectors is still increasing, as the existing response is not programmed and lack coordination and integration. The current approach to drought management is interactive, which may exacerbate the negative effects of drought on the social, economic and environmental

aspects. Therefore, it is important to adopt and implement a comprehensive approach based on integrated drought management to reduce the impacts using proactive and preventive risk management approaches, instead of using the interactive crisis management approach. Therefore, the water sector must develop a policy that aims to institutionally address the risks of drought incidences.

2. Drought Phenomenon

Drought is defined as the situations and conditions resulting from lack of water storage due to shortfall of rainfall over a period of time. Drought has several types that include meteorological, agricultural and hydrological drought, resulting in adverse effects on both economic and social aspects. Data from the Jordan Meteorological Department and results from different local and international studies indicated negative changes in temperature and rainfall in Jordan and a potential increase in incidence and severity of droughts. Records for the period 1938-2017 indicated a clear climate change at the level of the country as shown in the following figure:



The pattern of decreased rainfall in Jordan during 1938-2017.

Several studies have indicated that Jordan River Basin will experience a more severe drought in the period 2031-2060 when compared to 1961-1990, with the expectation of increasing severe and extreme drought events.

Successive droughts in Jordan occurred at least three times in the last 40 years. The frequency is expected to increase every 20-25 years, with a mild drought event every 3 to 4 years and a severe or extreme drought every 6 to 7 years. Subsequently, with the increase drought events and the negative impact of climate change, water availability is expected to decrease by 15% to 20%.

Impacts of drought will not be confined to water sector, but they will also extend to the agricultural sector through shortage and misdistribution of rainfall resulting in lower volumes of crops production, in addition to the health sector, which will be directly and indirectly affected by droughts. The known impacts are related to water shortages or the use of marginal water sources, which may adversely affect the health services provided to the population.

Generally, negative impacts of historic droughts recorded in Jordan resulted in Drying of springs and recession of discharge others, groundwater level has decreased by approximately 1 meter/year in the past 30 years, decreased base flow of surface water and side wadis of Jordan Valley and decreased water storage rates (by less than 50%) in the main dams in the past 20 years.

3. Policy Rationale

Current drought management challenges include the weak link between information, knowledge, available climate tools and decision-making on adaptation actions at the level of affected sectors. At present, national capacity is weak in terms of developing sectorial adaptation measures and measures needed to mitigate the effects of drought. Adoption of a drought management policy for the water sector can be justified in the following points:

- There is no special legislation dealing with drought like other natural disasters, although drought has been included in the action plan of the National Center for Security and Crisis Management.
- Drought is not treated as a disaster; it is an emergency or water shortage condition.
- Drought management in Jordan is still based on interaction with crises and what is known as post-event measures. In other words, actions are not proactive, other

than being targeted primarily for relief. This is due to the absence of a national drought management policy that supports action plans at sector level.

- Current drought response procedures lack coordination and usually managed by different departments and sections within the relevant institutions. Therefore, there is a need for a policy and legislation in the water sector to support national efforts to manage drought or to address its effects within appropriate timeframes.
- Resources for drought preparedness, mitigation, response and recovery are not available in a manner commensurate with the challenge posed by these disasters.

4. Policy Objectives

The main objective of the water sector policy for drought management is to promote an integrated management approach to minimize the negative impacts of drought on society, economy, social values, environment and natural resources, especially water. Specific objectives are:

1. Ensure adequate supply of water to meet the basic needs of the population to ensure good health and preserve lives during all phases of drought;
2. Minimize the negative impacts of drought on water resources and bodies, especially freshwater resources, dams and surface and groundwater.
3. Reducing the negative impacts of drought on agriculture and other economic activities, in accordance with the priority given in the national water strategy and other drought-related plans and strategies.
4. Strengthening national capacities through the establishment of a national drought forecasting and early warning system.
5. Develop and implement national drought management plans based on proactive risk management rather than crisis management in order to address various types of drought in coordination with the public and private sectors.
6. Ensure effective coordination of institutional response to drought mitigation measures.

7. Develop, coordinate and evaluate action plans and contingency plans to address various types of drought, through the National Center for Security and Crisis Management and in coordination with vital public institutions and the private sector.
8. Planning and implementing educational, training and public awareness programs related to drought management.
9. Encourage affected economic sectors and population groups to adopt self-reliance measures that enhance risk management.

This policy is in line with sustainable development goals (SDGs) in general and the goals related to water (Goal 6), climate change (Goal 13) and wildlife (Goal 10), in particular. Furthermore, Marrakesh proclamation (November 2016) and the Paris climate agreement on climate (entered into action in November 2016) provide additional context for this policy, as they identify solutions to mitigate climate change and enhance countries capacity to deal with the impacts of climate change and drought. They also assess needs for adaptation to aid developing countries and to propose programs to finance the mainstreaming of climate change adaptation measures.

