MedEC
Mediterranean Experts on Climate and environmental Change

رابطة تغيّر المناخ ومنظومة الماء ـ الطاقة ـ الغذاء ـ الأنظمة البيئية

في حوض البحر الأبيض المتوسط

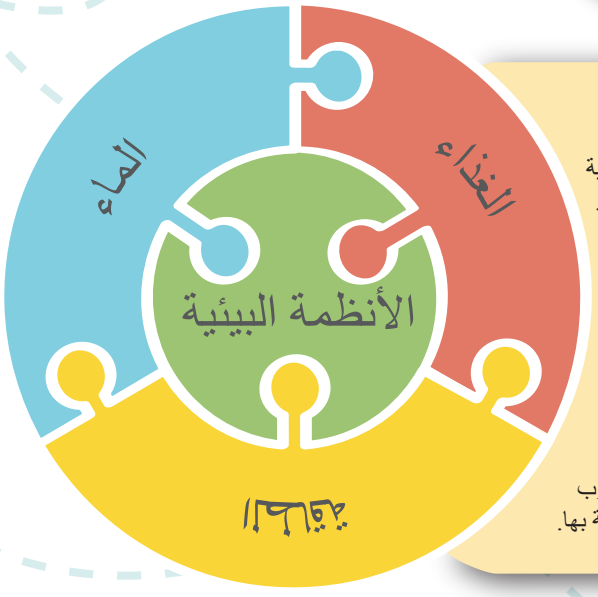
يُعدّ حوض البحر الأبيض المتوسط مهد الحضارات القديمة، إذ يجمع بين ثقافات ومناخات ونظم بيئية متنوعة.

ويتميّز مناخ البحر الأبيض المتوسط بصيف حار وجاف وشتاء معتدل ورطب، وهو ما يدعم تنوّعًا بيولوجيًا غنيًا وأراضٍ خصبةٍ.

ويُعتبر البحر الأبيض المتوسط منطقة شديدة التأثر بالتغير المناخي، حيث تواجه التجمعات البشرية والنظم البيئية مستويات عالية من القابلية للتأثّر والهشاشة. إذ إن النمو السكاني والاقتصادي، وتكثيف الزراعة، والتحضر، والتلوث، والإدارة غير المستدامة للموارد، جميعها تؤثر في مستوى انعدام الأمن المتعلق بالماء والطاقة والغذاء و الأنظمة البيئية (WEFE)، مما يهدد قدرة بلدان المنطقة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة المدرجة في أجندة عام 2030.

لذلك يقدّم **النهج التكاملي في مقاربة مكوّنات الماء والطاقة والغذاء والأنظمة البيئية (WEFE)** إطارًا شاملًا للتعامل مع التحديات من خلال تطوير حلول مستدامة ومنع التأثيرات المتسلسلة الخطرة التي قد تُفاقم الأضرار التي تتعرض لها المجتمعات والنظم البيئية في المنطقة.

الرابطة: ارتباط أو سلسلة من الإرتباطات التي تصل بين شيئين أو أكثر.



أهمية الرابطة في مقاربة مكوّنات WEFE

يُبيّن مفهوم الرابطة في مقاربة مكوّنات WEFE التداخل المتبادل بين هذه القطاعات الحيوية الأربعة، إذ إن أي سوء إدارة أو أزمة في أحدها يمكن أن تمتد بسرعة إلى القطاعات الأخرى. فعلى سبيل المثال:

