إطار استراتيجي لتحول إبداعي للماء والطاقة في المملكة العربية السعودية
الماء. الطاقة. الحياة

(إن المملكة – حرسها الله – من أشد الدول شحاً في مصادر المياه، وتعتمد – بعد الله – على ما تنتجه محطات التحلية والمصادر الجوفية وأغلبها غير متجدد. وهذا الواقع يوجب علينا جميعاً المحافظة الشديدة والحرص التام على هذه الثروة الغالية وأن نكون مثلا أعلى للعالم كله في الاقتصاد في استخدامها).

خادم الحرمين الشريفين
الملك عبد الله بن عبد العزيز آل سعود (حفظه الله)

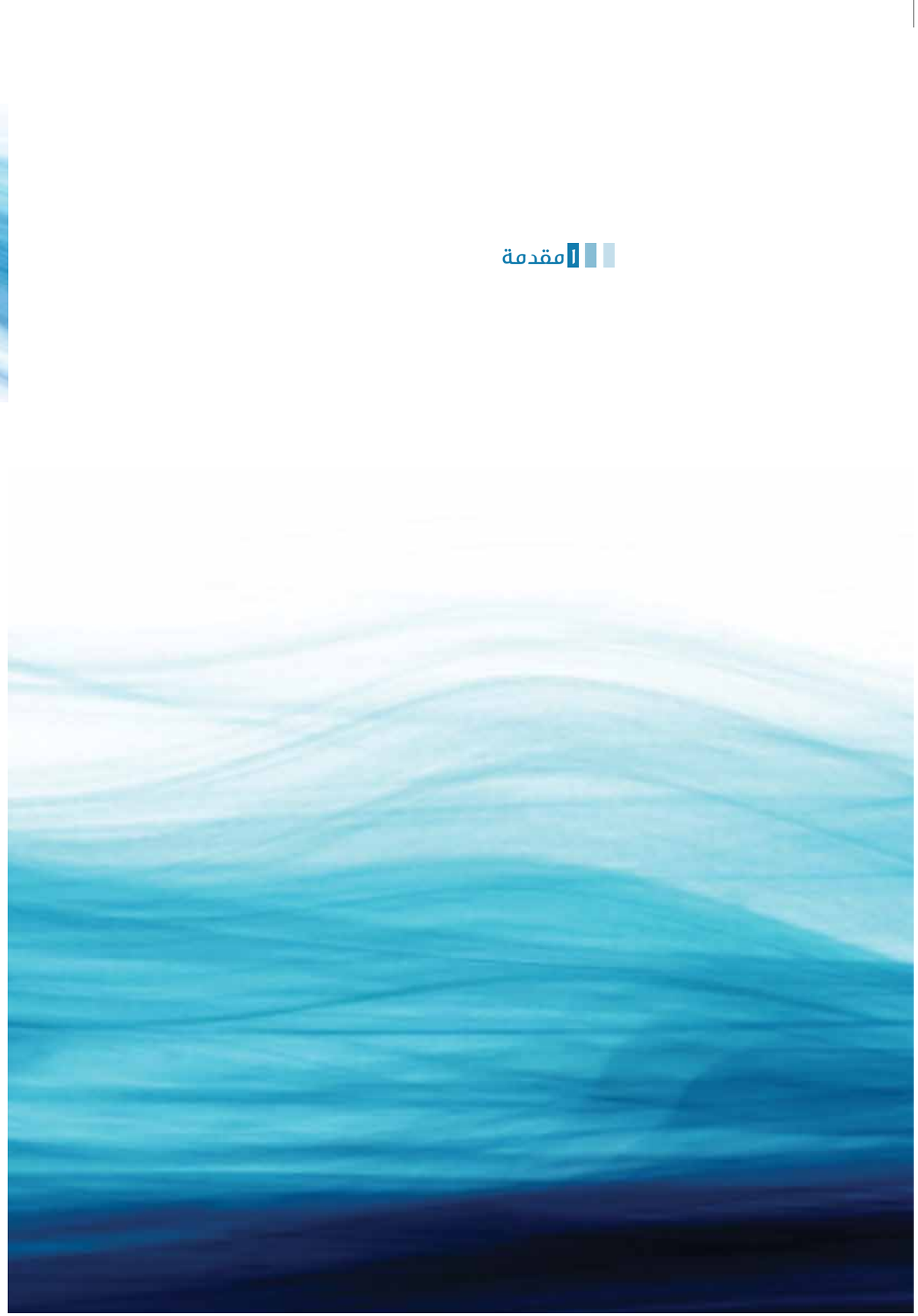
أكاديمية البشناق
دار التقنية
Bushnak Academy
www.bushnakacademy.net

مجموعة الأغر
www.al-aghar.org

المحتوى

١.	مقدمة	٠٢
١,١	تمهيد	٠٤
٢	الوضع الراهن	٠٥
٢,١	تعريفات هامة	٠٦
٢,٢	تحديات الماء	١١
٢,٤	تحديات الطاقة	١٣
٢,٥	ملخص تحديات الوضع الراهن	١٥
٢,٦	ارتباط المياه بالطاقة والحاجة إلى إطار عمل تكاملي مشترك بينهما	١٦
٣	فجر جديد لقطاعي المياه والطاقة في المملكة	١٧
٣,١	فرصة التحول نحو منظومة ابتكارية	١٧
٣,٢	الرؤيا والرسالة	١٧
٣,٣	الإطار الاستراتيجي	١٨
٣,٤	الأهداف المقترحة لتحقيق الرؤية المستقبلية	٢٢
٣,٥	تعريف بالشركاء الرئيسيين المعنيين	٢٤
٣,٦	التوصيات	٢٥
٣,٧	مبادرات استراتيجية سريعة المردود	٢٧
	المراجع	
	الملاحق	
	ملحق رقم (١) : أسماء المشاركين في ورشة عمل «نبع المعرفة والإبتكار»	٣١
	ملحق رقم (٢): الرؤى والرسالات لمجموعات العمل الست المشاركة في ورشة عمل «نبع المعرفة والابتكار»	٣٣
	ملحق رقم (٣) : أسماء لجنة التدقيق والمراجعة	٣٤

١ مقدمة



١،١ تمهيد

مجموعة الأغر للفكر الاستراتيجي هي حاوية فكرية غير ربحية تعنى بإعداد تصورات اقتصادية واجتماعية وثقافية، وقد قامت المجموعة بوضع استراتيجية تحول المملكة العربية السعودية إلى مجتمع معرفي. ورؤيتها «أن نكون مجتمعاً معرفيًا منتجاً و منافِساً عالميًا بحلول عام (١٤٤٤ هـ)». ومن منطلق العمل نحو التحول إلى المجتمع المعرفي، وحيث أن المياه والطاقة من أهم روافد المجتمع المعرفي، قامت مجموعة الأغر بالاتفاق مع أكاديمية البشناق – والتي تعتبر من أهم المراكز الفكرية في مجال صناعة المياه في المملكة، وأحد المنظمين الرئيسيين للمنتدى السعودي للمياه والطاقة الذي يدخل عامه الخامس– بإعداد هذا التقرير على مرتكزات واضحة يقوم من خلالها باستعراض سريع للوضع الراهن والرؤى المستقبلية لاحتياجات المملكة على ضوء الموارد المتاحة من جهة والمحددات والمعوقات المؤثرة فيها من جهة أخرى.

ولإعداد هذا التقرير قامت أكاديمية البشناق ومجموعة الأغر بعدة مبادرات لدراسة الواقع الراهن لموارد المياه والطاقة المتاحة كماً ونوعاً، حيث أطلقت أكاديمية البشناق مبادرة نبع المعرفة والابتكار للمياه والطاقة في الرياض بتاريخ ١٣ \ ٣ \ ٢٠١٠م برعاية كريمة من معالي وزير المياه والكهرباء. وتلتها في ذلك مجموعة الأغر بإقامتها لورشة عمل «نبع المعرفة والابتكار» في ٢٦– ٢٧ /٥/ ٢٠١٠م، والتي استضافتها مشكورة مدينة الملك عبد الله الاقتصادية برابغ. وقد تبنت المجموعة في هذه الورشة منهجية جلسات العصف الذهني وقامت بدعوة ذوي العلاقة والمسؤولين وأصحاب القرار والعقول المفكرة ليكونوا روافد لهذه الدراسة، وشارك في تلك الجلسات ما يربو على ٦٥ مختصاً وخبيراً على مستوى المملكة قاموا خلالها بمناقشة ودراسة المحاور الرئيسية لقطاعي المياه والطاقة. وقد تم ذلك بدعوة كريمة من سمو الأمير فيصل بن عبدالله بن محمد آل سعود، رئيس اللجنة التوجيهية الدائمة لمجموعة الأغر.

وقد تم تقسيم المشاركين إلى ستة مجموعات عمل تناولت المحاور الرئيسية للدراسة، وتوزعت كالتالي: محور التنمية البشرية والذي خصصت له مجموعتي عمل نظراً لأهميته في بناء وتطوير القطاع، بينما توزعت المجموعات الأربع الأخرى على كل من المحور المالي والمحور التقني والمحور التشريعي والقانوني، وأخيراً محور مساهمة القطاع الخاص في تنمية القطاعين في المملكة.

