

# مجلة رأس وغاز

العدد ٣٠ - سبتمبر ٢٠١٠

## مستعدون للعمل

تكنولوجيا، إثارة، طموح: قطر تقدم ملفاً  
تاريخياً لاستضافة كأس العالم ٢٠٢٢

## تحويل الفهم إلى نجاح

ويلي بيترسن يرى أن التعلم  
هو العنصر الرئيسي في بناء  
الاستراتيجيات الجيدة

## عامل الهيليوم

مشروع جديد سيجعل قطر ثاني  
أكبر منتج للهيليوم في العالم  
بحلول عام ٢٠١٣

الاستدامة

برنامج المسؤولية الاجتماعية

غاز الخليج

الطلب على الغاز الطبيعي المسال



## الطاقة من أجل الحياة

الساعة ٤:٣٠ عصراً؛ المكان: إشبيلية-إسبانيا  
توماس وأصدقائه، العالم ملعباً يمرحون به  
راس غاز تساهم بتوفير أجواء المرح لهم

تقوم شركة راس غاز بتصدير الغاز الطبيعي المسال إلى أوروبا وآسيا وأمريكا،  
والذي يُعد واحداً من أكثر مواد الوقود الأحفورية صداقةً للبيئة.  
من قطر وهي واحدة من أكبر المصادر وأكثرها مصداقية في العالم.

## راس غاز: طاقة تُثري

انتهت بطولة كأس العالم لكرة القدم هذا الصيف بفوز أسبانيا بها، إلا أن جنوب أفريقيا بصفتها الدولة المستضيفة للبطولة كان لديها سبباً بنفس القدر من التساوي للاحتفال حيث قامت بتنظيم واحدة من أنجح بطولات كأس العالم التي أقيمت من قبل، ولهذا فإن راس غاز تدعم تماماً سعي قطر لاستضافة كأس العالم بعد ١٢ عاماً، وفي الجزء الخاص بالرؤية من مجلتنا نسلط الضوء على ملف قطر لاستضافة كأس العالم ٢٠٢٢، يترأس لجنة السعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني، ويحدد الملف نفسه التكنولوجيا المتطورة التي تمثل ثورة في مجال التحكم في العوامل المناخية والتي يتم استخدامها في الملاعب الجديدة، والخطط الطموحة للإرث الذي ستخلفه البطولة، وذلك بالإضافة إلى الكثير من الجوانب الأخرى.

وبالتبع فإن الأمور المتعلقة بهذا الإرث ليست مجرد أموراً هامة بالنسبة للاتحاد الدولي لكرة القدم، بل هي أمور ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتنمية المستدامة، ويبين هذا العدد من مجلة راس غاز كيف تمضي راس غاز قُدماً في تزويد العالم بالطاقة المتميزة بالكفاءة ونظافة الاحتراق وإثراء الحياة اليومية للشعب القطري، وعلى سبيل المثال فسوف تقوم راس غاز اعتباراً من عام ٢٠١٣ بتشغيل مصنع هيليوم ٢ الرائد في راس لفان مما سيجعل قطر ثاني أكبر منتج للهيليوم في العالم، حيث شهد الطلب العالمي ازدياداً بنسبة ٢٠ بالمائة تقريباً خلال السنوات العشر الأخيرة ويحتوي حقل الشمال القطري على أكبر كميات مؤكدة من الاحتياطي في العالم.

وفي الوقت نفسه فإن إتمام المرحلة الثانية من مشروع غاز الخليج لإمداد الأسواق المحلية في قطر يعني أن البلاد تستطيع الآن البدء في تعزيز ما تشهده من توسع اقتصادي سريع، ومع اتساع الاقتصاد القطري تتعرض مواردنا المائية الثمينة لضغط متزايد، ويقدم هذا العدد تقريراً حول الأنشطة البحثية للوصول إلى أساليب تكنولوجية مبتكرة لتوفير المياه، وقد أثبتت راس غاز مؤخرًا التزامها بمبادئ التنمية المستدامة بما يواكب رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، فهي أول شركة قطرية في مجال الطاقة تقدم تقريراً حول الاستدامة، ونقدم في هذا العدد مقتطفات من هذا التقرير الرائد.

وأخيراً ففي كل من مجال السياسة ومجال الأعمال على حد سواء، يعتمد التخطيط الناجح على وجود استراتيجية سليمة، وفي هذه الصفحات يقدم الكاتب العالمي الشهير في مجال الأعمال، ويلي بيترسن، رؤيته بأنه ينبغي اعتبار الاستراتيجية شكلاً من أشكال التعلم.

ومع نجاح التشغيل الأولي لخط الإنتاج السابع لراس غاز وقرب اكتمال خطي الإنتاج السادس والسابع لقطر غاز ستكون قطر قد حققت قدرة إنتاجية إجمالية قدرها ٧٧ مليون طن سنوياً، ومع نهاية العقد الحالي ستكون البلاد أكبر منتج للغاز الطبيعي المسال في العالم تحقيقاً لرؤية حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير البلاد المفدى.

ويمثل نجاحنا شهادة لقيادة سعادة عبد الله بن حمد العطية، نائب رئيس الوزراء وزير الطاقة والصناعة رئيس مجلس إدارة قطر للبترول، ولما لقيناه من دعم من مساهميننا وعملائنا ومقاولينا وموردنا وموظفينا، ونتطلع إلى الاحتفال بهذا الإنجاز التاريخي في شهر ديسمبر القادم.

وآمل أن تجدوا في قراءة مجلة راس غاز تجربة ثرية.



حمد راشد المهندي  
المدير العام

مليون طن  
من الغاز الطبيعي المسال سنوياً



صفحة الغلاف: بصريات ليفية: يستخدم غاز الهيليوم في عملية التصنيع، تصوير: جوهان رامبرغ / أي ستوك فوتو

رئيس التحرير  
عبد الله هاشم

إدارة التحرير  
شينيد مانغان ماك هيل  
كارول باسكو

المحررون المساهمون  
إم سي برنز  
سابين فيراني  
مجموعة التسويق  
مجموعة السلامة والصحة والبيئة  
مجموعة المشاريع  
إدارة التخطيط

فريق التحرير  
عدي راعي  
لوليتا سالاجا

التصوير  
ستوديو قطر  
انتوني تيروت

تحرير وإنتاج  
شركة راس غاز المحدودة  
إدارة العلاقات العامة  
ص.ب. ٢٤٢٠٠ الدوحة - قطر  
هاتف: ٤٥٣ ١١٥٦ +٩٧٤  
فاكس: ٤٥٣ ١١٥٧ +٩٧٤  
www.rasgas.com

تصميم وإخراج  
إيست بابلشينغ للنشر  
www.eastpublishing.com

© شركة راس غاز المحدودة ٢٠١٠

جميع الحقوق محفوظة، ولا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المجلة أو حفظه بنظام للاسترجاع أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو عن طريق التصوير الضوئي أو غير ذلك، دون الحصول على إذن خطي مسبق من شركة راس غاز المحدودة.

جميع البيانات والتعبيرات الواردة بهذه المجلة تمثل آراء الكتاب والمحررين فقط ولا تمثل بالضرورة آراء شركة راس غاز المحدودة.

# المحتويات

## ١٨ غاز الخليج، قاعدة للنمو

مشروع غاز الخليج ٢ حديث الاكتمال يمكن قطر من تعزيز توسعها الاقتصادي المتسارع

## ٢٠ الغاز الطبيعي، إبراز الوضع والمزايا

مع ازدياد الطلب على الطاقة وقيام الحكومات حول العالم بالتخطيط للمستقبل يجب أن تكون صناعة الغاز الطبيعي هي أفضل من تدافع عن نفسها

## ٢٢ الماء وتحدي الحفاظ عليه

تعمل مراكز الأبحاث الجديدة في قطر على تطوير أساليب تكنولوجية مبتكرة للحفاظ على المياه

## ٠٤ أخبار

راس غاز تتسلم جائزة التقدير، تشكيل لجان العمل لتنظيم الحفل الخاص بإنتاج قطر لـ ٧٧ مليون طن من الغاز الطبيعي المسال سنويا، مبيعات فورية من الغاز الطبيعي المسال إلى أمريكا الجنوبية، تخرج مواطنين قطريين، الشباب من أنصار البيئة

## ٠٦ الرؤية

سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني، رئيس مجلس إدارة لجنة ملف قطر ٢٠٢٢، يتحدث عن سعي البلاد لاستضافة كأس العالم لكرة القدم بعد ١٢ عاماً.

## ١٠ عامل الهليوم

مشروع هيليوم ٢ يجعل قطر ثاني أكبر منتج في العالم لغاز محل طلب كبير

## ١٢ التنمية المستدامة

مع نشر أول تقاريرها بشأن الاستدامة، راس غاز تضع المعايير لشركات الطاقة القطرية

## ١٦ من الرؤية إلى الواقع

يقول ويلي بيترسن، صاحب المؤلفات في مجال الإدارة، أن النجاح يكمن في النظر إلى الاستراتيجية كشكل من أشكال التعلم

سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني، رئيس مجلس إدارة لجنة ملف قطر ٢٠٢٢، التنمية المستدامة التزام أساسي بالنسبة لدولة قطر، غاز الخليج



# راس غاز تحصل على الجائزة السنوية للتقطير

تولي راس غاز دوماً أولية عالية لعنصر التقطير بالرؤية الوطنية للبلاد ٢٠٣٠، وفي الحادي عشر من مايو كوفئت الشركة لجهودها في هذا المجال، حيث قدم سعادة عبد الله بن حمد العطية، نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير الطاقة والصناعة، إلى راس غاز الجائزة السنوية للتقطير في قطاع الطاقة والصناعة تقديراً لما قامت به الشركة من عمل خلال عام ٢٠٠٩م، وذلك في احتفالية خاصة أقيمت في فندق ريتز كارلتون الدوحة.