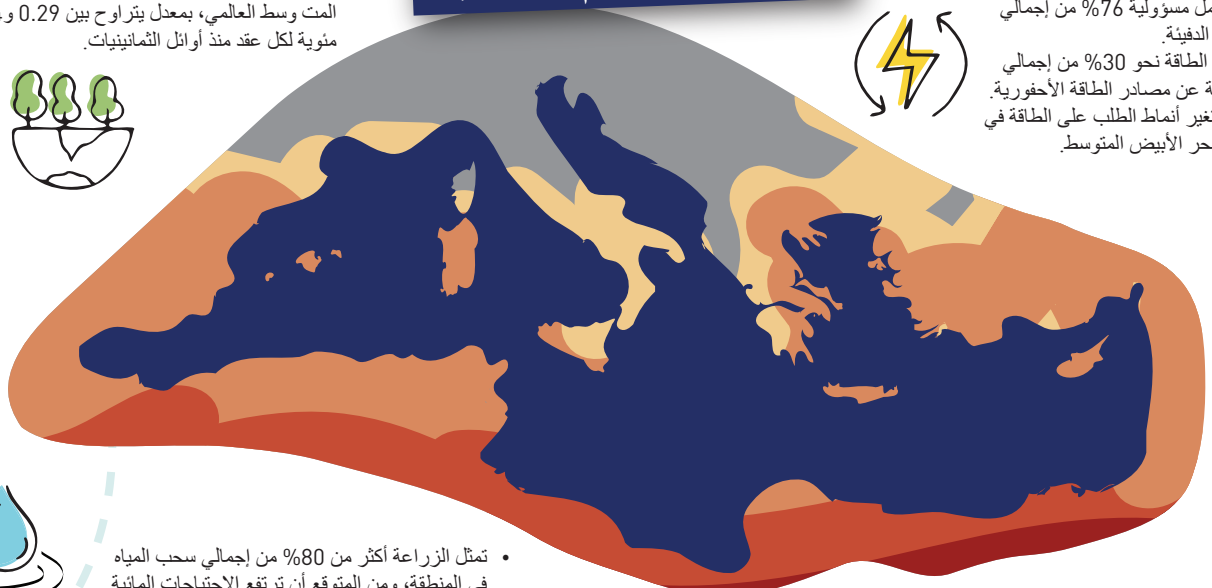
- العلاقة بين الماء والطاقة: يؤدي انخفاض تدفق الأنهار إلى تقليص إنتاج الطاقة الكهرومائية، مما قد يجبر أنظمة الطاقة على الاعتماد على الوقود الأحفوري، وبالتالي زيادة التكاليف والانبعاثات.
- الترابط بين الماء والغذاء والأنظمة البيئية: يؤدي الإفراط في الري إلى استنزاف المياه الجوفية، مما يضرّ بالنظم البيئية التي تدعم التنوع البيولوجي وملقحات النباتات والزراعة.

تسمح الرابطة بتحليل التفاعلات بين جميع مكوّنات هذه القطاعات الحيوية الأربعة لتحديد التنازلات والفوائد المشتركة التي قد تُغفل في المقاربات القطاعية المنفصلة. إن تطبيق هذا الترابط في منطقة البحر الأبيض المتوسط سيساعد على تعزيز الاستدامة طويلة الأمد لما يقارب 500 مليون نسمة، وضمان العدالة في الوصول إلى الموارد، ومنع نشوب النزاعات المرتبطة بها.

الحقائق والأرقام الرئيسية

- تشهد منطقة البحر الأبيض المتوسط ارتفاعًا ملحوظًا في درجات الحرارة، إذ تجاوزت بالفعل 1.5 درجة مئوية مقارنة بالمستويات ما قبل الصناعية.
- ترتفع درجات حرارة مياه البحر بمعدل أسرع بمرتين من المت وسط العالمي، بمعدل يتراوح بين 0.29 و0.44 درجة مئوية لكل عقد منذ أوائل الثمانينيات.

- يُعد قطاع الطاقة المساهم الأكبر في تغيّر المناخ بالمنطقة، إذ يتحمل مسؤولية 76% من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة.
- يمثّل قطاع إنتاج الطاقة نحو 30% من إجمالي الانبعاثات الناتجة عن مصادر الطاقة الأحفورية.
- من المتوقع أن تتغير أنماط الطلب على الطاقة في أرجاء حوض البحر الأبيض المتوسط.