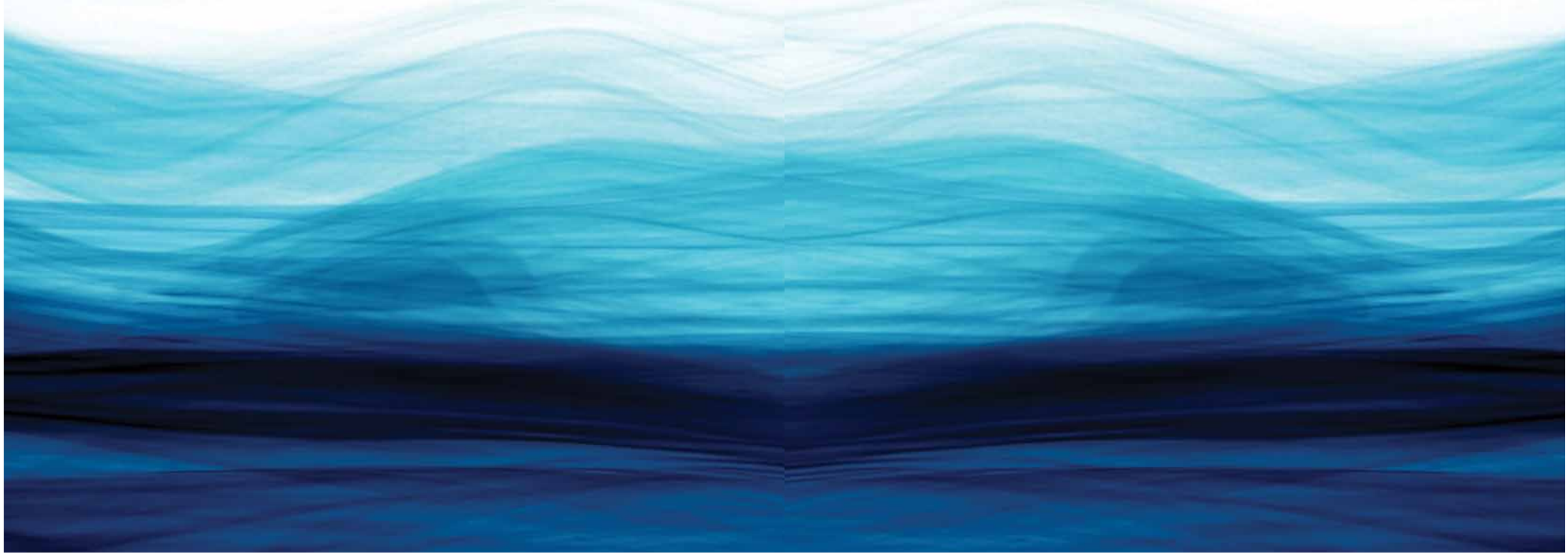
هذا وقد اشتركت كافة المجموعات في وضع الرؤية والرسالة المستقبلية لهذين القطاعين وتحديد أهداف وبرامج استراتيجية لتحقيق هذه الرؤية.

نطاق التقرير

يعد هذا التقرير بمثابة تقرير تمهيدي لأداء الاستراتيجية يستعرض ملابسات الوضع الراهن ويقدم تصوراً استراتيجياً يتضمن إطار العمل المستقبلي المعتمد على المحاور الثلاثة من الإنتاج والاستهلاك والتمكين. ونستعرض بشكل مختصر الأجزاء الرئيسية للتقرير وتشمل الرؤية والرسالة وطبيعة التحديات والأخطار التي تواجهها المملكة والتي تدفع إلى ضرورة الإسراع في التحول إلى مجتمع معرفي ذي منظومة مستدامة للطاقة والمياه، ثم نستعرض الأهداف والبرامج الاستراتيجية المقترحة من ذوي العلاقة وبعض المبادرات السريعة المردود التي نرى إمكانية البدء في تنفيذها. كما يتضمن التقرير عرض الجهات المعنية المختلفة والتي يجب أن توحد جهودها لتشكيل منظومة متكاملة تحقق الاستدامة.

ويشكل هذا التقرير الخطوة الأولى وتليها المرحلة التنفيذية والتي ستتضمن إقرار خطط تنفيذية للتوصيات المقترحة ووضع إطار زمني وتحديد آليات القياس والمتابعة لضمان تنفيذ التوصيات من قبل الجهات المكلفة.

٢ الوضع الراهن



١,١ تعريفات هامة

الأمن المائي

ضمان توفر وتوزيع كمية ونوعية المياه اللازمة للاحتياجات الأساسية لحياة البشر والمخلوقات الحية والبيئة الصحية المستمرة في جميع الأوقات والحالات وحماية كل هؤلاء من مخاطر الأمطار والسيول الجارفة.

الأمن الغذائي

يتحقق عندما يتمتع جميع الناس في جميع الأوقات بإمكانية الحصول – من الناحية المادية والاجتماعية والاقتصادية – على ما يكفي من أغذية سليمة تلبي حاجاتهم الغذائية وتناسب أذواقهم الغذائية وتمكنهم من عيش حياة موفورة وصحية.

الشبكة الذكية

الشبكة الذكية هي إحدى أشكال شبكات الكهرباء التي توظف التواصل الرقمي ثنائي الاتجاه بين الموردين والمستهلكين وتدمج بذكاء سلوك وتصرفات كل المستخدمين المتصلين بها وتزودهم بمزيد من المعلومات والخيارات المتاحة وتمكنهم من التحكم بالأجهزة والمعدات بشكل يزيد من الموثوقية والشفافية و يرفع من مستوى الكفاءة ويوفر إمدادات كهرباء مستدامة واقتصادية وآمنة كما أنها تعمل بشكل ينتج عنه تخفيض كبير في التأثير البيئي لنظام إمدادات الكهرباء بأكمله.

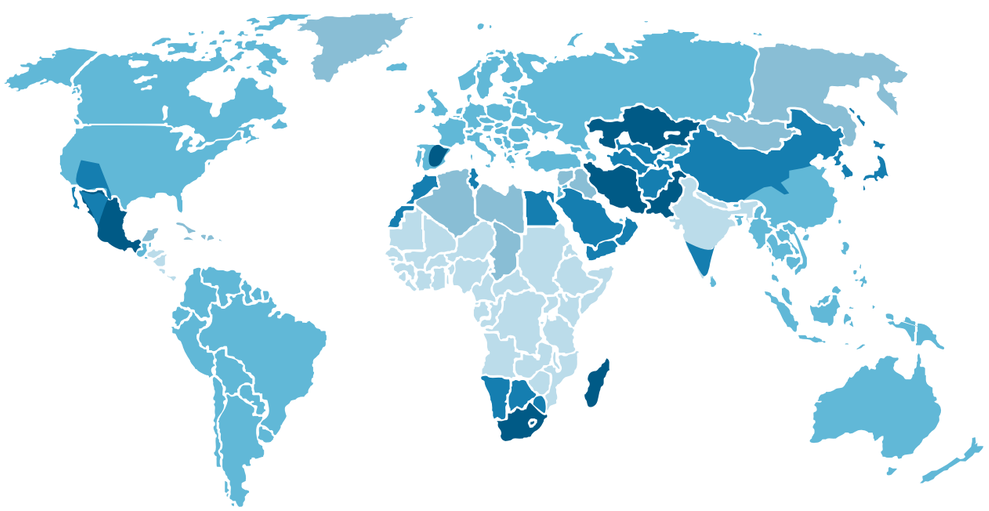
النظام الشامل للمياه

هو نظام يجمع الأنظمة المحلية الخاصة بالمياه ويضعها ضمن منظومة تشمل جميع مصادر المياه الجوفية والسطحية ومياه التحلية والمياه المعالجة مسلطاً الضوء على حقوق المستخدمين وحقوق الملكية للمياه الجوفية وحق حماية البيئة ويضع لوائحها التنفيذية.

الطاقة

يستخدم مصطلح «الطاقة» ضمن هذا التقرير للإشارة إلى الطاقة اللازمة لتلبية حاجات القطاع السكني والصناعي والزراعي للمملكة بغض النظر عن مصدرها سواء كانت أحفورية أو متجددة أو غيرها مالم يتم تحديد مصدرها بخلاف ذلك.

١,٢ تحديات الماء



الشكل ١,٢: مستويات ندرة المياه حول العالم

المصدر: التقرير السنوي للمعهد الدولي لإدارة المياه(٢٠٠٧–٢٠٠٨)

مستوى الندرة الفعلية للمياه: أكثر من ٧٥٪ من مياه الأنهار مخصصة للزراعة والأغراض الصناعية أو المنزلية. هذا التعريف للندرة – الذي يربط مستوى وفرة المياه بمعدل الطلب عليها –– يعني أن المناطق الجافة لا تعاني بالضرورة من ندرة في المياه.

الاقتراب من مستوى الفعلية للمياه: يتم تخصيص أكثر من ٦٠٪ من تدفقات الأنهار هذه الأحواض ستتعرض للندرة الفعلية للمياه في المستقبل القريب.

الندرة الاقتصادية للمياه: نسبة الموارد المائية حيث أن أقل وفيرة نسبة لمعدل استخدام المياه حيث أن أقل من من ٢٥٪ من المياه المستخرجة من الأنهار تخصص للاستخدام البشري، إلا أن هناك سوء تغذية.

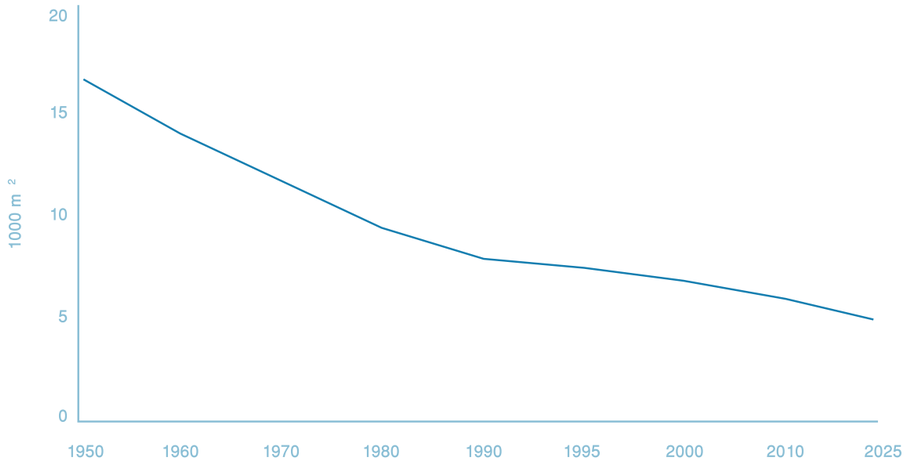
ندرة مياه قليلة أو معدومة: موارد مائية وفيرة نسبة لمعدل الاستخدام، أقل من ٢٥٪ من المياه التي يتم سحبها من الأنهار تخصص للاستخدام البشري

غير مقدّرة

الماء هو منبع الحياة ونبضها المشترك بين جميع الكائنات الحية على وجه الأرض. ورغم ما ثبت من قدرة الموارد المائية –التي لا غنى لنا عنها– على التجدد، إلا أن معينها بدأ ينضب وأضحى معرَّضا للخطر على نحو متزايد. فازدياد حاجة سكان العالم إلى الماء لتوفير مياه الشرب و الغذاء والمواد الخام والطاقة لا ينأى يزاحم احتياجات الطبيعة نفسها إلى المياه اللازمة لتغذية النظم الإيكولوجية المهددة بشدة. (انظر الشكل ٢،١)

هذا ناهيك عن أننا لانزال يوماً بعد يوم نلقي في النظم المائية بملايين الأطنان من مياه الصرف الصحي غير المعالجة ومن النفايات الصناعية والزراعية. الأمر الذي أدى إلى شح المياه النقية الذي يزداد مع تقلبات الطقس وتغيرات المناخ. ولا يزال الفقراء هم أول وأكثر من يعاني من التلوث ومن نقص المياه وانعدام شبكات الصرف الصحي الملائمة.