وفي هذا السياق قال إرحمة الكعبي، مدير مجموعة تطوير ورعاية الموظفين: «دائماً ما تقوم راس غاز بدعم البرامج التعليمية الهادفة إلى تنمية شباب بلادنا، حيث نؤمن بأهمية العلاقات القوية مع قطاع التعليم، كما نؤمن من واقع دورنا كشركة قطرية كبرى بأن من مسؤوليتنا دعم تطوير قوة عاملة ماهرة».

وشملت مبادرات راس غاز في مجال التقطير في عام ٢٠٠٩م المشاركة في معرض قطر المهني، ورعاية خريجي المدارس الثانوية، وتقديم التدريب الصيفي لثمانية وستين متدرباً، وقيام كبار المديرين بإلقاء محاضرات على طلاب درجة الماجستير في إدارة الأعمال وغيرهم من الطلاب، وكذلك تقديم الدعم المالي للمؤسسات التعليمية.



## فريق عمل للإشراف على احتفالات بلوغ إنتاج ٧٧ مليون متر مكعب



**QATAR SUPPLYING  
77 MILLION TONNES  
OF LIQUEFIED NATURAL  
GAS PER ANNUM**



يمثل إنجاز دولة قطر ببلوغ إنتاجها من الغاز الطبيعي المسال ٧٧ مليون متر مكعب سنوياً لحظة حاسمة في تنمية البلاد، ولهذا فقد أعلن سعادة عبد الله بن حمد العطية، نائب رئيس مجلس الوزراء، وزير الطاقة والصناعة، عن تشكيل فريق عمل ٧٧ الذي سيشرف على الاحتفالات. وقال سعادته: «إنه حدث هام ذو أهمية تاريخية بالنسبة لدولة قطر، وبالتأكيد فسوف تكتسب بلادنا مكانة محورية على مسرح الطاقة العالمي كأكبر منتج للغاز الطبيعي المسال في العالم، وإنني لفخور للغاية بهذا الإنجاز».

ويقود فريق العمل لجنة ٧٧ العليا ويرأسها عبد العزيز المالكي، مدير مكتب نائب رئيس مجلس الوزراء، وتضم أعضاءً يمثلون مجموعة شركات قطر للبترول، وهي قطر للبترول نفسها وراس غاز وقطر غاز ومدينة راس لفان الصناعية.

وسوف يحتفي الحدث الرئيس بجميع جوانب المشروع وبالعاملين به وبالبنية التحتية وهي العناصر التي جعلت بلوغ إنتاج ٧٧ مليون طن سنوياً حقيقة واقعة، ومن المنتظر إقامة الاحتفال يوم الاثنين الموافق الثالث عشر من ديسمبر ٢٠١٠م في راس لفان، وفي هذا السياق أوضح السيد/ المالكي أن: «هدفنا هو تكوين قاعدة فريدة لحدث مبهر يثبت للعالم اعترافنا وتقديرنا لكل من دعم قطر في تحويل رؤية حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير البلاد المفدى، إلى واقع ملموس».

# راس غاز تورد شحنات من الغاز الطبيعي المسال إلى أمريكا الجنوبية

تمتلكها مجموعة بي جي وتم تسليمها إلى محطة كوينترو للغاز الطبيعي المسال في تشيلي، وكانت أول شحنة من الغاز الطبيعي المسال القطري يتم توريدها إلى تشيلي، وأولى شحنات راس غاز إلى أمريكا الجنوبية.

وفي هذا الإطار ذكر خالد سلطان الكواري، المدير التنفيذي للتسويق براس غاز، أن «سوق الغاز الطبيعي المسال في أمريكا الجنوبية يشهد تنامياً، ويثبت الحضور المتزايد لراس غاز هناك عزماً على توسيع النطاق العالمي للغاز الطبيعي المسال القطري والحفاظ على المرونة والمصدقية والسلامة التي تميز عمليات الشركة، وإنه ليسرنا القيام بتوريد الغاز الطبيعي المسال من خلال مبيعات فورية لهذا السوق الجديد».

## مواطنون قطريون يكملون برنامجاً فنياً

في حفل أقيم في الدوحة في الرابع عشر من يونيو، كرمت راس غاز ٨٦ مواطناً قطرياً من المتدربين والمشغلين والفنيين للإنجاز الذي حققوه من خلال قيامهم بإكمال برنامج الإعداد الفني ونظام تطور المشغلين المتدربين، وتقوم كل من قطر للبترول وكلية شمال الأطلنطي قطر بإعداد وتنفيذ برنامج الإعداد الفني، ويقدم البرنامج للمتدربين القطريين في بداية التحاقهم بالتدريب المعرفة الأساسية الشاملة بعمليات معالجة الغاز الطبيعي المسال.

وبهذه المناسبة صرح حمد راشد المهدي، المدير العام لراس غاز بأن «الموظفين الذين نشيد بهم اليوم يمثلون مستقبل قطر، فهم من الشباب المجتهد الملتزم المتعاطف للمعرفة والمسلح بالإصرار على استغلال كل ما لديه من طاقة وقدرات، ونعتز في راس غاز بقيامنا بتوفير بيئة عمل عالمية متعددة الثقافات للمواطنين القطريين يستطيعون من خلالها تطوير مهاراتهم ونشاطهم المهني، حيث نلتزم تماماً بالتطوير المهني للشباب القطري».

وعلى عمق آلاف الأقدام تحت سطح البحر من الساحل الشمالي الشرقي لدولة قطر، إلى محطات عملائها الخاصة باستلام الغاز الطبيعي المسال وإعادةه إلى حالته الغازية.

وقبل بيع هذه الشحنة إلى شركة بتروبراس، كانت راس غاز قد قامت بتحميل شحنات فورية من الغاز الطبيعي المسال إلى شركات في بلدين آخرين بأمريكا الجنوبية وهما الأرجنتين وتشيلي، حيث تم في شهر مايو من العام الحالي الإعلان عن بيع الغاز الطبيعي المسال لشركة إيناراسا، شركة البترول والغاز الطبيعي الوطنية بالأرجنتين، وتم تحميل الشحنة من ميناء راس لفان على متن ناقلة الغاز الطبيعي المسال «إكز البيور» التي تمتلكها شركة إكزبيلريت إنرجي ومقرها تكساس، ومن ثم تسليمها بمحطة باهيا بلانكا غاز بورت ٦٠٠ كم جنوبي العاصمة بيونس آيرس.

أما عملية البيع الفوري لمجموعة بي جي إن جي تريدينغ، بتشيلي، فقد تمت في شهر أكتوبر ٢٠٠٩م، حيث تم تحميل الشحنة على متن ناقلة الغاز الطبيعي «سيلستين ريفر» التي

يميناً: الناقلة «إكز البيور»، التي قامت مؤخراً بتسليم أولى شحنات راس غاز من الغاز الطبيعي المسال إلى الأرجنتين.  
أسفل: ٣٦ طالباً من دول مجلس التعاون الخليجي في مدينة راس لفان الصناعية



## الشباب من أنصار البيئة يزورون راس غاز

المستدامة حيث أن إشراك الأجيال الشابة لهو أكثر الوسائل فاعلية في إرساء الأساس لذلك، فهو أسلوب فعال لزيادة الوعي بأفضل الممارسات الصناعية تجاه دعم الحفاظ على البيئة.

وكان من بين المرافق التي قام الطلاب بزيارتها منطقة تخزين النفايات الخاملة ومزرعة وممثل للمانجو تقوم بإدارتها مدينة راس لفان الصناعية، وتعمس هذه الزيارة التزام راس غاز بالمسؤولية الاجتماعية بجعل سنة ٢٠١٠م عامها للبيئة.

في إطار رعايتها للملتقى الخليجي البيئي الرابع للشباب استضافت راس غاز ٣٦ طالباً من دول مجلس التعاون الخليجي قاموا بزيارة الشركة في مدينة راس لفان الصناعية، حيث قام الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٧ و ٢٠ عاماً بزيارة المرافق الصناعية والبيئية، كما شهدوا عروضاً ترفيهية حول عدة مواضيع من بينها إدارة النفايات وتقليل التلوث والتغير المناخي. وفي هذا الإطار صرح بريت دورتي، مدير مجموعة السلامة والصحة والبيئة براس غاز، بأن: «هذه المبادرة تثبت الالتزام القوي للمنطقة بتعزيز التنمية

# عيون على الجائزة

قدمت قطر ملفاً طموحاً لاستضافة نهائيات كأس العالم لكرة القدم التي ستقام بعد ١٢ عاماً يتضمن عرضاً بإقامة بطولة خالية من الكربون ويعالج المسائل الرئيسية في مجالات المواصلات والإقامة والبيئة والبنية التحتية، حيث تتمتع البلاد بسمعة متميزة اكتسبتها عن جدارة واستحقاق في مجال استضافة الأحداث الكبرى.