- تمثل الزراعة أكثر من 80% من إجمالي سحب المياه في المنطقة، ومن المتوقع أن ترتفع الاحتياجات المائية للري بنسبة تصل إلى 18% بحلول عام 2100.
- يعاني 180 مليون شخص في المنطقة من شحّ المياه، وقد انخفض نصيب الفرد من المياه المتجددة بنسبة تتراوح بين 68% و78% بين عامي 1962 و2017.

- يُتوقع أن يؤدي تغيّر المناخ إلى انخفاض في المحاصيل الزراعية بنسبة 17% في العقود القادمة.
- إن الاعتماد الكبير على استيراد الغذاء، ولا سيّما في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يجعل المنطقة شديدة الهشاشة أمام الاضطرابات الخارجية.

الرابطة والتأثيرات المتسلسلة

يمكن أن تؤدي التفاعلات بين مكوّنات الماء والطاقة والغذاء والنظم البيئية (WEFE) إلى تأثيرات متسلسلة، حيث يؤدي الاضطراب في أحد العناصر إلى تغيّرات في العناصر الأخرى، مولّدًا مسارات تغذية راجعة متعددة.

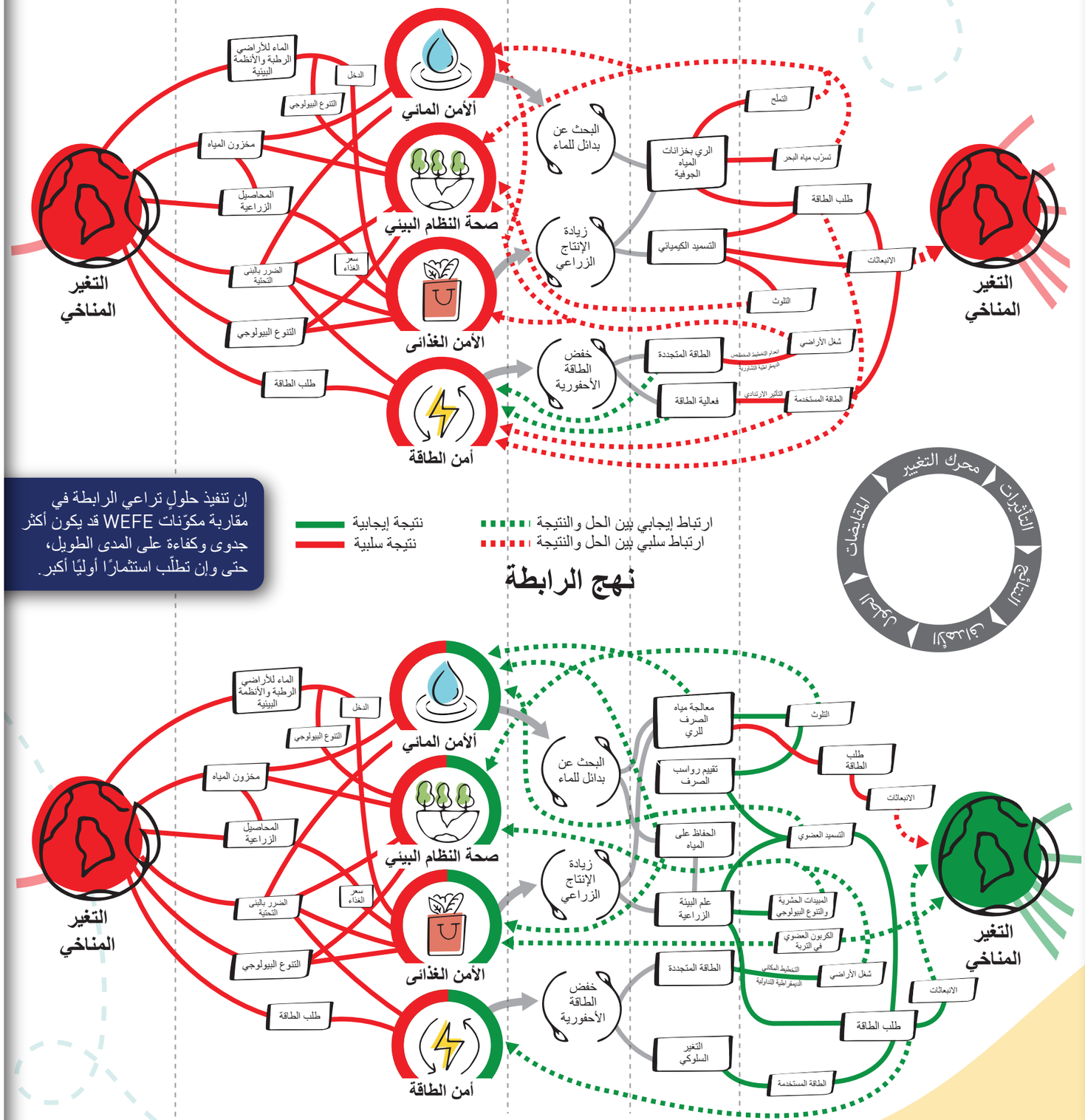
- إن ممارسات الري غير الفعّالة قد تُفاقم مشكلة ندرة المياه، وتؤدي إلى انخفاض الإنتاج الزراعي وازدياد انعدام الأمن الغذائي.
- تؤدي التغيرات المناخية في أنماط هطول الأمطار إلى إجهاد الموارد المائية المتاحة للزراعة.
- تعتمد إنتاجية الطاقة بدورها على المياه، إذ إن نقصها قد يُعيق توليد الكهرباء