5. Implementation

5.1 Legislative and Institutional Framework

The current institutional setup lacks an appropriate legal framework, clear terms of reference and coordination mechanisms. This hinders the implementation of coherent and proactive management plans for drought risks, despite the existence of much legislation in Jordan related to disasters. In order to harmonize and integrate efforts of all ministries and public and private institutions concerned with drought, and to optimize the use of available capacities and resources, as well as to prevent duplication and overlapping, there should be a specific authority responsible for drought management at all stages. An amendment to existing laws and regulations in Jordan will be carried out when necessary, through reviewing the context and importance of existing legislation related to sustainable management of water resources. It is therefore necessary to consider the following points:

- Review and periodically update legislation to support drought policy and action plans.
- Develop a legal framework to improve communication and cooperation in the areas of drought management and planning, data exchange and implementation of mitigation and response plans.
- Formation of a National Committee for Drought Management from the decision makers in the relevant institutions who have the authority to make executive decisions, from which specialized subcommittees emerge as needed.
- Establishment of the drought management unit that assumes the following tasks:
 1. Collecting, analyzing and disseminating drought information on a regular and timely basis, as well as setting the technical criteria for drought declaration, and conducting drought risk assessment and vulnerability levels.
 2. Establishing and activating the Drought Early Warning System, in collaboration with Jordan Meteorological Department, to monitor and predict droughts and provide decision makers with reliable data and information in a timely manner and making this information the basis for decision-making, policy-making and effective drought management planning.
 3. Coordination with the relevant institutions to form national committees to assess the impact of drought and direct and indirect losses resulting from drought in the various sectors.
 4. Follow up with Implementation of the sectorial action plan that includes proactive measures before, during or immediately after drought to minimize catastrophic and negative impacts. The National Committee for Drought Management will work with the relevant authorities to reconsider recommendations for rapid recovery from drought and to minimize damage.
- Clearly define the roles and responsibilities of institutions at the local, national, and regional levels.
- The Ministry of Water and Irrigation shall develop and update the drought management policy and its action plan for the water sector and follow up its

implementation with all concerned parties.

- Giving the priority to capacity-building of water-related institutions and capacity-building of human resources to ensure effective drought management and effective implementation of action plans.
- Capacity-building for monitoring, early warning, drought forecasting and water management.

5.2 Public Awareness and Community Participation

- Conducting a public awareness campaigns and water education through various means of communication and media focusing on water scarcity during drought and spreading the culture of awareness and responsibility to overcome water shortages during drought events.
- Develop educational programs and materials for youth within the education system to increase their awareness towards drought and water-saving behaviors, with emphasis on gender and the important roles of woman in water management.
- Develop a comprehensive public education program on water issues to support and assist in the conservation and management of water resources in all uses.
- Promote stakeholder participation in water conservation and protection programs with a strong emphasis on gender-differentiated tasks.
- Launch an education campaign to improve water use and conservation and change the tone of public debates on water rights, drought relief, compensation and drought conditions.

5.3 International and Regional Cooperation

- Cooperation with neighboring countries to exchange information on drought and climate data.
- Utilize international expertise in drought management to enhance capacity in this regard.
- Promote water agreements and regional water resources treaties.

5.4 Scientific Research

- Increase support for scientific research in the areas of drought risk mapping, vulnerability assessment and drought management aspects.
- Enhance the roles of researchers and scientists in updating drought policy.
- Promote research on drought to improve drought management, innovation and technology programs; and conduct research in social sciences to assess the socio-economic impacts of drought in temporal and spatial dimensions to better understand risks and vulnerabilities.

6. Monitoring and Evaluation

The adoption of best mitigation policies and more advanced monitoring and prediction systems will not prevent drought. Therefore, it is important that methods of drought management are carefully planned before the crisis. Also, they shall be flexible and scalable. Therefore, this policy shall be continuously monitored and evaluated as a dynamic document, updated whenever there is a change in policy inputs, or an evolution of droughts and their effects occur, or changes in population demographics are taking place. Indicators for implementation should be developed and a report on the proposed amendments shall be prepared.

This policy will result in an action plan for the water sector that will support national efforts to enhance preparedness and response to drought-related natural disasters. Also, it will enhance the capacity and resilience of affected sectors through a series of interrelated activities that can contribute to the development of inter-sectorial linkages to ensure no conflict among them and to mitigate the effects of drought.