## تاريخ قطر العريق في كرة القدم

تمتلك دولة قطر الفتيّة تراثاً عريقاً في كرة القدم، حيث جلب العاملون في مجال النفط هذه اللعبة للبلاد في أربعينيات القرن الماضي لتشهد انتشاراً واسعاً وسريعاً، وتأسس أول نادٍ وهو نادي النجاح (الأهلي حالياً) في عام ١٩٥٠م و بعد ١٠ سنوات تم تشكيل الاتحاد القطري لكرة القدم، واعترف الفيفا رسمياً بكرة القدم القطرية في عام ١٩٧٢م، وبلغت قطر الدور ربع النهائي من أولمبياد برشلونة الذي أقيم عام ١٩٩٠م لتحقق إنجازاً لقي تقديراً واسع النطاق كأفضل أداءٍ لمنتخبٍ وطني حتى الآن، ويوجد بالبلاد حالياً أكثر من ستة آلاف لاعباً مسجلاً وأحد عشر ألف لاعباً غير مسجل. مما لا شك فيه أن استضافة كأس العالم لكرة القدم، وهو أكبر حدث رياضي في العالم، تمثل تحدياً ضخماً، إلا أن قطر تتمتع بسجل رائع ومتميز في هذا المجال، حيث استضافت دورات كأس الخليج في عام ١٩٧٦م وعام ١٩٩٢م وعام ٢٠٠٤م، كما حظيت بإشادة واسعة النطاق من خلال قيامها بتنظيم لم تشبهه شائبه لدورة الألعاب الآسيوية ٢٠٠٦ وما قدمته خلالها من أحدث وأرقى المرافق والتجهيزات، كما شهد العام الحالي إقامة بطولة العالم لألعاب القوى داخل الصالات في الدوحة.

ويوضح سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني أن «الملف القطري يسلط الضوء على كيفية قيام القطاعين العام والخاص بتكريس جهود ضخمة لإنشاء بيئة وبنية تحتية مناسبة للوفاء بالمتطلبات الصارمة للفيفا بشأن الدول المستضيفة، وفي إطار خطتنا الفنية الجريئة فسوف يتم تشغيل الملاعب الجديدة لكرة القدم بالطاقة الشمسية مما يتيح لدولة قطر استضافة أول حدث رياضي في العالم يقام على ملاعب مفتوحة تضم أنظمة تبريد الهواء، فملفنا يرسل رسالة واضحة بأن قطر مستعدة لذلك».

شهد مليارات المشاهدين هذا الصيف فعاليات نهائيات كأس العالم وما صاحبها من أحداث مثيرة تحرك المشاعر وتستأثر بالخيال لتجمع بين البشر حول العالم وتوحدهم في هذه الاحتفالية، والآن وبعد انتهاء البطولة فقد تحول الاهتمام إلى البطولات المستقبلية، أما في قطر فينصب التركيز على سنة ٢٠٢٢م على وجه التحديد حيث تقدمت قطر بملف لاستضافة نهائيات كأس العالم ٢٠٢٢، وكانت البداية في شهر فبراير ٢٠٠٩م عندما أبدت قطر رغبتها في استضافة البطولة وشمل ذلك إجراءات تسجيل الملف القطري وإبرام اتفاق رسمي في هذا الشأن، وتم بالفعل تسليم ملف قطر إلى الاتحاد الدولي لكرة القدم (الفيفا) في زيورخ في شهر مايو من العام الحالي.

وفي هذا الشأن يقول سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني، رئيس لجنة ملف قطر ٢٠٢٢ «كان لي شرف قيادة الفريق الذي قام رسمياً بتقديم ملف قطر ٢٠٢٢، فقد تواجدنا هناك بالنيابة عن حكومة دولة قطر وجميع المعنيين بلعبة كرة القدم، إلا أننا كنا أيضاً نمثل آمال وأحلام منطقة الشرق الأوسط بأسرها، حيث أن نجاح ملف قطر ٢٠٢٢ يعني إقامة كأس العالم في الشرق الأوسط للمرة الأولى، وأعتقد أن هذا الوقت المناسب لإظهار ما تستطيع قطر تقديمه للتقريب بين الثقافتين الشرقية والغربية، حيث أن نجاح الملف لن يقتصر على ترك إرث للأجيال القادمة بل سيخلق أيضاً فهماً أكبر للشرق الأوسط في بقية العالم».

ولم يتبق على اتخاذ قرار منح استضافة البطولة سوى أسابيع قليلة، حيث قام فريق التفتيش التابع للفيفا بزيارة قطر في شهر سبتمبر، وستقوم اللجنة التنفيذية للفيفا في الثاني من ديسمبر بالإعلان عن الدولتين اللتين ستستضيفان نهائيات كأس العالم ٢٠١٨ و٢٠٢٢.





أعلى: تصور المهندس المعماري لاستاد الشمال  
أسفل: نادي الشمال لكرة القدم، قطر

## مهرجان معماري لكرة القدم

عليها أحدث المستجدات بالمباريات وأخبار البطولة.

### الشمال

على ساحل الخليج العربي في شمال قطر  
مقعد ٤٥١٢٠

تم تصميمه على شكل مركب شرابي مستوحى من التراث البحري للمنطقة، ويصل حوالي ١٠ بالمائة من الزائرين إليه عن طريق جسر الصداقة القطري البحري، وهو أطول جسر قائم بذاته في العالم.

### الوكرة

جنوب قطر  
مقعد ٤٥٠٠٠

يقع ضمن حديقة تضم مجمعا رياضيا وساحة عامة ومركزا للتسوق.



الاستدامة هي المعيار الرئيس في تصميم الملاعب الاثني عشر التي تخصصها قطر لكأس العالم، حيث تجمع هذه الملاعب بين نهج التكنولوجيا العالية والعناصر الثقافية والتاريخية المحلية، وقد كشفت شركة سبير آند بارتنرز النقاب عن مخططاتها لخمسة من هذه الملاعب، والتي تنقسم إلى ثلاثة ملاعب جديدة تماما وملاعبين (الريان والغرافة) يتم تجديدهما تجديدا كاملا.

### الغرافة

١٣ كم شمال غرب الدوحة

يتم إنشاء مدرج علوي جديد ليضاعف السعة إلى ٤٤٧٤٠ متفرج، وتضاف للواجهة عناصر تشبه الشرائط لترمز إلى الصداقة والتسامح المتبادل والاحترام بين كأس العالم لكرة القدم وقطر.

### الخور

شمال شرق الدوحة

مقعد ٤٥٣٣٠

تم تصميمه على شكل صدفة ليعكس البيئة البحرية للمنطقة، وسيكون باستطاعة بعض المتفرجين رؤية مياه الخليج من مقاعدهم، في حين يوجد سقف مرن قابل للسحب لتوفير الظل.

### الريان

٢٠ كم شمال غرب الدوحة

مقاعد جديدة تضاعف السعة إلى ٤٤٧٤٠ سوف يحاط الاستاد بهيكل لشاشة عملاقة تعرض

## نهائيات محكمة وذات طبيعة خاصة لكأس العالم

وفقاً لتقديرات الفيفا فقد بلغ عدد مشاهدي بطولة ٢٠٠٦ عبر التلفاز حوالي ٢٦ مليار مشاهداً حول العالم، ولهذا فإن نجاح الملف من شأنه تحويل أنظار العالم صوب قطر والشرق الأوسط ككل، ويأتي ملف قطر مواكبا لرؤية قطر الوطنية ٢٠٢٠ ويحظى بدعم حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني أمير البلاد المفدى وحكومة دولة قطر، كما قام الاتحاد العربي لكرة القدم بحث جميع الاتحادات العربية لكرة القدم على مساندة قطر في سعيها لجلب الحدث الرياضي الأبرز إلى الشرق الأوسط لأول مرة في التاريخ. ويقول سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني « للوهلة الأولى يبدو من غير المعقول استطاعة بلد يبلغ عدد سكانه مليون نسمة أن يستضيف بطولة لكرة القدم تضم ٣٢ فريقاً و١٢ ملعباً، إلا أن قطر توفر ميزة إقامة بطولة كأس العالم على أعلى درجة من الإحكام، فمع توفر ملاعب لا يزيد التنقل بينها باستخدام وسائل النقل العام عن ساعة واحدة سيكون بمقدور الجمهور مشاهدة أكثر من مباراة في نفس اليوم وكذلك البقاء في نفس أماكن السكن طوال فترة إقامة البطولة، مما يوفر الوقت والمال ويقلل تأثير الكربون على الحدث.

كما يتناول ملف قطر ٢٠٢٢ عامل الحرارة، فنظراً لضرورة إقامة البطولة في فترة تناسب موسم كرة القدم في أوروبا فلا يمكن إقامتها سوى في شهر يونيو أو شهر يوليو وهي الفترة التي تشهد ارتفاع درجة الحرارة في قطر لأكثر من ٤٠ درجة مئوية، ولهذا يتضمن الملف تكنولوجيا رائدة في مجال تخفيض الكربون ومراقبة المناخ سوف تحافظ على عدم تجاوز درجة الحرارة ٢٧ درجة مئوية في الملاعب الجديدة وملاعب التدريب ومناطق تواجد الجماهير.

سوف تقام جميع الملاعب الاثني عشر التي تقترحها قطر في مواقع استراتيجية بالقرب من معالم وطنية تبرز تراث قطر العربي والمرافق فائقة الحدائة أمام الزائرين من الجماهير والفرق، وعلى سبيل المثال فسوف يبدو استاد ميناء الدوحة القريب من السوق القديم طافيا على سطح البحر ومرتباً على بعد أميال طوال الليل مما يتيح صوراً تلفزيونية أخاذة، أما استاد خليفة الدولي الذي سيتم تطويره ليعسع سبعين ألف متفرج فيقع في منطقة أسباير (التي تضم أكاديمية أسباير الرياضية بمكانتها المرموقة)، وكذلك فإن الاستاد الوطني الجديد الذي يسع ٨٦ ألف متفرج يقع في لوسيل بالقرب من حلبة لوسيل الدولية ليكون الملعب الذي تقام عليه المباراة النهائية لبطولة كأس العالم ٢٠٢٢.