وتشير التوقعات العالمية إلى أن الأمن المائي هو بمثابة «العدو الصامت» الذي بات يشكل اليوم تهديداً أكبر من الأمن الغذائي وأزمة الطاقة والأزمة المالية. وعلى الصعيد العالمي فإن حصة الفرد من المياه بحلول عام ٢٠٦٠ ستكافىء ٧٠٪ فقط من حصته التي كان يحصل عليها في عام ١٩٥٠. (الشكل ٢،٢)



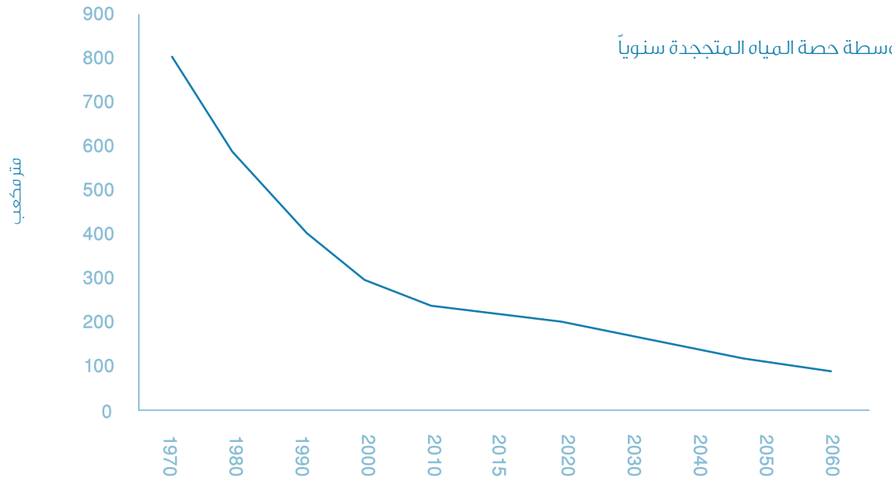
الشكل ٢،٢: مستويات وفرة المياه على الصعيد العالمي

المصدر: مياهنا(١)

كما أن أكثر من ١،١ مليار فرد في البلدان النامية لا يحصلون على مياه الشرب الآمنة في حين يفتقر أكثر من ٢،٣ مليار آخرون لمرافق الصرف الصحي الملائمة. ونتيجة لذلك تحدث ٢ مليون حالة وفاة سنوياً، هذا ناهيك عن كون ٨٠٪ من الأمراض ذات صلة بالمياه وعما تشير إليه الإحصائيات من أن نصف السكان في أي وقت من الأوقات يعانون من أمراض متعلقة بالمياه(١). وقد دفع هذا الوضع مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة إلى إدراج توفير المياه الآمنة ومرافق الصرف الصحي ضمن الأهداف الإنمائية للألفية. وهي دعوة موجهة إلى المجتمع العالمي بأكمله للعمل على خفض نسبة السكان الذين لا يحصلون على مياه الشرب الآمنة والمرافق الصحية الأساسية إلى النصف بحلول عام ٢٠١٥.

أما على المستوى المحلي فإن المملكة تواجه تحديات كبيرة فيما يخص إنتاج وتحليه المياه والمحافظة عليها، لا سيما في ظل شح المياه إقليمياً ودولياً مما يؤكد الحاجة الماسة إلى وضع خطط ودراسات إستراتيجية وإقامة مراكز بحثية وتطبيقية للإسهام في إدارة حركة التنمية وتوطين صناعات تحلية المياه. إن انعدام مصادر تجديد المياه والتغيرات المناخية الطبيعية، وغياب مصادر ثابتة للمياه وشح الأمطار في المنطقة، إضافة إلى ارتفاع تكاليف إنتاج المياه بسبب التقنيات التقليدية المستخدمة في محطات التحلية يضع المملكة أمام تحديات كبيرة خاصة إذا استمر الهدر الحالي الجائر للمياه والطاقة دون اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية وقرارات إصلاحية حاسمة.

وبالنظر عن كثب، يمكننا أن نرى أن المملكة العربية السعودية لا تشكل استثناء بالنسبة لمشكلة الأمن المائي. فمتوسط حصة الفرد من المياه الصادرة عن الموارد المتجددة بلغ حوالي ٢٤٠ متر مكعب للشخص الواحد في عام ٢٠١٠. ووفقا لمؤشر ندرة المياه فإن ذلك يعني أن المملكة بالفعل تحت خط ندرة المياه المعروف عالمياً..١٥٠ متر مكعب فى السنة. وحيث أن النمو السكاني آخذ بالارتفاع بشكل مستمر (الشكل ٢،٥)، فإن متوسط حصة الفرد من المياه المتجددة يقل بشكل سنوي (الشكل ٢،٣). أما بخصوص المصادر الغير متجددة فيكفي الإشارة إلى أن معدل استخراج المياه الجوفية السنوي في المملكة يفوق بأكثر من أربعة أضعاف معدل تجديده. (١)

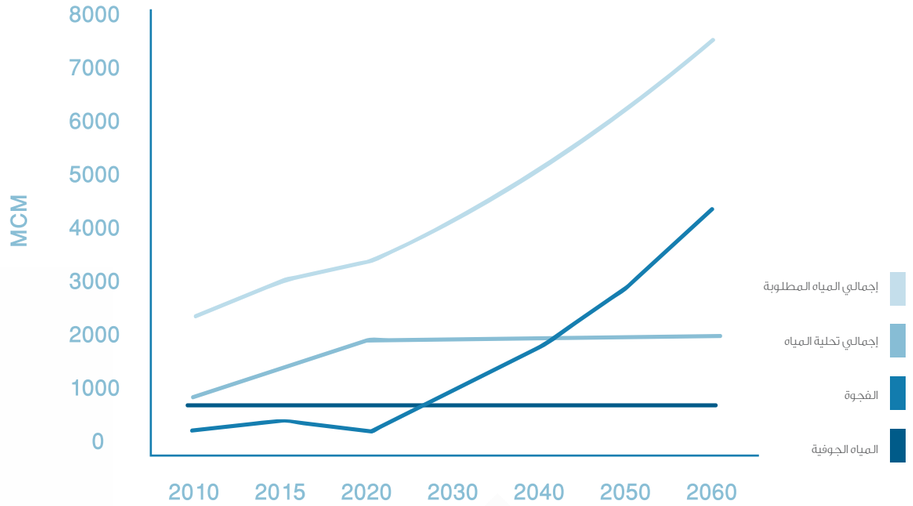


شكل ٢،٣: متوسط حصة الفرد السنوية في المملكة من المياه المتجددة

المصدر: مياهنا (١)

أما من حيث الاستهلاك فإن معدل الاستهلاك الفردي للمياه والطاقة في المملكة يعد من أعلى المعدلات عالمياً، ناهيك عن زيادة نسبة الاستهلاك الزراعي الذي يستنفذ نسبة ٨٨٪ من إجمالي استهلاك المملكة من المياه والذي أدى بدوره إلى استنفاذ مصادر المياه الجوفية غير المتجددة. .

وأن تحديات الأمن المائي ستزداد بمرور الوقت لتصل إلى مستوى ينذر بالخطر حيث أن مصادر المياه محدودة في حين يستمر النمو السكاني ومعدلات استهلاك المياه في الزيادة. (١) (الشكل ٢،٤)



الشكل ٢،٤: الفجوة بين العرض والطلب في المياه

المصدر: مياهنا (١)

وبالرغم من خطط التوسع في قطاع المياه وتوقعات وزارة المياه والكهرباء لزيادة نسبة الاستثمار في هذا القطاع خلال السنوات العشرة القادمة ليصل إلى ٢٠٠ مليار ريال، إلا أنه ينبغي زيادة هذا الحجم من الاستثمار بنسبة تصل إلى الثلث على الأقل لتلبية الطلب المحلي كما أن تكلفة إنتاج المياه المحلاه تزيد بنسبة تفوق الـ ٥٠٪ من تكلفة إنتاج المتر المكعب في بعض الدول الأخرى ويرجع ذلك إلى التكلفة المرتفعة للطاقة المستخدمة في أكثر من ٣٥ محطة لتحلية مياه في المملكة، مما يؤكد ضرورة تطوير واستخدام تقنيات الطاقة الشمسية في تحلية المياه والتي ستسهم في تخفيض تكلفة إنتاج الطاقة ومن ثم خفض تكلفة تحلية المياه، حيث يمكن باستخدام تلك التقنيات تحلية المياه المالحة بتكلفة لا تزيد عن ١،٥ ريال للمتر المكعب مقارنة بالتكلفة الحالية والتي تتراوح ما بين ٢،٥ إلى ٥،٥ ريال في المتر المكعب. (٢)

ومن هنا يتبين أن تحويل قطاع الماء السعودي لا يتطلب فقط تمويل مشروعات ضخمة لتوسيع القدرات الإنتاجية بل يتطلب أيضاً خطة تنمية وإصلاح شاملة تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات التنموية والبيئية لتحقيق التوازن بين العرض والطلب والحفاظ على مصادر المملكة الطبيعية.