- إن الاستغلال المفرط للمياه والأراضي بغرض الزراعة أو إنتاج الطاقة قد يتسبب في فقدان التنوع البيولوجي وتدهور الخدمات البيئية الطبيعية، مما يؤثر بدوره سلبًا على الإنتاج الزراعي واستدامة الطاقة.
- كما أن فقدان التنوع الحيوي وتدهور الأنظمة البيئية يؤديان إلى إضعاف بنية التربة وخصوبتها، مما يقلل من الغلال الزراعية.

- إن تحسين الإنتاج الزراعي من خلال الاعتماد على الري أو الأسمدة الكيميائية قد يزيد من المنافسة على الموارد المائية.
- فضلا عن ذلك، إن تكثيف النشاط الزراعي وزيادة استهلاك المنتجات الحيوانية يُسهمان في ارتفاع انبعاثات غازات الدفيئة.
- وقد يؤدي توسيع زراعة المحاصيل المخصّصة لإنتاج الطاقة الحيوية إلى منافسة المحاصيل الغذائية على الموارد نفسها.

- إن تحسين الإنتاج الزراعي من خلال الاعتماد على الري أو الأسمدة الكيميائية قد يزيد من المنافسة على الموارد المائية.
- فضلا عن ذلك، إن تكثيف النشاط الزراعي وزيادة استهلاك المنتجات الحيوانية يُسهمان في ارتفاع انبعاثات غازات الدفيئة.
- وقد يؤدي توسيع زراعة المحاصيل المخصّصة لإنتاج الطاقة الحيوية إلى منافسة المحاصيل الغذائية على الموارد نفسها.

المقايضات	الحلول	الأهداف	الآثار على مكونات الرابطة WEFE نتائج الرابطة WEFE	محرك التغير



استكشاف الحلول
للإدارة المستدامة

إن اتباع الرابطة في إجراءات التكيّف والتخفيف يعزّز أوجه التكامل بين مكوّنات الماء والطاقة والغذاء والأنظمة البيئية، ويُقلّل في الوقت نفسه من المقايضات المحتملة بينها.

الإدارة المتكاملة للموارد

يمكن لتحسين تقنيات الري أن يوفّر ما يصل إلى 35% من المياه. ومع ارتفاع درجة الحرارة بمقدار درجتين مئويتين، قد تصبح فترات الجفاف الزراعي أكثر تواترًا بنسبة 150 إلى 200% في دول الجنوب.