«لقد حان الوقت لمنطقة الشرق الأوسط كي تستضيف أول بطولة لكأس العالم، وتجربتي في قطر تجعلني على ثقة بأنها تستطيع استضافة بطولة مذهلة ومثيرة لا تنسى تحتضن جميع المثل العليا للفيفا»

بيب غارديولا، اللاعب الأسباني الدولي السابق، والمدرّب الحالي لبرشلونة.

لعب للنادي الأهلي القطري خلال الفترة من ٢٠٠٣ إلى ٢٠٠٥

«تمتلك قطر المرافق الرياضية المتميزة  
اللازمة لاستضافة أكبر بطولة لكرة القدم  
في العالم، وتوجد شعبية كبيرة للعبة تصحبها  
طبيعة غير عادية من كرم الضيافة».

رونالد دي بور، اللاعب الهولندي الدولي السابق الذي لعب لنادي  
الريان القطري خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥، ونادي الشمال القطري  
خلال الفترة ٢٠٠٥ - ٢٠٠٨

يميناً: تصميم مقترح لاستاد الوكرة  
الوسط: استاد خليفة في الدوحة  
أسفل: المباراة الودية بين إنكلترا والبرازيل  
على استاد خليفة في نوفمبر ٢٠٠٩



### قطر على الطريق

ويضيف سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني «تستثمر قطر في  
بنية تحتية عالمية المستوى لخلق اقتصاد ديناميكي ومتنوع وفقاً لتصور  
الرؤية الوطنية ٢٠٣٠، وسيتم إنفاق حصة كبيرة من أحدث ميزانية حكومية،  
وقدرها ٣٥.٥ مليار ريال أي ٣٠ بالمائة من الإنفاق العام، على أعمال تطوير  
البنية التحتية، وفي إطار الخطة الرئيسة للمواصلات في قطر فإن شبكة  
السكك الحديدية الجديدة المزعة تشمل إدخال خدمة المترو في غضون  
فترة تتراوح بين ٧ و ١٠ سنوات وسكة حديدية متكاملة تشتمل على خطوط  
تربط مطار الدوحة الدولي الجديد بالحدود السعودية، وسيتم بناء محطات  
للمترو ومحطة للسكك الحديدية على مقربة من المطار الجديد، وسيتم  
دعم شبكة السكك الحديدية بشبكة من حافلات النقل السريع مع تخصيص  
مسارات خاصة للحافلات».

تشتهر قطر بكرم ضيافتها، وتعمل الحكومة والهيئة القطرية للسياحة  
والقطاع الخاص لزيادة توافر أماكن الإسكان والإقامة عالية الجودة أمام  
الزائرين، ومن المقرر افتتاح ٤١ فندقاً جديداً هذا العام، مما يضيف حوالي  
٧ آلاف غرفة جديدة لقطاع الفنادق، كما سيتم أيضاً توفير مناطق عائلية  
للجماهير في أماكن مختلفة.

### إرث دائم

إن فلسفة الفيفا هي «من أجل اللعبة ومن أجل العالم»، ومن شأن إقامة كأس  
العالم في قطر أن يترك إرثاً ثرياً وليس مجرد مرافق راقية لا يتم استغلالها  
والاستفادة منها، حيث سيتم استخدام العديد من هذه المرافق فيما بعد  
لتطوير الأنشطة الرياضية للأطفال القطريين، وسيتم تصميم الملاعب  
بأساليب خاصة تتيح تفكيكها فيما بعد والتبرع بها للبلدان النامية التي تسعى  
لتطوير بنيتها التحتية الرياضية.

كما سيتم تقاسم تكنولوجيا التبريد المبتكرة بالملاعب الجديدة مع  
البلدان النامية وبهذا فلن يكون الطمس بعد ذلك حائلاً أمام أي دولة  
لاستضافة كأس العالم، وسوف تستخدم الطاقة الشمسية لإضاءة وتبريد  
المباني بالإضافة إلى قيامها بتزويد الشبكة المحلية بالكهرباء عندما لا  
تكون قيد الاستعمال، وقد تم تصميم النظام ليكون خالياً من الكربون ويمكن  
تكراره في أي مكان.

تنافس قطر مع أستراليا، وإنكلترا، واليابان، وروسيا، وكوريا الجنوبية،  
والولايات المتحدة، وكل من بلجيكا وهولندا، والبرتغال وأسبانيا، لاستضافة  
بطولة ٢٠٢٢، إلا أن ملفها يلقي دعم رئيس الاتحاد الدولي لكرة القدم، سيب  
بلاتر، الذي يرى بأن العالم العربي يستحق أن يحظى بدوره، وقال السيد/  
بلاتر مؤخراً «أشعر الآن بقوة أنه ينبغي أن يأتي كأس العالم إلى قطر،  
ويختتم سعادة الشيخ محمد بن حمد بن خليفة آل ثاني حديثه «إنها فترة  
حافلة بالتوتر، ولكننا نلقي دعماً هائلاً من قاداتنا والشعب القطري، مما  
يجعلني على ثقة مطلقة بأننا كدولة لن نألو جهداً لجعل قطر ٢٠٢٢ بطولة  
رائعة لكأس العالم».



«أثبتت قطر مهاراتها التنظيمية  
من خلال استضافتها لدورة  
الألعاب الآسيوية ٢٠٠٦، وكان آخر  
دليل على ذلك مباراة كرة القدم  
الودية الأخيرة (التي أقيمت  
في نوفمبر ٢٠٠٩) بين إنكلترا  
والبرازيل»

بورا ميلوتينوفيتش، المدرب الصربي الذي قام  
بتدريب فريق السد القطري خلال الفترة  
٢٠٠٤ - ٢٠٠٥

# الغاز النبيل

مع استمرار ازدياد الطلب العالمي على الهيليوم، أعلنت قطر عن مشروع رائد هو مشروع هيليوم ٢، فسوف تقوم راس غاز بتشغيل هذه التجهيزات الجديدة في راس لغان اعتباراً من عام ٢٠١٣م مما سيجعل قطر ثاني أكبر منتج للهيليوم في العالم

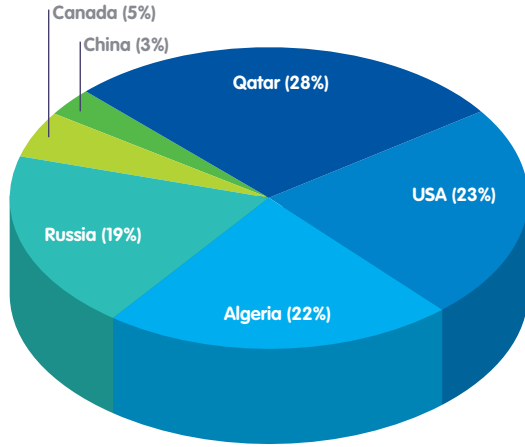
## هيليوم ٢

شهد شهر مايو ٢٠١٠م الإعلان عن مشروع قطر هيليوم ٢ الذي سيقوم بمعالجة الغاز الناتج من حقل الشمال، وعند الانتهاء من أعمال الإنشاء في عام ٢٠١٣م، فسوف يصبح أكبر وحدة لتكرير الهيليوم في العالم وذلك من خلال إنتاجه لخمسة وعشرين بالمائة من الإنتاج العالمي، وسوف يستخدم الغاز بعد تنقيته في مواقع صناعية وعلمية حول العالم كما سيستخدمه الفواصون تحت أعماق سطح البحر.

يقول عبد الله بن حمد العطية، نائب رئيس الوزراء وزير الطاقة والصناعة: "يمثل الهيليوم ثاني العناصر وفرة في العالم، بيد أنه نادراً ما يوجد بكميات كبيرة كافية لتبرير التكاليف الاقتصادية لاستخراجه، إلا أن قطر تمثل أحد الاستثناءات القليلة في هذا الشأن وهي في طريقها لتصبح ثاني أكثر منتج للهيليوم في العالم، وقد شهد الطلب العالمي على الهيليوم ازدياداً بنسبة ٢٠ بالمائة تقريباً منذ عام ٢٠٠٠م، ويمكن الوفاء بالجزء الأكبر من هذا الطلب المتزايد من خلال حقل الشمال القطري ولسنوات عديدة".

ويمثل هذا المشروع مشروعاً مشتركاً بين كل من راس غاز وشقيقتها شركة قطر غاز من خلال المساهم الرئيس قطر للبترول، وسوف تقوم شركة راس غاز المحدودة بإدارته وتشغيله. سيكون مصنع الهيليوم الثاني من نوعه الذي يتم بناؤه في قطر، حيث بدأ تشغيل المرفق الأول للهيليوم في عام ٢٠٠٥م بقدرة إنتاجية قدرها ٧٠٠ مليون قدم مكعب سنوياً، وسوف تبلغ القدرة الإنتاجية السنوية للهيليوم ١,٢٢ مليون قدم مكعب.

وكان من بين الاتفاقيات التي تم الإعلان عنها في شهر مايو عقد مع شركة إير ليكويد بخصوص الأعمال الهندسية والتوريد والإنشاءات الخاصة بالوحدة المتكاملة لاستخلاص وتنقية وتسييل الهيليوم، وهناك أيضاً اتفاقيات بيع وشراء للهيليوم الذي يتم إنتاجه: مع شركة إير ليكويد (٥٠ بالمائة من الإنتاج)، ومع ليندي غاز (٢٠ بالمائة من الإنتاج)، ومع مؤسسة ايواتني (٢٠ بالمائة من الإنتاج).