الأمن الغذائي

تشير الإحصاءات العالمية إلى أن أكثر من مليون شخص من سكان العالم الحاليين الذين يقدر عددهم بنحو ٦،٨ مليار نسمة– ما يعادل واحد تقريباً من بين كل ستة أشخاص – يعانون من سوء التغذية.(٧) ويلبي إنتاج المحاصيل في العالم العربي ما نسبته ٥٠٪ فقط من احتياجات الغذاء بينما يتم استيراد ما تبقى من السوق الدولية بمعدل استيراد يتراوح ما بين الـ٣٥٪ و الـ ٧٨٪ .(٥)

وعلى المستوى المحلي، فقد ساهمت التنمية الزراعية في أواخر سبعينيات و ثمانينيات القرن العشرين في توفير الأمن الغذائي الجزئي ودفع عجلة التطورات الاقتصادية الاجتماعية وزيادة إجمالي الناتج المحلي في المملكة. إلا أن التوسع الزراعي العشوائي الساحق والضخ المفرط لمصادر المياه الجوفية غير المتجددة أدى إلى تدهور خطير في أوضاع المياه الجوفية في العديد من المناطق نحو مستويات تنذر بالخطر.

وقد تصدت الحكومة لذلك باتخاذها العديد من الإجراءات التصحيحية في منتصف العام ١٩٩٣ كتخفيف الدعم المخصص لمحصول القمح بنسبة ٧٥٪، وحظر تصدير العلف بحلول العام ٢٠٠٨ والتخلص تدريجياً من القمح بمعدل ١٢،٥٪. ومما لا شك فيه أن اعتماد تلك السياسات قد أدى إلى تأثيرات إيجابية على ظروف المياه الجوفية إلا أن التحليل العميق لمستقبل الماء والغذاء يشير إلى أنه لا تزال هناك حاجة ملحة لاتخاذ المزيد من الإجراءات التصحيحية.(١)
ومن الملاحظ أن معدل استخدام المياه لأغراض الزراعة سيصل إلى ٢٣،٨٦٨ مليون متر مكعب في العام في المستقبل القريب وهو حد يتجاوز بكثير معدل الاستدامة (الذي يقدر بـ ١٣،٨٠٠ مليون متر مكعب) مما يعني أن المملكة تحتاج إلى تبني سياسة أكثر حزما لتحقيق الاستدامة . (١)

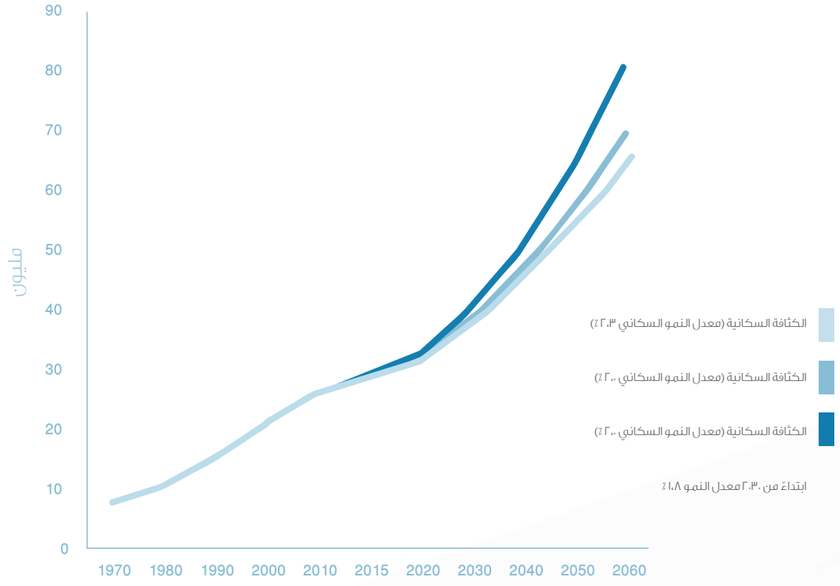
وفي ظل ضعف الممارسات الزراعية وممارسات الري الحالية وضعف الدعم المادي والتقني ونقص المياه، سيكون من المستحيل على المملكة بلوغ حد الاكتفاء الذاتي في إنتاج الغذاء. وما لم يتم اتخاذ إجراءات جدية، فإن الأمن المائي والغذائي في المملكة العربية السعودية سيستمر في التدهور خلال العقود القادمة وذلك بسبب الزيادة الكبيرة المتوقعة في عدد السكان والتي يصاحبها حتما زيادة كبيرة في الطلب على الماء والغذاء. هذا عدا عن أن الآثار السلبية للتغير المناخي ستؤدي إلى تفاقم هذا الوضع. ولهذا كله يجب إعادة النظر في سياسة الأمن الغذائي وسبل تحقيقها مع المحافظة على الأمن المائي وهذا يتطلب تعاون عدة جهات حكومية لوضع ومراقبة تنفيذ منظومة متكاملة لهذا الغرض.

٤،١ تحديات الطاقة

إن عملية توفير الطاقة في المملكة العربية السعودية غير مستدامة نتيجة الفجوة القائمة بين العرض والطلب والآخذة في الاتساع بشكل مضطرد.

ويعتبر قطاع الطاقة حالياً من أعلى القطاعات تكلفة من ناحية رأس المال لأسباب عدة أهمها تبني تعرفة استهلاك سكنية منخفضة تبلغ (٨ هللة/كيلو واط/الساعة)، ومحطات توليد قديمة وغير كافية عدا عن معدلات الاستهلاك العالية جداً.

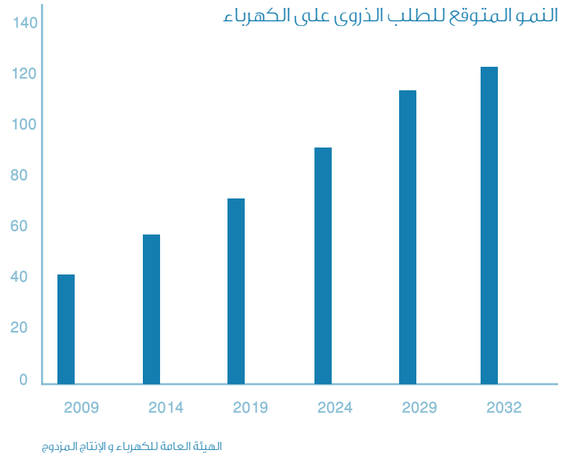
وبما أن التعداد السكاني آخذ في الازدياد (الشكل ٢،٥) في الوقت لذي يستمر فيه الاقتصاد بالنمو موفراً المزيد من السلع الكهربائية للكثير من المنازل، فمن المرجح أن ترتفع نسبة الطاقة المستخدمة من قبل كل فرد بشكل كبير وحاد. وتشير التوقعات إلى أن ارتفاع النمو على الطلب سيستمر بنسبة ٧-٨٪ مما سيخلق أزمة طاقة على المدى الطويل. حيث من المتوقع أن يتضاعف الطلب خلال الـ ١٠ سنوات القادمة وأن يرتفع مستوى الذروة بنسبة ٦٠٪ ما بين العام ٢٠٠٨ والعام ٢٠٢٢ مما يعني ارتفاع الطلب إلى ثلاثة أضعاف خلال ٢٥ عاماً (١٩٩٨-٢٠٢٢). (الشكل ٢،٧)



٢،٥ النمو السكاني في المملكة العربية السعودية

المصدر: مياهنا (١)

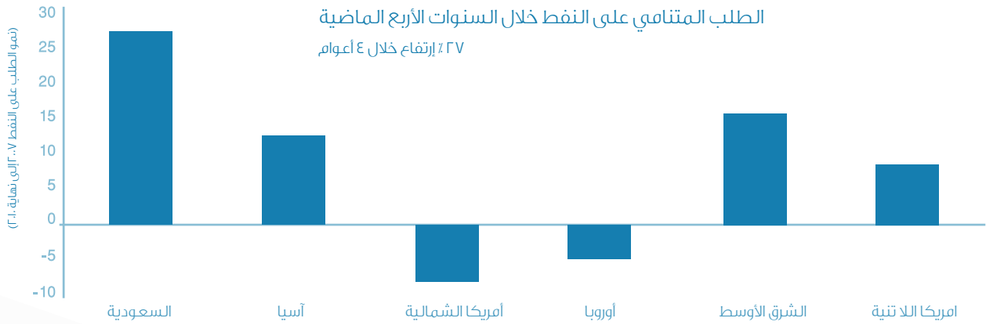
نحن اليوم في حاجة ملحة للسيطرة على النسبة المتزايدة للطلب المحلي على الطاقة وعلى وجه التحديد تلك المستخدمة في توليد الكهرباء. كما لا بد للملكة من تبني سياسات الحد من الاستهلاك لتضييق الفجوة بين العرض والطلب المحلي على الطاقة.



الشكل ٢،٦: الطلب المتنامي على الطاقة في المملكة

المصدر: الهيئة العامة للكهرباء والإنتاج المشترك (٢٠١٠)

وفيما يتعلق باستخدام مصادر الطاقة في إنتاج الكهرباء وتحلية المياه، فإن الأصول النفطية التي يتم استخدامها في دعم إنتاج الكهرباء والماء لها حصيلة أصول صافية سلبية. حيث تعتمد المملكة بشكل كبير على استخدام الوقود الأحفوري (النفط والغاز الطبيعي) في إنتاج الكهرباء والذي يولد في المقابل ضغطاً كبيراً على هذين المصدرين يؤدي إلى استنزافهما للاستهلاك المحلي بدلاً من استغلالهما في التصدير. كما أن احتياطي الغاز الطبيعي لدينا يتم استنفاذه في الصناعات المتنافسة التي تعتمد عليه كمادة وسيطة مما يرفع من القيمة المضافة للغاز (الشكل ٢،٧).