تربط الإدارة المتكاملة بين الماء والطاقة والغذاء والأنظمة البيئية، بحيث تُعتمد إجراءات تكيّف، مثل زراعة محاصيل مقاومة للجفاف، لتقليل استهلاك المياه وتعزيز الأمن الغذائي. كما يُعدّ استخدام الطاقة المتجددة في الزراعة إجراءً ناجحًا للتخفيف من آثار تغيّر المناخ.

الابتكار التكنولوجي

في عام 2020، شكّلت الطاقة المتجددة نحو 11% فقط من إجمالي استهلاك الطاقة في المنطقة. وتشير التقديرات إلى أن انخفاض تدفقات الأنهار قد يُقلل من إنتاج الطاقة الكهرومائية بنسبة تصل إلى 7% ومن إنتاج الطاقة الحرارية بنسبة 15% بحلول خمسينيات هذا القرن.

يمكن لتحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية والزراعة الكهروضوئية أن تُحسّن كفاءة استخدام الطاقة، بشرط أن تحظى بدعم من التخطيط المكاني والمشاورات العامة. إن الطاقة المتجددة في منطقة البحر الأبيض المتوسط يمكن أن تُعزّز الأمن المائي والغذائي وتحمي النظم البيئية وتدعم إمدادات الطاقة، شرط أن يتم ذلك دون تكبّد تكاليف بيئية عالية أو تدهور للموارد الطبيعية.

الحلول القائمة على الطبيعة

بين عامي 2002 و2009، بلغ متوسط استهلاك الأسمدة في 21 دولة متوسطية و معظمها ضمن منطقة اليورو حوالي 188 كيلوغرامًا للهكتار الواحد، أي أعلى بكثير من المتوسط العالمي البالغ 116 كغ/هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة.

تتضمّن الممارسات الزراعية البيئية في المنطقة إدارة التنوع البيولوجي وتنوّع المحاصيل، وزيادة المادة العضوية في التربة، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وإدارة القطعان الواسعة باستخدام سلالات محلية، وتحسين المراعي والأعلاف. تُسهم هذه الممارسات في تعزيز التكيّف مع تغيّر المناخ وتحسين الخدمات البيئية، مع الحدّ من انبعاثات الغازات الدفيئة.

الابتكار الاجتماعي وتغيير السلوك

لقد تم تحديد الأنماط الغذائية الصناعية الغربية كأحد العوامل الرئيسة المسببة لعجز المنطقة البيئي، نظرًا لما تسببه من زيادة في انبعاثات الغازات الدفيئة وتغيّرات في استخدام الأراضي والطاقة والمياه. فقد ارتفعت البصمة البيئية لإنتاج الغذاء في المتوسط بنسبة 47.4%، بينما انخفضت القدرة البيولوجية بنسبة 36.4%.

إن الالتزام الأكبر بالنظام الغذائي المتوسطي التقليدي يمكن أن يُقلّل انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 72%، واستخدام الأراضي بنسب ة 58%، واستهلاك الطاقة بنسبة 52%، واستخدام المياه بنسبة 33%.

تنفيذ السياسات

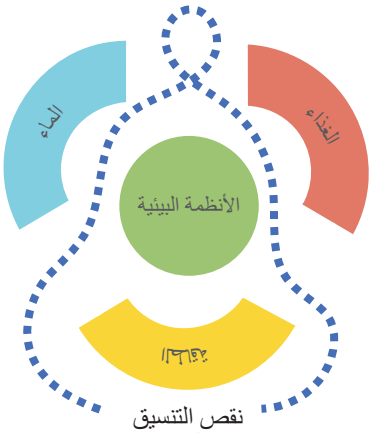
في سياق منطقة البحر الأبيض المتوسط، **يُعدّ فهم العلاقات المتبادلة بين المكوّنات الحيوية الأربعة وإدارتها أمرًا بالغ** الأهمية نظرًا لحساسية البيئة الإقليمية والتحديات الاجتماعية-الاقتصادية التي تواجهها. إن فهم العلاقة التكامليّة بين الماء والطاقة والغذاء والأنظمة البيئية ضروري لتعزيز التنمية المستدامة، وضمان أمن الموارد، وزيادة القدرة على الصمود في وجه الآثار المترتبة على تغيّر المناخ.