(%) Distribution of known helium resources  
The Modelling Helium Markets study

## « قطر في طريقها لأن تصبح ثاني أكبر منتج للهيليوم في العالم »

أكسيد الكربون والهيليوم ومواد أخرى غير قابلة للاحتراق تؤدي إلى تقليل الطاقة الحرارية الممكنة للغاز، ولإنتاج الغاز الطبيعي بمستوى كافٍ من الطاقة الحرارية تتم أثناء المعالجة إزالة المواد غير القابلة للاحتراق.

يبلغ أدنى تركيز للهيليوم يمكن استخلاصه من الغاز الطبيعي الخام وتحقيق جدوى اقتصادية حوالي ٠,٢ بالمائة من حيث الحجم، إلا أن تطور التكنولوجيا يساعد بشكل متزايد على الاستغلال للموارد ذات الدرجة الأقل ويقابل ذلك ازدياد في كميات الاحتياطي الاقتصادي، فني بعض المرافق الصناعية للغاز الطبيعي المسال يتم بالفعل استخلاص الغاز الذي لا يتجاوز تركيزه ٠,٠٥ بالمائة وتحقيق جدوى اقتصادية أيضاً.

يتم فصل الهيليوم عن باقي عناصر الغاز الخام في مرحلتين منفصلتين، حيث يتم أولاً فصل الهيليوم الخام (بنسبة تتراوح بين ٥٠ و ٨٠ بالمائة من حيث الحجم) في منطقة التسييل بمصنع الغاز الطبيعي المسال، وبعد ذلك تتم إزالة الشوائب مثل النيتروجين والهيدروجين والميثان في وحدة التحسين حيث يتم من خلال عملية امتزاز الضغط المتأرجح تنقية الهيليوم بنسبة نقاء قدرها ٩٩,٩٩٩ بالمائة، ويتم تسييل الغاز النقي خلال سلسلة من التوربينات التوسيعية ومبادلات الألومنيوم النحاسي، وتخزينه عند درجة حرارة قدرها ٢٦٩ درجة مئوية في اسطوانات تخزين تسمى "ديوار" مغلقة بغطاء من الفراغ وواق حراري من النيتروجين السائل، ليصبح المنتج في النهاية جاهزاً للشحن. وفقاً لتقديرات دراسة "صياغة أسواق الهيليوم" فإن توزيع الموارد المعروفة للهيليوم على مستوى العالم على النحو التالي:

قطر ٢٨ بالمائة، الولايات المتحدة ٢٢ بالمائة، الجزائر ٢٢ بالمائة، روسيا ١٩ بالمائة، كندا ٥ بالمائة، الصين ٢ بالمائة، وتبرز بالفعل أهمية دور قطر في توريد هذا الغاز الثمين للأسواق العلمية والتجارية العالمية.

للوهلة الأولى لا يبدو الهيليوم مثيراً للاهتمام، فهو عديم اللون والمذاق كما أنه أخف من الهواء وغير قابل للذوبان في الماء، وفضلاً عن ذلك فإنه خامل، أي أنه لا يتفاعل كيميائياً، إلا أنه بنظرة متفحصية يتبين أن: نقطة انصهار الهيليوم ٢٧٢,٢ درجة مئوية، ونقطة غليانه ٢٦٨,٩ درجة مئوية، أي قريبة للغاية من الصفر المطلق مما يجعل الهيليوم يستخدم على نطاق واسع في أبحاث التبريد بما في ذلك تصنيع أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي وأجزائها المغناطيسية حيث يتم تصنيعها في محيط من الهيليوم السائل.

كما يستخدم هذا "الغاز النبيل" في المختبرات وغيرها من الأماكن التي تتطلب نظافة فائقة محيطاً فائقاً من الفراغ مثل معالجة أشباه الموصلات وتصنيع الألياف البصرية، ويستخدم أيضاً كواق غير قابل للاشتعال في أعمال اللحام، ونظراً للانتشار الشديد للهيليوم فإنه أكثر فاعلية من الهواء في رصد أماكن التسرب، وفي حين لا يوصي الأطباء باستنشاق الهيليوم المباشر حيث يمكن أن يؤدي ذلك إلى الإضرار بالرئتين فإن غاز الهيليوم يستعمل في التركيبات المستخدمة للتنفس أثناء الغوص: حيث يتم خلطه بالأكسجين لوقاية الفواصين من داء الغوص عند قيامهم بالغوص على مسافات عميقة. فلا يوجد بديل آخر للهيليوم في معظم هذه الاستخدامات.

## هيليوس إله الشمس

الهيليوم هو أحد الموارد غير المتجددة وينشأ عن طريق تحلل الصخور المشعة في قشرة الأرض، وتم اكتشافه لأول مرة في عام ١٨٦٨م عندما اكتشف عالم الفلك البريطاني، سير نورمان لوكير، خطأً أصفر من الهيليوم أثناء رصد الشمس باستخدام مقياس طيف الهيليوم وهو عبارة عن جهاز لتصوير الشمس بطول موجي واحد من الضوء، واعتقاداً لشبوع هذا الغاز بالشمس وندرته على الأرض فقد اشتق اسمه من اسم "هيليوس" إله الشمس عند الإغريق، ثم اكتشف الهيليوم في عام ١٩٠٢م في حقل للغاز الطبيعي بكنساس عندما ظهر غاز لا يشتعل، ووجد العلماء أن الهيليوم يتواجد بوفرة في بعض حقول الغاز الطبيعي وقاموا بتطوير وسيلة لتسييل الغاز وفصل الهيليوم عن طريق التقطير الجزأ.

في الوقت الحالي لا تزال الولايات المتحدة أكبر منتج للهيليوم والذي يأتي معظمه من حقول الغاز الطبيعي في تكساس وأوكلاهوما ونيومكسيكو وكنتاساس، إلا أنها قد تصبح مستورداً تاماً للهيليوم في خلال فترة تتراوح بين ١٠ و ١٥ عاماً، وطبقاً لدراسة تم إجراؤها في عام ٢٠٠٧م وحملت عنوان "صياغة أسواق الهيليوم" فإن الصناعات عالية التكنولوجيا تقوم بتطوير استخدامات تجارية جديدة للهيليوم كما أن النظم الاقتصادية الآخذة في التوسع مثل الاقتصاد الصيني تؤدي إلى زيادة الطلب، مما يجعل الاستدامة طويلة الأمد لموارد الهيليوم مسألة ضرورية.

## إنتاج الهيليوم النقي

يتم عادة إنتاج الهيليوم كمنتج جانبي أثناء معالجة الغاز الطبيعي، حيث يحتوي الغاز الطبيعي على الميثان والإيثان والهيدروكربونات الأخرى وهي المصادر الرئيسية للطاقة الحرارية عند احتراق الغاز الطبيعي، إلا أن معظم تراكمات الغاز الطبيعي تحتوي على كميات صغيرة من النيتروجين وبخار الماء وثاني

# فهم الاستدامة

تمثل التنمية المستدامة، البشرية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية، جزءاً لا يتجزأ من رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، وإثباتاً لالتزامها بمبادئ وسياسات الاستراتيجية أصبحت راس غاز أول شركة قطرية للطاقة تقوم بتقديم تقرير حول الاستدامة، وهذا المقال الذي يركز على البيئة هو عبارة عن مقتطفات من ذلك التقرير



تلتزم راس غاز برؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ وإدارة موارد قطر الطبيعية على المدى الطويل، وحددت هدفاً بأن تكون نسبة الحوادث التي تؤثر على البيئة صفراً، وكشركة منتجة للغاز الطبيعي المسال تساهم راس غاز في التنمية المستدامة، وعملاً على التحكم في المخاطر البيئية والصحية ومخاطر السلامة المصاحبة لأعمالها فقد قامت راس غاز بتنفيذ سياسات وإجراءات وتدابير للتحسين المستمر في مجالات مثل إدارة الاحتراق والنفايات، كما تشارك راس غاز في المناقشات التي تقام في قطر حول التغيرات البيئية والمناخية وتحفز على تحقيق التنمية من خلال إصدار المقالات والمشاركة الفعالة في المؤتمرات وتقديم الخبرات الفنية للجهات الحكومية والعمل مع الجهات التنظيمية على مستوى صنع السياسات.

### إدارة الأداء البيئي

تعزز راس غاز بقيامها بتكوين ثقافة بيئية للشركة تتكامل من خلالها ممارسات الإدارة البيئية في جميع سياساتها. وتغطي مبادئ سياساتها ونظمها البيئية ما يلي:

- العمل مع الموظفين والجمهور بشأن الأمور التي قد تؤثر على صحتهم وسلامتهم وبيئتهم وعلى التخطيط والتصميم والعمليات وأخلاقيات العمل لجميع الموظفين والمقاولين.
- الحد من الانبعاثات / النفايات.
- إدارة الاستخدام الفعال لموارد الطاقة / الموارد الطبيعية.
- العمل مع الحكومة لتعزيز تطوير القوانين واللوائح والمعايير الفعالة للصحة والسلامة والبيئة في حينه وعلى أساس علمي سليم مع مراعاة المخاطر والتكاليف والفوائد.

تضمن نظم الإدارة براس غاز التزامها بجميع القوانين واللوائح البيئية ذات الصلة مع حرص الشركة في الوقت نفسه على الالتزام بالمعايير الدولية واعتماد أفضل الممارسات.