الشكل ٢،٧: تزايد الطلب المحلي على النفط في المملكة

المصدر: الوكالة الدولية للطاقة (٢٠١٠)

وبالرغم من أن المملكة تسعى إلى استخدام كافة أشكال الطاقات المتجددة والذرية، إلا أن هذه الجهود لا تزال في مراحلها الأولى وتحتاج إلى أن تفعل بسرعة لتخفيف الضغط المتزايد على استخدام الوقود الأحفوري ورفع الكفاءة في استخدام الوقود حيث أننا لا نستطيع ببساطة الاستمرار – كما هو الوضع الآن – في حرق الوقود الأحفوري بمعدل دائم ومتزايد.

علاوة على ذلك، فإن نموذج الأعمال القائم حالياً في المملكة العربية السعودية والذي يرتكز على الإنتاج الصناعي المعتمد على الوقود وعلى الاستهلاك يحد من الابتكار ويضعف القدرة التنافسية للصناعات المعتمدة على الطاقة كما أنه لا يستغل القدرات الإبداعية المتوفرة في صناعة الطاقة المتجددة. ومن هنا فإن منظومة الطاقة الوطنية المستدامة ضرورية لتحويل الاقتصاد السعودي بأكمله إلى اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار.

٤،١ ملخص تحديات الوضع الراهن

فيما يلي العناصر الرئيسية التي تم التوصل إليها خلال ورشة عمل «نبع المعرفة والابتكار» والتي تعكس الاحتياجات وواقع الوضع الراهن آخذة بعين الاعتبار مختلف العوامل المؤثرة على القطاعين (الشكل ٤،٨):

١. عدم كفاءة نظام التعرفة الحالية للمياه والكهرباء.

٢. وجود فجوة بين التوجهات الاستراتيجية للدولة في مجال الطاقة والمياه والاستجابة الشعبية.

٣. عدم وجود صناديق إعانة من الدولة لتنمية التقنية في مجال الطاقة والمياه مع محدودية المحفزات لمشاركة القطاع الخاص.

٤. ضعف وجود/تفعيل مراقبة النظم والتشريعات اللازمة للمحافظة على الموارد المائية وموارد الطاقة وترشيد استهلاك المياه والطاقة.

٥. عدم وضوح أولويات استهلاك الطاقة في ظل غياب تنويع مصادر الإنتاج وتقنيات الطاقة المتجددة.

٦. ضعف مصادر مياه الشرب.

٧. سوء معالجة مياه الصرف الصحي وعدم الاستفادة منها في الزراعة.

٨. هدر الموارد المائية الطبيعية في الإنتاج الزراعي.

٩. عدم معرفة حجم المياه المتجددة (الجوفية).

١٠. انتهاء العمر الافتراضي للعديد من محطات التحلية واحتياجها إلى معايير ومواصفات لأجهزة أكثر كفاءة وأقل تكلفة في الإنتاج.

١١ العجز في الكوادر الفنية المؤهلة اللازمة لتحقيق الإدارة السليمة للموارد المائية.

١٢ تغلب ثقافة المصلحة الفردية على ثقافة المصلحة العامة وغياب الوعي فيما يخص الاستهلاك.

١٣ عدم وجود شبكات ذكية تساعد في كفاءة التوزيع والاستهلاك.

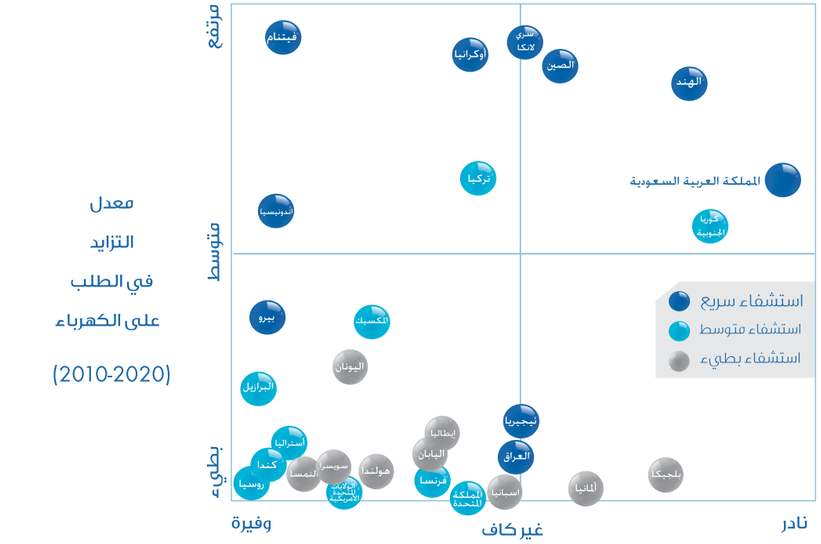
١٤ ارتفاع مستويات التلوث بسبب استخدام الوقود غير النظيف وغياب المعايير البيئية.

الشكل ٤،٨ : العوامل المؤثرة في قطاعي المياه والطاقة

المصدر: ورشة عمل «نبع المعرفة والابتكار»، ٢٠١٠

٢,٦ ارتباط المياه بالطاقة والحاجة إلى إطار عمل تكاملي مشترك بينهما

بالنظر إلى ما سبق يتبين أن العالم بأكمله والمملكة بشكل خاص يقفان على أعتاب مرحلة حرجة فيما يتعلق بمستقبل المياه والطاقة كما يتضح أن القطاعين مترابطين بشكل يحتم النظر إليهما معاً كمنظومة واحدة متداخلة ومتشابكة الأطراف. (الشكل ٢,٩).



الشكل٢,٩: وضع المملكة وغيرها من الدول بالنسبة لمحوري المياه والطاقة

المصدر: GE Energy، ٢٠١٠.

فكلا القطاعين يشترك في العوامل المؤثرة على ارتفاع الطلب من تزايد نسبة الاستهلاك والتطور الاقتصادي والنمو السكاني والتي تؤثر على القطاعين بشكل متواز، كما يشترك القطاعان في اعتمادهما على المصادر الطبيعية وفي تأثير سياسات إدارتهما على التلوث البيئي والصحة العامة.

هذا عدا عن أن توليد الطاقة واستخراج الوقود يعتمد جزئياً على المياه في نفس الوقت الذي تتطلب فيه تحلية المياه ومعالجتها واستخدامها كميات كبيرة من الطاقة.(٨)

ومن هنا فإن التحول المطلوب لابد وأن يتخذ منحىً شمولياً يعالج التحدي القائم من شتى جوانبه التقنية والبيئية والاقتصادية، ويوفر حلولاً تكاملية تشمل القطاعين وتوحد الجهود بين الأطراف المعنية المختلفة لضمان التوازن بين القطاعين والاستدامة في كل منهما دون الإضرار بالنظام البيئي أو البنية التحتية.

٣,٦ فجر جديد لقطاعي المياه والطاقة في المملكة

١.٣ فرصة التحول نحو منظومة ابتكارية

على الرغم من التحديات التي تواجها المملكة إلا أن تركيبة المياه والطاقة الفريدة التي لديها تفتح أمامها فرصة كبيرة لإدارة مواردها بشكل شمولي يتيح لها الاستفادة منها بشكل لا يغطي احتياجاتها الداخلية فحسب بل يؤهلها للانضمام إلى مصاف الدول المصدرة.

تتمتع المملكة بميزة نسبية من خلال موقعها الجغرافي المتميز وخبرتها في تحلية المياه إضافة إلى مواردها الطبيعية كالنفط والغاز ومصادر الطاقة المتجددة خاصة الشمسية. ومن ثم، فإن لدى المملكة فرصة كبيرة لاستغلال الطاقة المتجددة في تنويع مزيج الطاقة ومن ثم توفير المياه بأسعار معقولة وتحقيق الاستدامة والأمن المائي والغذائي وصولاً إلى التصدير والمنافسة العالمية.

كما سيشارك تنويع مزيج الطاقة في تحويل المملكة إلى مجتمع قائم على المعرفة عبر تشجيع الابتكار من خلال القطاع الخاص والاستثمار في البحث والتطوير والفوائد الاقتصادية الكلية المستمدة من القيمة المضافة المحلية وخلق فرص عمل جديدة قائمة على التقنيات الحديثة.

وبالتالي يمكن بتبني السياسات المناسبة والاستراتيجيات المتكاملة تحويل المياه والكهرباء من مصدر تهديد اقتصادي إلى وسيلة لتحفيز الابتكار والإنتاج المعرفي وتنويع الاقتصاد المحلي.

٢.٣ الرؤيا والرسالة

الرؤيا

أن تكون المملكة بحلول عام ٢٠٢٥م نموذجاً إسلامياً يقتدى به عالمياً في إنتاج واستخدام وتصدير حلول مستدامة للمياه والطاقة بكافة أنواعها وحافزاً للتحول إلى المجتمع المعرفي.

الرسالة

تطوير منظومة المياه والطاقة بأنواعها لمواجهة الطلب المستقبلي المتزايد والوصول بالمملكة إلى المجتمع المعرفي وذلك باستخدام معايير وتقنيات عالميه ونشر التوعية وإيجاد بيئة قانونية واقتصادية واجتماعية محفزة لتطوير البحث العلمي وصياغة وتطبيق التشريعات الداعمة.

٣.٣ فرصة التحول نحو منظومة ابتكارية

يتوزع عمل الاستراتيجية على ثلاثة محاور هي (التمكين، الإنتاج، الاستهلاك)، وتمثل هذه المحاور خارطة الطريق لتطوير وخلق التوازن بين العرض والطلب في قطاعي المياه والطاقة، وذلك ليس فقط من خلال التركيز على إيجاد سياسات واستراتيجيات بل أيضاً من خلال هيكلة النظم التشريعية ونظم التسعير للتأثير على الصناعة وسلوك المستهلك. ولتحقيق ذلك، يجب خلق بيئة محفزة وتوفير أدوات تقييم فعالة تسمح بتفعيل تلك السياسات والاستراتيجيات.