إن تبنّي الرابطة في مقاربة مكوّنات WEFE في صياغة السياسات يوفّر عددًا من المزايا المهمة:

- **تعزيز القدرة على الصمود**: إذ تُتيح السياسات المتكاملة من مواجهة آثار تغيّر المناخ من خلال تشجيع الاستخدام المستدام للموارد وتقليل مواطن الضعف بين القطاعات.
- **الكفاءة الاقتصادية**: تسمح الاستراتيجيات المنسّقة بتحسين توزيع الموارد، وخفض التكاليف، وتحفيز اقتصاد مستدام.
- **العدالة الاجتماعية**: تضمن السياسات الشاملة تحقيق المساواة في الوصول إلى موارد الماء والطاقة والغذاء، ومعالجة التفاوتات الاجتماعية-الاقتصادية.

إن نظم الحوكمة القائمة على الرابطة في مقاربة مكوّنات WEFE تتطلّب تعزيز الروابط والتنسيق والتكامل والتعاون بين جميع الفاعلين، بدلًا من إنشاء مؤسسات جديدة.
يمكن للديمقراطية التداولية أن تُسهم في تحقيق ذلك. ويُعَدّ تحديد الجهات الفاعلة الرئيسة المستقلة والمتداخلة، الحكومية وغير الحكومية، أمرًا بالغ الأهمية، وتشمل هذه الجهات: الحكومات، والسلطات المحلية والإقليمية، ومنظمات المجتمع المدني، والقطاع الخاص، ومجموعات المواطنين، والجهات المانحة، والمنظمات المتعددة الأطراف والإقليمية، والمؤسسات البحثية الوطنية والدولية، ووكالات التنمية.

النهج الانعزالي



نهج الرابطة

الحاجة إلى تنسيق متعدد المستويات (من المحلي إلى الدولي)

الخلاصات الرئيسية

يُعد الماء محورًا أساسيًا في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وينبغي أن يكون في صميم جميع السياسات المتعلقة بالمناخ.

إن الحلول القائمة على الطبيعة وتغيير السلوك البشري هما الأكثر تأثيرًا إيجابيًا على الاستدامة.

تُعد البيانات العلمية عنصرًا أساسيًا لاتخاذ القرارات، ويجب تسهيل جمعها وإتاحة الوصول إليها.

الخاتمة

يواجه حوض البحر الأبيض المتوسط تحديات معقدة عند نقطة التقاء الماء والطاقة والغذاء وصحة الأنظمة البيئية، وهي تحديات تتفاقم بفعل تغيّر المناخ. **ومن ثمّ، فإن تطبيق الرابطة في مقاربة مكوّنات WEFE ضروري للتعامل مع هذه التعقيدات**. ومن خلال الإدارة المتكاملة للموارد، والابتكار التكنولوجي، والحلول القائمة على الطبيعة، والسياسات الاجتماعية والسلوكية المتناسقة، يمكن للمنطقة أن تحقق التنمية المستدامة، وتُحافظ على تراثها الطبيعي الغني، وتُعزّز رفاه شعوبها.

اقرأ التقرير الكامل

يستند هذا الملخّص، الذي يقدّم نظرة شاملة حول الروابط بين تغيّر المناخ وترابط الماء والطاقة والغذاء والأنظمة البيئية (WEFE)، إلى تقييم علمي وتقني معمّق أعدّه شبكة الخبراء المتوسطيين لتغيّر المناخ والبيئة (MedECC). للحصول على مزيد من المعلومات، بما في ذلك النص الكامل للتقرير وتفاصيل إضافية حول عمل MedECC، يُرجى زيارة الرابط التالي:

www.medecc.org

MedEC Mediterranean Experts on Climate and environmental Change
UN environment programme
Mediterranean Action Plan Barcelona Convention
Plan Bleu
Union for the Mediterranean Union pour la Méditerranée الاتحاد من أجل المتوسط
With financial support from Sweden Sverige