### تخفيف حدة التغير المناخي

يسهم إنتاج الغاز في قطر في زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومواكبة لالتزام دولة قطر بالحد من تأثير التغير المناخي فهناك العديد من البرامج الطموحة للحد من انبعاثات الغازات التي تم تنفيذها بالفعل أو تجري دراستها. تعتبر راس غاز أن من أولوياتها الرئيسية أن تبذل كل ما في وسعها للتخفيف من التغير المناخي، ولديها أسلوب إدارة لتحقيق هذه الغاية، كما قامت بتنفيذ العديد من المبادرات وأفضل الممارسات، وتقوم الشركة بمعالجة تأثير منشآتها واتخذت بالفعل إجراءات للتخفيف من حدة تأثير الكربون وتقليله خاصةً من خلال تقليل الاحتراق وإعادة تدوير النفايات واحتجاز الكربون وتخزينه.

الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري: في عام ٢٠٠٩ وعلى الرغم مما شهدته عملياتها من توسع كبير فقد خفضت راس غاز من إجمالي انبعاثاتها من غازات الاحتباس

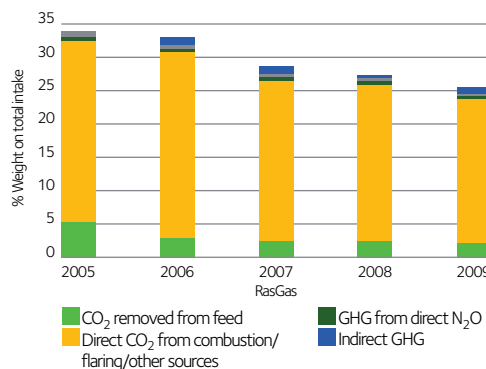
الحراري من حيث نسبة الوزن على الكمية المدخلة للسنة الرابعة على التوالي: فقد بلغت نسبة الانبعاثات ٢١ بالمائة في عام ٢٠٠٩، وهو ما يمثل تحسناً بنسبة ١٠,٧ بالمائة عن سنة ٢٠٠٨.

وحققت ذلك من خلال تقليل انبعاثات الاحتراق واحتجاز الكربون وتخزينه، وتم اختيار راس غاز الأفضل في قفئها من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (بالنسبة إلى إجمالي إنتاج الهيدروكربونات) وذلك ضمن مؤشر فيليب تاونسند أسوشيتيس إنكوربوريشن لسنة ٢٠٠٩. وتخطط راس غاز في عام ٢٠١٠ للاستمرار في تنفيذ أفضل الممارسات بشأن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ووضع سياسة واستراتيجية لغازات الاحتباس الحراري.

**تخفيض الاحتراق:** وإقراراً منها بأن احتراق الغاز هو أحد العوامل الرئيسية التي تسهم في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري محلياً، فقد أصبحت قطر أول دولة خليجية تنضم إلى البنك الدولي للمشروع العالمي لتقليل احتراق الغاز التابع للبنك الدولي.

وضعت راس غاز خطة شاملة لتقليل الاحتراق تسهم في تحقيق هدف قطر بأن يبلغ معدل الاحتراق صفراً، وتؤدي هذه الخطة إلى الاستخدام الأمثل لموارد الغاز وتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الاحتراق، وتستخدم أساليب التكامل والتفاعل بين الوحدات الحالية والجديدة للغاز الطبيعي المسال، والتخطيط المبتكر، وبدء تشغيل المنشآت الجديدة، وزيادة حجم إعادة استخدام الفائض من تيارات غاز الوقود.

## راس غاز هي أول شركة في قطر تستخدم كاميرات الأشعة تحت الحمراء لاكتشاف مواضع تسرب المركبات العضوية المتطايرة



الشكل ١: وضع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري جميع المصادر، النسبة المئوية للوزن على الكمية المدخلة المصدر: مقتبس من «مراجعة الأداء التشغيلي»، راس غاز ٢٠٠٦ - ٢٠٠٩، ش غلوبال سولوشنز، فيليب تاونسند أسوشيتيس إنكوربوريشن.

**احتجاز الكربون وتخزينه:** تقوم راس غاز منذ عام ٢٠٠٥ بتشغيل منشأة فريدة من نوعها في قطر لاحتجاز وتخزين ثاني أكسيد الكربون، وذلك في إطار برنامج لحقن الغاز الحمضي يقوم أيضاً بتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت والتي تشكل أحد الملوثات الرئيسية الأخرى المنبعثة من صناعة الغاز الطبيعي.

يتم احتجاز حوالي ١,١ مليون طن سنوياً من ثاني أكسيد الكربون عن طريق هذه المنشأة، ويتم رصد المستودع الجيولوجي المتلقي عن طريق حملات سنوية باستخدام أحدث تقنيات أخذ عينات الجاذبية الصغرى.

ويؤدي حقن الغازات الحمضية من خلال مرافق حقن الغازات الحمضية إلى القضاء على انبعاث حوالي ١١٠٠٠ طن من ثاني أكسيد الكبريت سنوياً.

### حماية جودة الهواء

عملاً على حماية جودة الهواء تقوم راس غاز برصد جميع مصادر الانبعاثات وذلك بمعدل مرتين على الأقل كل ثلاثة أشهر، وهو ما يمثل ضعف متطلبات تصريح التشغيل، وتستخدم المعلومات المترشحة عن هذا الرصد لتحسين كفاءة المعدات مع تقليل تركيزات الانبعاثات.

ولدى لجنة تسيير خفض الانبعاثات براس غاز ثمانية برامج لتعريف وتحديد المبادرات الممكنة لمراقبة الانبعاثات بالهواء، ويتم تشكيل فرق للتعامل مع جميع الانبعاثات باستخدام الخبرات المستقاة من جميع أنحاء الشركة. في عام ٢٠٠٥ أبرزت المخاوف التنظيمية المتعلقة بزيادة تركيزات الأوزون على مستوى الأرض الحاجة إلى تطوير التطبيقات المنقحة لنماذج تلوث الهواء والتي من شأنها توقع تلك المستويات، وأساليب تكنولوجية متقدمة لمراقبة تلوث الهواء للحد من الانبعاثات من مصدرها.

ويتم تزويد خطوط الإنتاج من الأول إلى الخامس والمرحلة الأولى من مشروع غاز الخليج بنظم الرصد المستمر للانبعاثات، وقامت راس غاز بتنفيذ إجراءات ضمان جودة نظم الرصد المستمر للانبعاثات التي تتوافق مع توجيهات الوكالة الأمريكية لحماية البيئة.

**تحديث وحدات التحكم بأكاسيدات النيتروجين:** تعتبر أكاسيدات النيتروجين والمركبات العضوية المتطايرة مؤشرات مسبقة لغاز الأوزون، وفي عام ٢٠٠٧ أدت حماية جودة الهواء في منطقة راس لفان والالتزام بأحدث لوائح وزارة البيئة إلى قيام راس غاز بتحديث ما لديها من توربينات وغلايات بتكنولوجيا أكاسيدات النيتروجين الجافة المنخفضة، وبنيت هذا البرنامج الأول من نوعه في المنطقة الجهود المستمرة لراس غاز تجاه حماية البيئة، كما أنه مثال للتعاون الناجح بين الجهات الصناعية والجهات التنظيمية في قطر.

وأثبتت راس غاز التزامها تجاه البيئة عن طريق القيام بأعمال تحديثية هامة لمصادرها القديمة القائمة للوفاء أو تجاوز الحد الجديد لأكاسيدات النيتروجين الذي وضعته وزارة البيئة بالنسبة للمنشآت التي بنيت قبل عام ٢٠٠٥. عملت راس غاز على الحد من تأثير الكربون خاصةً

قناة مشتركة لمياه التبريد تقوم بعد ذلك بتصريف المياه إلى البحر.

ويتم رصد مصب قناة مياه البحر للوفاء بمتطلبات وزارة البيئة بألا يزيد الفرق في معدل درجة حرارة مياه البحر عن ٢ درجات مئوية، وفي الكلورين المتبقي عن ٠.٠٥ ملغم / لتر، وقد أصدرت وزارة البيئة هذه المعايير لحماية النظم البيئية البحرية بمنطقة ميناء رأس لفان.

وعلاوة على ذلك فقد قامت رأس غاز بتركيب شبكة تتكون من ٢٥ بئراً لرصد المياه الجوفية في جميع أنحاء مرافقها، مما يؤدي إلى تحليل مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية وذلك بهدف استمرار اليقظة والحذر بشأن انتقال الملوثات المحتملة.

### حماية التنوع البيولوجي والحفاظ على التراث الوطني القطري

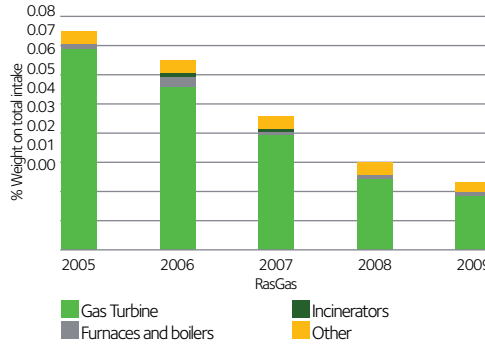
تتمتع نسبة كبيرة من الرواسب الطبيعية للطاقة بالبلاد في المياه الضحلة بالقرب من الساحل، ويعد تطوير هذا المخزون الاحتياطي البحري الأساس للمستقبل الاقتصادي للدولة. ولذلك فقد كونت رأس غاز تحالفاً مع جامعة قطر لوضع تدابير وقائية خاصة بما يضمن عدم جميع الاضطرابات الساحلية إلا بشكل مؤقت وفي حدوده الدنيا، ويمثل الترميم والتجديد التام لأي مناطق تتعرض لاضطراب أحد الجوانب الأساسية لمشاريع التنمية.

وقام علماء بمركز البحوث العلمية والتطبيقية بالجامعة بدراسة ساحل رأس لفان لعدة سنوات، مما أدى إلى توفير معلومات جوهرية بالنسبة للإدارة الدقيقة لخطوط الأنابيب والمشاريع الإنشائية الأخرى سواء قبل مراحل الإنشاء أو بعدها.