ويندرج ضمن كل من محاور الاستراتيجية مجموعة من البرامج التي لا تركز فقط على تطوير الصناعة بل تهتم أيضاً بتمكين شركاء القطاع، وتطوير البنية التحتية وتغيير عادات المستهلك. إن أجندة تطوير الصناعة يجب أن تتضمن معايير تطوير عالمية ليس فقط بغرض تغطية احتياجات المملكة من المياه والطاقة داخلياً، بل لجعل المملكة منافساً عالمياً في مجال الابتكار والاستثمار في هذا القطاع.

وعندما نتحدث عن برامج تطوير سوق الاستهلاك نرى بأن تغيير سلوك المستهلك يجب أن يتم بشكل تدريجي بحيث يعكس متطلبات مجتمع متقدم يهتم بإدارة موارد المياه والطاقة والحفاظ عليها، وهنا تبرز الحاجة إلى تفعيل دور التعليم، وإطلاق حملات التوعية والبرامج التشجيعية لتشكيل هذا السلوك بمرور الوقت.

ومن هنا فإن الهدف الرئيسي من هذه المحاور هو الوصول إلى الطرق المثلى للربط والموازنة بين المنتج والمستهلك في هذا القطاع، ولتحقيق ذلك نحتاج إلى وضع خطة وطنية ذات معايير دولية تدعم الإنتاج طويل الأمد لتلبية نمو الطلب على المياه والطاقة. وفيما يلي نستعرض الإطار العام لمحاور الاستراتيجية ودعائم كل محور التي سينبثق عنها برامج تنفيذية للخطط المستقبلية لتطوير هذا القطاع .

أولاً: التمكين

١. اعداد منظومة وطنية متكاملة لتعزيز للماء و الطاقة و الغذاء

٢. إعادة هيكلة التعرفة لتوجيه الدعم للفئات المحتجة

اعادة بناء شبكة التعاون الوطني

١. منح للبحث والتطوير والابتكار في مجال المياه والطاقة

٢. منح لتسهيلات التصدير

٣. منح لنقل التكنولوجيا ودعم الاستثمار الأجنبي المباشر

منظومة وطنية متكاملة لتعزيز سلسلة القيمة المضافة

التمكين

ثانياً: الإنتاج

١. تبني معايير صناعة (رؤيا مستقبلية)

٢. جوائز للمتميزين في هذه الصناعة

٣. خطة وسياسات صارمة للخصخصة

٤. منافسة مفتوحة – بناء المزيد من المصانع بواسطة القطاع الخاص

٥. حوافز لنقل التكنولوجيا – البدء بقطع الغيار المحلية

٦. تعزيز خدمة العملاء وخدمات التوصيل (بناء على معايير عالمية)

الاكتفاء الذاتي والتوسيع في سبل الإنتاج للوصول إلى تغير المعرفة والتقنية للوصول للتصدير

١. جوائز للانجاز

٢. حاضنات أعمال مرتبطة بالصناعات

٣. منح دراسية متخصصة في مجال البحث والتطوير والدراسات العليا

٤. البحث والتطوير في مجال الطاقة النظيفة – النانو – تحلية المياة – معالجة المياة – إدارة المياة ووسائل ترشيد الاستهلاك المبتكرة.

البحث والتطوير/
الكفاءات البشرية/
التطوير / وريادة الأعمال

ثالثاً: الاستهلاك

ثقافة المجتمع	١. البدء في إعداد ٣٠٠ رائد في مجال ترشيد الاستهلاك
	٢. تفعيل دور المنظمات الغير حكومية للمشاركة في حملات ترشيد الاستهلاك
	٣. إطلاق جوائز وحوافز للمؤسسات والهيئات المتميزة في دعم برامج ترشيد الاستهلاك
الحملات الإعلامية و الإدراج في المناهج التعليمية	١. الحملات الإعلامية الموجهة للشرائح المختلفة للمجتمع بمختلف اللغات
	٢. إدراجها في المناهج الدراسية بالمدارس
	٣. الأخذ بالسنة النبوية

الأهداف والبرامج المقترحة لتحقيق الرؤية المستقبلية

الاستثمار في العنصر البشري

الماء	الطاقة
زيادة وعي المجتمع بأهمية المياه وترشيد الاستهلاك	نشر الوعي في المجتمع بأهمية ترشيد الطاقة
إنشاء مراكز بحثية وعلمية رائدة في مجال المياه تحفز الابتكار وتؤهل الكوادر البشرية	الاستثمار في رأس المال البشري لبناء جيل من المتخصصين والباحثين في مجالات الطاقة المتنوعة
نشر ثقافة الأمن المائي	نشر ثقافة التقنية الخضراء
تأهيل وتوفير الكوادر البشرية المتخصصة	تأهيل وتوفير الكوادر البشرية المتخصصة

المحور المالي

الماء	الطاقة
ترشيد استهلاك المياه بنسبة ٢٠% بحلول عام ٢٠١٥م	تنويع مصادر الطاقة في مجال توليد الكهرباء وتقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري للاستفادة من عوائد أكبر للبترول وقيمة مضافة أعلى للغاز الطبيعي
تحفيز الاستثمار في تقنية المياه لزيادة الإنتاج بصوره تجاريه بنسبة ٢٠% بحلول عام ٢٠١٥م	الاستفادة الاقتصادية القصوى من البترول والغاز الطبيعي بزيادة المنتجات التي تعكس القيمة الاقتصادية له وتخفيض الاعتماد في استخدامه كطاقة رخيصة

٤.٥ تعريف بالشركاء الرئيسيين المعنيين

تسلسل	الاســـم
١	المجلس الاقتصادي الأعلى
٢	وزارة المياه والكهرباء
٣	وزارة البترول
٤	وزارة المالية
٥	هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المشترك
٦	الشركة السعودية للكهرباء
٧	شركة المياه الوطنية
٨	المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة
٩	وزارة التجارة والصناعة
١٠	وزارة الاتصالات
١١	وزارة التربية والتعليم
١٢	وزارة التعليم العالي
١٣	وزارة الثقافة والإعلام
١٤	وزارة الشؤون البلدية
١٥	وزارة الصحة
١٦	وزارة التخطيط
١٧	مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة
١٨	مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
١٩	الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة
٢٠	مجلس الشورى
٢١	جامعة الملك عبدالله للعلوم والتكنولوجيا.
٢٢	الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس
٢٣	مراكز البحوث في الجامعات السعودية
٢٤	مؤسسات المجتمع المدني

المحور التشريعي

الماء	الطاقة
تحديد أولويات استخدام المياه	تمكين منظم قطاع الطاقة
تنظيم قطاع المياه	وضع سياسة واضحة للوقود من حيث النوع والسعر
إصدار وتحديث تشريعات للتسعير وللاستثمار وللإنتاج والاستهلاك وتنظيم القطاع وتحصيل الإرادات وتحفيز البحث والتطوير وتنمية الكفاءات البشرية والطاقة المتجددة	إصدار وتحديث تشريعات للتسعير وللاستثمار وللإنتاج والاستهلاك وتنظيم القطاع وتحصيل الإرادات وتحفيز البحث والتطوير وتنمية الكفاءات البشرية والطاقة المتجددة

محور القطاع الخاص

الماء	الطاقة
مساهمة القطاع الخاص في توفير احتياجات المملكة من مياه الشرب خلال خمس سنوات	العمل على أن تكون استخدامات الطاقة الشمسية ضمن الاستخدامات الكلية للطاقة بنسبة لا تقل عن ٢٠ % خلال عشر سنوات
مساهمة القطاع الخاص في توسعة محطات معالجة الصرف الصحي بنسبة لا تقل عن ١٠ سنويا	تشجيع القطاع الخاص للمساهمة في أنتاج الطاقة المستدامة

المحور التقني

الماء	الطاقة
تشجيع البحث في تقنيات المياه وايجاد طرق مبتكرة	استخدام التقنيات الحديثة لإنتاج وترشيد الطاقة
العمل على توطين وتطوير تقنيات المياه الملائمة للبيئة المحلية	تشجيع البحث العلمي في استخدام التقنيات البديلة والمتجددة لتوليد الكهرباء وتحليه المياه

التوصية

الرقم	التوصية
١.	التنسيق مع الجهات المعنية لوضع منظومة وطنية شاملة للانتقال من سياسة تأمين الطلب إلى سياسة إدارة الطلب في كافة استخدامات المياه والكهرباء والطاقة محلياً بحيث تحقق المنظومة الأهداف التالية:
•	تحقيق الاستدامة المالية من خلال وضع وتنفيذ خطة وتحديد آليات ضمان توفير ٥٠٠ مليار ريال مطلوبة خلال العشر سنوات القادمة لتوفير احتياجات المياه والكهرباء محلياً على أن تشمل آليات التمويل الأهلي المستدامة بما في ذلك الأوقاف والسندات بجانب دعم الحكومة.
•	تحديد الحد الادنى لكفاءة استخدام المياه والطاقة لكافة الاغراض وتطوير محطات الانتاج القائمة و وضع مواصفات ومعايير عالمية لجميع المشاريع والاجهزة والمبانى تحد من هدر المياه والطاقة ومتابعة تطبيق ذلك بدقة
•	ضرورة استخدام الأسعار العالمية للوقود المستخدم عند المفاضلة بين البدائل بغض النظر عن طبيعة العقد وجهة الاستخدام مع تحديد أنواع الوقود المتوفرة مستقبلا للمنتجين في كل من مناطق المملكة وتحديد الحد الأدنى لكفاءة الاستخدام لكل نوع.
	ومن ثم تكليف فريق متفرغ لمتابعة تنفيذ وتعزيز المنظومة الوطنية للأجيال القادمة.
٢.	ضرورة إعادة النظر في تعرفة المياه لتحقيق العدالة في توزيع وتوفير المياه وتوجيه الدعم الحكومي لقطاع المياه والكهرباء إلى الفئات المحتاجة في المجتمع وإعادة تعديل تعرفة الكهرباء لتساوي تكلفة الإنتاج والتوزيع واستغلال الفرق في تمويل برامج الطاقة المتجددة أو الذرية في المملكة.
٣.	تنظيم قطاع الماء من خلال:
•	إنشاء كيان منظم ومراقب لقطاع وخدمات المياه تكون مهمته الاولى اعداد واصدار نظام شامل للمياه يحدد حقوق وواجبات القائمين على كافة المصادر و المستهلكين والمسببين لتلوثها
•	الطلب من الجهات المعنية وضع منظومة شاملة متجددة لتحقيق الأمن المائي والأمن الغذائي للأجيال القادمة وتحديد مسئوليات كل جهة لتنفيذه
•	توفير مخزون استراتيجي ارضي بالقرب من محطات التحلية الكبرى يكفي لتوفير احتياجات المدن والقرى المجاورة لمدة ١٨٠ يوما وتطوير وتجربة نظام توزيع المياه في حالات الطوارئ لتعريف كل مواطن ومقيم بالكمية المخصصة له ومكان وأسلوب استلامها
•	إنشاء مركز معلومات متجدد عن المياه في المملكة لدعم جهات اتخاذ القرار ووضع سياسة لإدارة المياه الجوفية تتضمن:
٥	قياس وإعلان كمية ونوعية المياه المتبقية سنويا في الخزانات الجوفية ومصادر المياه الأخرى.
٥	تحديد كفاءة الإنتاج من كل متر مكعب من المياه والجديرة بدعم الدولة للمحاصيل المختارة للحث على ترشيد استخدام المياه في الإنتاج الزراعي واختيار المحاصيل التي تحصل على الدعم.