برنامج رصد السلاحف: إدراكاً منها بأهمية حماية السلاحف المهددة بالانقراض، تقوم رأس غاز عملياً بدعم جهود الرصد السنوية لوزارة البيئة ومدينة رأس لفان الصناعية في الشواطئ الشمالية لرأس لفان، ونظراً لانخفاض عدد الأعشاش التي تحقق الغرض منها فإن الأمر يتطلب مزيداً من الجهود مستقبلاً لضمان حماية الأعشاش وتقليل تأثير الضوء ووضع خطط لإدارة السلاحف على المدى الطويل.

الاكتشافات الأثرية: أثناء إجرائها لإحدى الدراسات المسحية البيئية، اكتشفت رأس غاز مواقعاً يحتمل أن تكون أثرية، ولأول مرة في رأس لفان قادت رأس غاز دراسة مسحية أثرية تفصيلية بدعم من هيئة متاحف قطر ومدينة رأس لفان الصناعية.

ويبلغ مجموع عدد المواقع التي تم تسجيلها ٣٢ موقعاً معظمها مواقع شهدت إقامة خيام كما تم إجراء أعمال حفر لهيكل مسجد مؤقت ونقله إلى المتحف، ويوفر تحديد هذه المواقع ودراستها معلومات قيمة حول التقاليد والتنظيم المكاني لمواقع سكنية خلال فترات ماضية تتراوح بين ٢٠٠ و٤٠٠ عاماً.



الشكل ٢: وضع انبعاثات أكاسيد النيتروجين المباشرة - المصدر: مقتبس من «مراجعة الأداء التشغيلي»، رأس غاز ٢٠٠٦ - ٢٠٠٩، شل غلوبال سولوشنز، فيليب تاونسند أسوشيتيس إنكوربوريشن.

### لحماية جودة الهواء تقوم رأس غاز برصد جميع مصادر الانبعاثات بمعدل مرتين على الأقل كل ثلاثة أشهر

من الفرص المتاحة لإعادة التدوير وإعادة الاستخدام بهدف تقليل ما يتم اليوم من استهلاك للموارد والاستعداد لتحديات الغد، ومضت رأس غاز قدماً في وضع وتنفيذ برنامج شامل لتقليل النفايات وإعادة تدويرها بهدف إلى تقليل أو إعادة استخدام النفايات الصناعية والمنزلية في المنشآت والمرافق في كل من رأس لفان والدوحة، وتم بدء هذا البرنامج لإدارة النفايات بالشركة في عام ٢٠٠٩.

وقد أشادت وزارة البيئة بنجاح هذا البرنامج، وكانت رأس غاز في طليعة شركات الغاز الطبيعي المسال التي تقوم بإعادة تدوير النفايات وذلك طبقاً للدراسة المسحية الخاصة بمؤشر فيليب تاونسند أسوشيتيس إنكوربوريشن.

#### استخدام الموارد

استهلاك الطاقة: تستمد رأس غاز الطاقة اللازمة لأعمالها من شبكة الكهرباء المحلية، كما تقوم أيضاً بتوليد طاقتها الخاصة من خلال الوقود الذي ينتجه مصنعها. ولقد ازداد الحجم الإجمالي للطاقة التي تستخدمها نظراً لما قامت به مؤخراً من توسعة لعملياتها، إلا أنه بالمقارنة مع المصانع المماثلة من حيث الحجم في قطاع النفط والغاز فقد حسنت رأس غاز من كفاءة استخدامها للطاقة للسنة الثالثة على التوالي منذ عام ٢٠٠٦، حيث بلغ مؤشر رأس غاز للطاقة ٩٢ في عام ٢٠٠٩ وهو ما يقل عن المعدل الصناعي وقدره ١٠٢ ويضع رأس غاز في مقدمة نظيراتها من حيث الأداء.

استهلاك الماء: المصدر الرئيس لمياه عمليات رأس غاز هو مياه البحر التي تستخدم في معدات عمليات التبريد من خلال نظام لتبريد مياه التبريد مرة واحدة، ويتم إعادة المياه إلى

من خلال تقليل الاحتراق وإعادة تدوير النفايات واحتجاز الكربون وتخزينه

يوضح الشكل رقم ٢ كيف تم تخفيض الحد التنظيمي لأكاسيد النيتروجين بالنسبة لمصادر الانبعاثات بالمرافق على مدار السنوات العشر الماضية حيث أصبحت الأساليب التكنولوجية المطورة متاحة أمام المشاريع الجديدة.

#### رصد وإصلاح مواطن التسرب والمركبات العضوية المتطايرة: قامت رأس غاز بتنفيذ برنامج لرصد وإصلاح

مواطن التسرب بوحداتها الصناعية، ويستخدم هذا البرنامج كاميرات يدوية متطورة تكنولوجياً تعمل بالأشعة تحت الحمراء تقوم بتحديد مواطن تسرب المركبات العضوية المتطايرة (أحد المؤشرات المسبقة لغاز الأوزون).

ورأس غاز هي أول شركة في قطر تستخدم هذه التكنولوجيا، ولديها القدرة على رصد شبكات الأنابيب ومعدات العمليات لتحديد مواطن تسرب المركبات العضوية المتطايرة بمعدل يفوق كثيراً استخدام الأساليب والمعدات التقليدية، وقامت رأس غاز في عام ٢٠٠٩ برصد ١٥٠٠٠ مكوناً تقريباً.

وبالإضافة إلى ذلك فتتشارك كل من رأس غاز وقطر غاز في إنشاء مرفق معالجة لاحتجاز انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة والتخلص منها والتي تبعث من أرصفة تحميل المتكثفات المشتركة بين الشركتين.

#### إدارة النفايات

تقوم رأس غاز بالجهود الرامية إلى تنفيذ نظام لإدارة النفايات في مدينة رأس لفان الصناعية بما يلبي احتياجات السكان ويضيء باللوائح الحكومية.

يجب التعامل مع كميات هائلة من النفايات في أوقات الذروة (إنشاء عمليات إنتاج المعدات وأثناء عمليات إغلاقها) وبشكل مستمر.

تقتضي التصاريح البيئية لرأس غاز قيامها بوضع برامج لإعادة استخدام النفايات وتدويرها وتقليلها، ورفع التقارير إلى وزارة البيئة حول كمية وأنواع النفايات التي تتم إعادة تدويرها.

وقد تم وضع برامج إدارة وإعادة تدوير النفايات لمواجهة التحديات الناجمة عن عدم توفر أسواق لبيع المواد القابلة لإعادة التدوير في الشرق الأوسط، وتوفير البنية التحتية المناسبة لجمع النفايات والأفراد المخصصين لتطوير وتنفيذ البرامج.

وقامت رأس غاز بدور رائد في إنشاء مرفق إدارة النفايات بمدينة رأس لفان الصناعية، كما قامت بالتعاون مع كل من مدينة رأس لفان الصناعية وشركة قطر غاز بإنشاء اتحاد رأس لفان للبيئة.

برامج إدارة النفايات وإعادة تدويرها: على الرغم مما تشهده المنطقة من افتقار كبير للبنية التحتية اللازمة لإعادة تدوير النفايات، وللوعي العام بإعادة التدوير، فهناك العديد

لا توجد صناعة في مأمن من التغيير المستمر، وهناك مصطلح عسكري يستخدم للإشارة إلى البيئة التي تشهد تقلباً مستمراً حيث يشار إلى مثل هذه البيئة بأنها "متقلبة وغير مؤكدة ومعقدة وغامضة"، إلا أنه يمكن لهذا المصطلح أن ينطبق وبنفس القدر على المشهد المتغير لعالم الإدارة في الوقت الحاضر، وبعيدا عن صدمة الأزمة المالية العالمية وما تبعها من ركود اقتصادي شديد ظهرت طفرات مستمرة بعيدة المدى تحدث ثورة في أسلوب القيام بالأعمال، ومن بينها: التحولات الديموغرافية العميقة، والنظم الجديدة للأعمال المصرفية وأعمال الطاقة، وتأثير التغيير المناخي، والتطورات السريعة لتكنولوجيا المعلومات، وتزايد العولمة، والقائمة تطول.

ومما لا شك فيه أن التحدي الرئيس للقيادة هو بناء مؤسسة قادرة على التكيف تستطيع سريعا فهم البيئة المتغيرة وترجمة هذه الرؤى إلى واقع، وبالطبع يبدو هذا الحديث بلاغيا ومألوفاً، فداثما ما نتصنعا الكتب والمحاضرات والمقالات الخاصة بالأعمال بأن "نفكر خارج الصندوق" أو أن "نضع العميل في الاعتبار عند اتخاذ قرارات"، بيد أن ما نفتقر إليه حتى الآن هو الإجراء العملي لترجمة الفكرة التحولية هذه إلى واقع ملموس.