الرقم	التوصية
٤.	تطوير قطاع الكهرباء من خلال :
•	تمكين هيئة تنظيم الكهرباء والانتاج المشترك بصلاحيات فرض الغرامات وتحديد الأسعار مع الأخذ في الاعتبار تكاليف الإنتاج ومنظومة الشرائح الاستهلاكية
•	وضع خطة محددة لتحويل شبكة نقل وتوزيع الكهرباء لتصبح شبكة ذكية للمساعدة في تنفيذ برامج إدارة الطلب.
٥.	تطوير القدرات الوطنية للمنافسة العالمية والتحول الى مجتمع واقتصاد الانتاج والمعرفة من خلال:
•	انشاء بوابات الكترونية متخصصة لتيسير التواصل والتعاون فى الابداع العلمى وطلب الجديد فى العلم والمهارات من خلال الشبكة الاكترونية مع انشاء قواعد معلومات متجددة تقنية وصناعية لتوطين الصناعات والخدمات القائمة على المعرفة وزيادة التبادل التجارى والتعاون العلمى بين الدول العربية والاسلامية
•	تمكين المركز الوطنى للتدريب وابحاث المياه الذى تعمل على انشائه شركة المياه الوطنية ليكون نموذجا عالميا يطور قدرات ابناء العالم العربى والاسلامى مع إنشاء تخصصات في تقنيات المياه في المراحل الجامعية والمهنية وإنشاء أقسام علمية متخصصة في مجال الطاقة النظيفة والطاقة المتجددة في الجامعات
•	الإعلان عن الأهداف المحددة المرغوب تحقيقها في المستقبل القريب والمتوسط والبعيد لكل مركز أو جامعة أو مجال استراتيجي في الخطة الوطنية للعلوم والتقنية وربط الدعم الحكومي بالإنجاز المتحقق.
•	إلزام الشركات التي تحصل على الوقود واللقيم الأساسي بقيمة منخفضة ببيع ٥٠ % من إنتاجها محليا بسعر منخفض ليستخدم في صناعة منتجات ذات قيمة مضافة
•	إنشاء صندوق وطني لدعم مشاريع تحقيق الأمن المائي والغذائي وبرامج الطاقة المستدامة وبرامج إدارة الطلب على استخدام الماء والكهرباء وبرامج دعم الصناعات الصغيرة القائمة على المعرفة والابتكار وبرامج الأبحاث والتدريب لتنمية القدرات الوطنية
•	الطلب من الجهات الحكومية المعنية وشركات المياه والكهرباء تنفيذ مشاريع عديدة في أنحاء المملكة لإنتاج الماء والكهرباء بالطاقة المتجددة خلال العقد القادم مع إعطاء الأفضلية للشركات والمصانع الوطنية بهدف تأسيس قاعدة صناعية وتجارية لأستخدام الطاقة المتجددة
٦.	الطلب من مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة الإسراع في وضع وتنفيذ منظومة وطنية لمصادر الطاقة مع الاخذ فى الاعتبار الحاجة الى :
•	توفير كميات متزايدة من البترول للتصدير
•	زيادة مساهمة القدرات الوطنية البشرية والصناعية بغرض المحافظة على الريادة العالمية في التقنيات المستهدفة وتعظيم تطوير سلسلة القيمة المضافة محلياً
•	الإعلان عن مراحل الوصول إلى إنتاج ٢٥ % من الطاقة الكهربائية و ٥٠ % من المياه المحلاه بالطاقة المتجددة لاستقطاب الاستثمارات وتأسيس القاعدة الصناعية اللازمة لتحقيق ذلك
٧.	التوسع في البرنامج الوطني للحد من هدر المياه والكهرباء و تسخير الإعلام لتبني المجتمع رسالة الترشيد باستخدام كافة الوسائل المتاحة مع بناء ثقافة الترشيد من خلال المناهج التعليمية والأبحاث المدرسية وإدراج مواد متخصصة بترشيد الطاقة والوعي البيئي والوعي الاستهلاكي بكافة المراحل التعليمية.

٤,٦ مبادرات استراتيجية سريعة المردود

نتطرق فيما يلي إلى مجموعة من المبادرات سريعة المردود والتي تدعو إلى تبني بعض الخطوات والقرارات التي لا تتطلب إعادة هيكلة شاملة وموارد ضخمة أو فترة طويلة لتحقيقها، حيث يمكن تنفيذها في وقت زمني قصير وتأتي بتأثير كبير في تطوير قطاع المياه والطاقة بتكلفة منخفضة نسبياً، وتتمثل في التالي:

١. إنشاء صندوق استثماري لشراء وتوطين التقنيات الجديدة في مجال الطاقة المتجددة والمياه لتوطينها واستخدامها محلياً.

٢. إنشاء مركز معلومات عن المياه والطاقة في المملكة مستقل عن الجهات التنفيذية.

٣. تحديد الحوافز التي تقدمها الدولة لزيادة كفاءة استخدام الطاقة فوق الحد الأدنى والذي يجب أن يتخطى ٥٠٪.

٤. تحديد وإشهار الحد الأدنى لكفاءة استخدام الطاقة عند بناء أو تجديد محطات التوليد والإنتاج وأنواع الوقود المتوفرة في مناطق المملكة المختلفة.

٥. إعادة هيكلة تعرفة المياه لتوجيه دعم الحكومة للفئات المحتاجة فى المجتمع ووضع تعرفة للاستهلاك الزراعي.

المراجع

الملاحق

1. Miahona (2010), “SUSTAINABLE WATER AND FOOD SECURITY IN KINGDOM OF SAUDI ARABIA,”presented at SWPF.
2. Saudi Arabian Monetary Agency, “Annual report,” Available from: www.sama.gov.sa .
3. Saudi Electricity Company (2010) “SAUDI POWER SECTOR CHALLENGES &OPPORTUNITIES,” presented at SWPF.
4. Industrial Committee Eastern Province (2010), “Renewable Sources of Energy,” presented at SWPF.
5. General Electrics Energy (2010), “Conservation and Demand Management: A Supply-side Perspective,” presented at SWPF.
6. Arab Water Council (2010), “Facing Water Challenges in the Mena Region,” presented at SWPF.
7. NEEP (2010) “Saudi National Energy Efficiency Program,” Available from: http://www.neep.org.sa.
8. Bart Schultz & Stefan Uhlenbrook (2010) “WATER SECURITY':WHAT DOES IT MEAN, WHAT MAY IT IMPLY?,” Available from: UNESCO-IHE Institute for Water Education.
9. USAID Global Environment Center (2010), “The Water-Energy Nexus: Opportunities for Integrated Environmental Management”.
10. WORLD WATER COUNCIL (2010), “A NEW WATER POLITICS : WORLD WATER COUNCIL 2010 - 2012 STRATEGY”.
11. City of San Diego (2010), “ENERGY STRATEGY FOR A SUSTAINABLE FUTURE, Available from : www.sandiego.gov.
12. International Water Management Institute, http://www.iwmi.cgiar.org/
13. KA.CARE (2010), “Towards a Sustainable National Energy System, The Role of renewable Energy”, presented at SWPF.
14. European Technology Platform (2006), Available from: www.smartgrids.eu.
15. Wikipedia (2010) Definition of Smart Grid, Available from: www.wikipedia.org/wiki/Smart_grid
16. ACWA Power Projects (2010), “Transformation Of Saudi Arabia's Power & Water Sectors,” presented at SWPF.
17. Ministry of Water and Energy , Available at: www.mowe.gov.sa

ملحق رقم (١) : أسماء المشاركين في ورشة عمل "نبع المعرفة والإبتكار"

تسلسل	الاســـم	جهة العمل	القطاع
١	معالي الدكتور / أحمد محمد علي	رئيس البنك الإسلامي للتنمية	دولي
٢	معالي الدكتور / سعود المتحمي	وزير دولة لشؤون مجلس الشورى	حكومي
٣	معالي الدكتور / وليد أبو الفرج	نايب ريس مدينه الملك عبدالله للطاقه النوويه والمتجدده	حكومي
٤	معالي الدكتور / عبد الله الشهري	محافظ هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج	حكومي
٥	الدكتور / عادل بشناق	مجموعة البشناق	خاص
٦	الدكتور / أحمد العريفي	جامعة الملك سعود	حكومي
٧	الدكتور / محمود نقادي	نايب امين عام مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع	أهلي
٨	الدكتور سعد حاج بكري	جامعة الملك سعود	حكومي
٩	المهندس / فهد الرشيد	الرئيس التنفيذي لمدينة الملك عبد الله الاقتصادية برابغ	خاص
١٠	الدكتور / عبد العزيز الجزار	مجموعة الملز التجارية	خاص
١١	الأستاذ / طلعت قاري	مجموعة بشناق	خاص
١٢	المهندس / أحمد لنجاوي	مدينة الملك عبد الله الاقتصادية برابغ	خاص
١٣	الأستاذ / صلاح الشربيني	البنك الإسلامي للتنمية	دولي
١٤	المهندس / جمال الدبل	أرامكو السعودية	خاص
١٥	الدكتور / عبد العزيز البسام	جامعة الملك سعود	حكومي
١٦	المهندس / زياد با سمير	مجموعة باسمير التجارية	خاص
١٧	المهندس / توفيق الغشام	جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية	حكومي
١٨	الأستاذ / احمد عثمان الخويطر	أرامكو السعودية	خاص
١٩	الأستاذ / أسامه كردي	مجلس الشورى	حكومي
٢٠	المهندس / حلمي نتو	شركة I٢I	خاص
٢١	الدكتور / الحسين عسيري	جامعة الملك سعود	حكومي
٢٢	الدكتور / باسم عمر قاضي	معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة	حكومي
٢٣	الدكتور / أحمد حبيب صلاح	وزارة الاقتصاد والتخطيط	حكومي
٢٤	الأستاذ / الشريف خالد آل غالب	البنك الأهلي	خاص
٢٥	الدكتور / حمد البريثن	جامعة الملك سعود	حكومي
٢٦	الأستاذ / أحمد عبد الرحمن السعدي	أرامكو السعودية	خاص
٢٧	المهندس / فؤاد الشربيي	الشركة السعودية للكهرباء	حكومي
٢٨	المهندس / رضا اسلام	شركة أمواج المستقبل	خاص
٢٩	الأستاذ / جمال خاشقجي	إعلامي	خاص
٣٠	الدكتور / محمد حسن اخوان	شركة صافولا	خاص
٣١	الدكتور / محمد السعود	وزارة المياه والكهرباء	حكومي
٣٢	الدكتور / سليمان مرداد	هيئة الاتصالات	حكومي

تسلسل	الاســـم	جهة العمل	القطاع
٣٣	المهندس / عادل سعيد السحيمان	شركة اسمنت اليمامة	خاص
٣٤	الدكتور / ماهر العودان	جامعة الفيصل	خاص
٣٥	الدكتور / بكر خشيم	مجلس الشورى	حكومي
٣٦	لدكتور / بدر الشيباني	رجل أعمال	خاص
٣٧	الدكتور / عبد الغني مليباري	جامعة الملك عبد العزيز	حكومي
٣٨	المهندس / فريد خلاوي	مجموعة امياتتيت	خاص
٣٩	الدكتور / جعفر صباغ	مكتب الصباغ للاستشارات	خاص
٤٠	الأستاذ / أحمد رضا	مجموعة استثمارات الملكية الخاصة كابيتال	خاص
٤١	الأستاذ / محمد أبو نيان	مجموعة أبو نيان التجارية	خاص
٤٢	المهندس / سامي بكري	رجل أعمال	خاص
٤٣	الأستاذ / عبد الله النويصر	رجل أعمال	خاص
٤٤	الدكتور / فريد الياقوت	الشركة الوطنية للطاقة	خاص
٤٥	المهندس / محمد الصوفي	شركة الشريك المقيم	خاص
٤٦	الدكتور / سلمان الركيان	معهد الملك عبد الله لتقنية النانوأرامكو السعودية	حكومي
٤٧	الدكتور / أحمد الخليفة	وزارة المياه والكهرباء	حكومي
٤٨	الدكتور / عبد الملك آل الشيخ	جامعة الملك سعود	حكومي
٤٩	الدكتور / خليل نيازي	الشركة الدولية	خاص
٥٠	الأستاذ / مازن بهكلي	شركة جنرال إلكتريك	خاص
٥١	الأستاذ / زياد جرار	مجموعة الأغر	أهلي
٥٢	الأستاذ /فهد اسعد أبو النصر	الرئيس التفيذى لمجموعة الأغر	أهلي
٥٣	الدكتور / حسين سندي	جامعة الملك عبد العزيز	حكومي
٥٤	الأستاذ / رافي يوسف	مجموعة الأغر	أهلي
٥٥	الأستاذ / ألين بترسن	مجموعة بترسن	خاص
٥٦	الأستاذة / سمر فطاني	إعلامية	خاص
٥٧	الأستاذة / خيرة بندقجي	جامعة عفت	خاص
٥٨	الأستاذة / أسماء جلال خان	جامعة عفت	خاص
٥٩	الدكتورة / آلاء نصيف	مجموعة الأغر	أهلي
٦٠	الدكتورة / خديجة الصبان	جامعة الملك عبد العزيز	خاص
٦١	الأستاذة / نورة مغربي	كلية دار الحكمة	خاص
٦٢	الدكتورة أروى الأعمى	مساعدة أمين جدة	حكومي
٦٣	الأستاذة / آلاء المزين	لية دار الحكمة	خاص
٦٤	الأستاذة / دينا النهدي	مؤسسة تقنية تحسين البيئة	حكومي

ملحق رقم (٢): الرؤى والرسالات لمجموعات العمل الست
المشاركة في ورشة عمل «نبع المعرفة والابتكار»

الرؤى للمجموعات الستة

المجموعة الأولى: مجتمع واعي ورائد في إنتاج وتصدير الطاقة المتنوعة وتقنيات المياه وتحقيق التنمية المستدامة لحياه أفضل.

المجموعة الثانية: دولة متميزة في تحقيق متطلبات المياه والطاقة رائدة في الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة ورفاهية المجتمع.

المجموعة الثالثة: دولة ذات مصادر مستدامة للمياه والطاقة بمعايير بيئية عالمية تحقق جودة معيشية وتنمية شاملة.

المجموعة الرابعة: أن تكون المملكة رائدة في إنتاج وإدارة واستخدام المياه والطاقة بكفاءة واستدامة.

المجموعة الخامسة: أن تكون المملكة رائدة عالمياً في تطوير واستخدام وتصدير الحلول المستدامة والطاقة المتجددة في إنتاج المياه والطاقة.

المجموعة السادسة: أن تكون المملكة العربية السعودية رائدة في تنويع مصادر الطاقة والمياه التي تحقق التنمية المستدامة لتحقق الوطن ورفاهية ووعي المجتمع في ظل القيم الإسلامية

الرسالة للمجموعات الستة

المجموعة الأولى: توفير وتصدير الطاقة والمياه من مصادر متنوعة بأسعار مناسبة مع المحافظة على البيئة وتنمية الخبرات الوطنية والبحثية وتطوير صناعة مربحة وأنظمة تساعد على التنمية المستدامة.

المجموعة الثانية: العمل الجاد على تأمين المياه والطاقة من خلال بنية أساسية تتصف بالكفاءة والفعالية في الاستفادة من الموارد الطبيعية لمستفيدين يتمتعون بالوعي بما يحقق رفاهية المجتمع وتعزيز التنمية المستدامة.

المجموعة الثالثة: تنويع مصادر طاقة ومياه صديقة للبيئة وتوفيرها بكفاءة عالية ذات تكلفة مناسبة للشرائح المستهدفة تجذب الاستثمار المعرفي والاقتصادي مع توطين الكفاءات والبحث العلمي في تقنية الطاقة والمياه ووقف الهدر من خلال الأنظمة والتوعية بما يحقق الأمن الاستراتيجي.

المجموعة الرابعة: تطوير قدرة المملكة على توفير مستوى عالي من خدمات المياه والطاقة المنتجة بشكل مستدام وصديق للبيئة من قبل القطاع الخاص بسعر يعكس التكلفة الحقيقة وتطبيق الدعم الذكي لمجتمع واعي وتوطين التقنيات ورفع كفاءة العنصر البشري وتطوير التشريعات المطلوبة.

المجموعة الخامسة: تنميه مستدامة ومتجددة للمياه والطاقة من خلال:

- تأمين الماء والكهرباء لكل فرد في بيئة نظيفة.
- إدارة وترشيد الطلب.
- الريادة في تحلية البحر والطاقة الشمسية.
- خطة إستراتجية لتنمية مستدامة.
- وضع القوانين للمحافظة على الطاقة والمياه والبيئة.
- تعظيم فائدة إعادة استخدام المياه.

المجموعة السادسة: الرسالة للمجموعة السادسة تتلخص في النقاط التالية:

- استخدام مصادر الطاقة المتجددة
- التواصل بين المختصين والمجتمع
- تبني التقنيات الأكثر موائمة للمجتمع.
- تحسين نمط الاستهلاك.
- توفير التقدم الصناعي للدولة ورفاهية للمواطن.
- الريادة في ترشيد وإنتاج الطاقة والمياه.
- إعادة تأهيل المناطق الزراعية التقليدية القادرة على الديميوية في الإنتاج الطبيعي.
- المحافظة على القيم الإسلامية فيما يخص الموارد والطاقة والبيئة.

ملحق رقم (٣): أسماء لجنة التدقيق والمراجعة

تسلسل	الاســـم
١	الدكتور/محمد الصبان
٢	الدكتور / عادل بشناق
٣	الأستاذ / طلعت قاري
٤	المهندس / فؤاد الشربيي
٥	المهندس / رضا اسلام
٦	الدكتور / جعفر صباغ
٧	الأستاذ / محمد أبو نيان
٨	االدكتور / فريد الياقوت
٩	المهندس / محمد الصوفي
١٠	الدكتور / أحمد الخليفة
١١	الأستاذ / فهد أبو النصر
١٢	الدكتور / حسين سندي
١٣	الدكتور /نبيل ندا
١٤	المهندس /منصور بن هلال

NOTES

ملاحظات