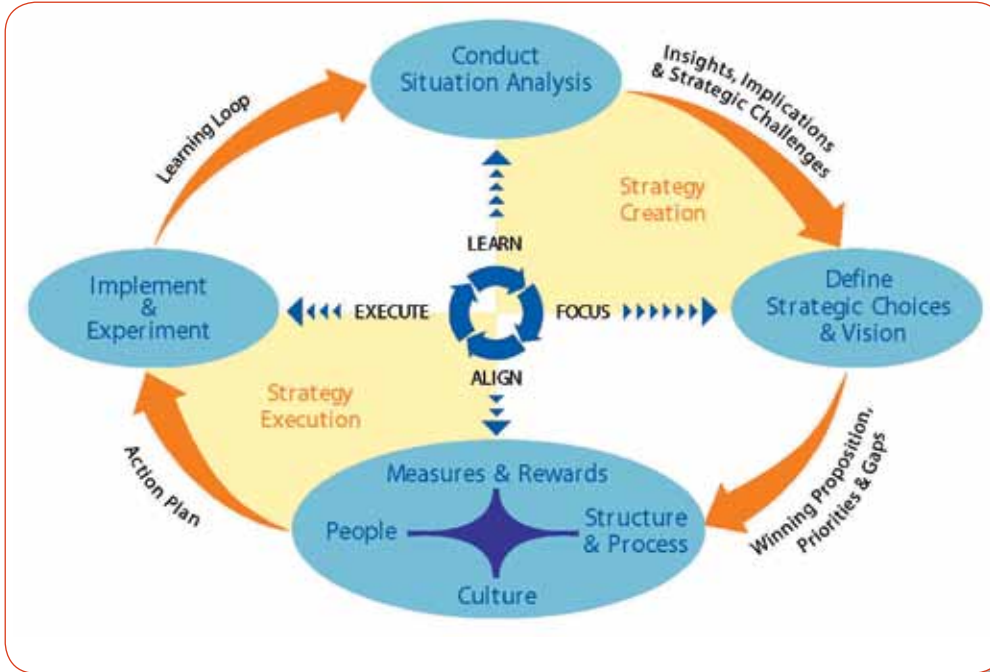
#### الاستراتيجية كعملية تعلم

يقول ويلي بيترسن، أستاذ الإدارة بكلية كولومبيا للإدارة بنيويورك، بأن على الشركات أن تقوم بتحول جوهري من

كي تحقق المؤسسات النجاح في وقتنا هذا فإنه يلزم لها أن تكون قادرة على تحويل رؤاها بشأن الأسواق والعملاء والمنافسين إلى استراتيجيات تتحقق من خلالها المكاسب مرارا وتكرارا، ويقول ويلي بيترسن، صاحب المؤلفات في مجال الإدارة والرئيس التنفيذي السابق، بأن ذلك يكمن في النظر إلى الاستراتيجية كعملية تعلم وليس كعملية تخطيط

# من الرؤية إلى التنفيذ





"إن القدرة على تجديد المؤسسة بصورة مستمرة هي ما يميز المؤسسات الديناميكية بحق عن تلك التي سيؤول مصيرها للانقراض مستقبلاً"

مع ملاحظة أنه في حين تهدف المؤهلات الأربعة الأولى إلى تحقيق محصلات محددة، فإن المؤهل الخامس يخلق دورة تجديد مستمرة، ويقول بيترسن "إن القدرة على تجديد المؤسسة بصورة مستمرة هي ما يميز المؤسسات الديناميكية بحق عن تلك التي سيؤول مصيرها للانقراض مستقبلاً، فهي المؤهل الحاسم في نهاية المطاف".

### عملية ديناميكية

يحفد النموذج الديناميكي لبيترسن هذه المؤهلات الخمسة، وعلى عكس الاستراتيجية التقليدية التي تهدف إلى إحداث تغيير واحد فإن التعلم الاستراتيجي يعيد تعريف رسالة الاستراتيجية بأنها خلق القدرة على التكيف من خلال عملية مدمجة للتفاعل مع التغيير بشكل مستمر.

وبهذه الطريقة يقوم عمل التعلم الاستراتيجي في الأساس على منطق داروين، وذلك على الرغم من أن الحقيقة الأساسية للمؤسسات هي معرفة طريقها نحو التجديد على عكس الطفرات العشوائية للطبيعة، حيث يتعلق الأمر برمته بإحداث تنوعات إيجابية أو فرص الفوز بالسوق، والتنوعات الإيجابية هي التي تحيا لسبب بسيط للغاية وهو: أنها حققت أفضلية تنافسية في التنافس على الموارد المحدودة، فإذا لم يكن بمقدورك فهم الظروف المتغيرة والتجاوب معها وإذا ما توقفت عن التكيف من خلال إحداث تنوعات إيجابية فإن مصيرك الفشل، فهذه قاعدة صحيحة في عالم الطبيعة وفي عالم الأعمال أيضاً.

وكما ذكر بيترسن لفريق الإدارة التنفيذية براس غاز فإن "الفوز مرة واحدة لا يكفي، فالتحدي هو "تكييف ذكي" وهو القدرة على الاستمرار في الفوز مع تغير البيئة، وسر النجاح هو عملية ديناميكية تبدأ أيضاً بتحليل للموقف وتؤدي إلى دورة، إلا أن العملية وحدها لا تكفي، فيجب أن تتوفر لدى القادة الشجاعة لمواجهة الواقع واتخاذ خيارات قوية، وكذلك القدرة على الفوز بقلوب وعقول موظفيهم."

ولي بيترسن أستاذ ممارسة الإدارة بكلية كولومبيا للأعمال، وأحدث كتبه كتاب التعلم الاستراتيجي،  
www.williepietersen.com

### دورة مستمرة

- التعلم عن العوامل الخارجية وواقع المؤسسة نفسها.
- التركيز عن طريق استخدام مجموعة الرؤى لتحديد الأشياء الجديدة ذات الأهمية الأكبر لنجاح الشركة واتخاذ الخيارات بشأن المجالات التي تتنافس بها الشركة وما تقدمه لعملائها وكيفية تحقيقها الفوز.
- تنظيم جميع عناصر الشركة التي تقف خلف الاستراتيجية وهي: الهيكل التنظيمي، والثقافة، والموظفون، والكفاءات، والتقييم، ونظم المكافأة، والدافع لتحريك كل ذلك للأمام.
- التنفيذ هو الخطوة الأخيرة، وهو عبارة عن سلسلة من النظم الصارمة لتنفيذ التغييرات على نحو أسرع وأكثر كفاءة من المنافسين، وهو ما يعود بالمؤسسة إلى خطوة التعلم لأن البيئة ستكون قد تغيرت، وستكون الحقائق الخاصة بالمؤسسة قد تطورت، وستحتاج إلى تنشيط رؤاها، فهي دورة مستمرة من التعلم والاكتشاف والتجديد.

وهي نظم التقييم والمكافآت، والهيكل والعمليات التنظيمية، وثقافة الشركة، ومهارات ودوافع الموظفين وتنشيطها بما يتجاوز تركيزها الاستراتيجي، حيث يقول بيترسن أن "هذا هو التحدي الحاسم للقيادة، وبدون النجاح في هذا الجانب لا يمكن لأي استراتيجية أن تنجح".

التنفيذ: من الضروري وجود نظام صارم لتنفيذ الاستراتيجية على نحو أفضل وأسرع مما يقوم به المنافسون، حيث أن السرعة في تنفيذ الاستراتيجية تزيد الفجوة بين الشركة وأقرب منافسيها وتحسن قدرتها على الاستفادة من التغير التالي في البيئة والذي يكون من المرجح حدوثه على نحو أسرع مما يتوقعه أي شخص، إلا أن ذلك لا يكون ممكناً سوى عند توفر وتنفيذ المؤهلات الثلاثة سالفة الذكر.

التجديد: أخيراً تحتاج الشركة إلى القدرة على القيام بهذه الأمور بصورة متكررة مما يخلق دورة من التعلم والتكيف المستمرين.

خلال تغيير نظرتها للاستراتيجية كعملية تخطيط إلى تبني فكرة الاستراتيجية كعملية تعلم، ووضع نموذجاً لتحويل الرؤية إلى فعل" ويستخدم هذا النموذج أربع خطوات هي: التعلم، والتركيز، والتنظيم، والتنفيذ، وتكمل هذه الخطوات الأربع بعضها البعض وتكرر في دورة مستمرة (انظر المربع)، ويطلق بيترسن على هذه العملية الديناميكية اسم "التعلم الاستراتيجي".

أثناء زيارته إلى قطر مؤخراً بدعوة من راس غاز، قدم بيترسن حلقة دراسية حول أفضل ممارسات الاستراتيجية حضرها فريق الإدارة التنفيذية براس غاز، وناقش بيترسن خلالها فوائد التعلم الاستراتيجي، حيث أوضح أن الاستراتيجية، في جوهرها، هي الاستجابة لحقيقتين لا مفر منهما من حقائق الأعمال وهما: محدودية الموارد وحتمية المنافسة، ولذلك تتعلق الاستراتيجية بتسخير الرؤية لاتخاذ خيارات بشأن الاستخدام الأمثل للموارد المحدودة، ومهمتها الرئيسية هي أن تؤدي إلى تركيز مكثف على الأمور الصحيحة. ومع ذلك ففي عالم سريع التغير، يشهد العمر الافتراضي لمنتجات وخدمات معينة تقلصاً مستمراً، وبالنسبة للشركات فإن الأفضلية التنافسية المستدامة الوحيدة هي القدرة على التكيف، وتحقق المؤسسة القادرة على التكيف الأفضلية التنافسية وتحافظ عليها عن طريق القدرة على فهم التغير والاستجابة السريعة له مراراً وتكراراً، ويتطلب ذلك إتقان مجموعة من المهارات الأساسية.

الرؤية: في عالم "متقلب وغير مؤكد ومعقد وغامض"، تحتاج المؤسسة إلى القدرة على فهم البيئة المتغيرة من خلال أدوات قوية تؤدي إلى رؤى متميزة لاتجاهات السوق، والاحتياجات المتطورة للعملاء، والحقائق الخاصة بالمؤسسة نفسها، ويقول بيترسن "هذه هي النقطة التي يبدأ التنافس عندها، وفي واقع الأمر فإن التنافس على الرؤية هو المعركة المصيرية في يومنا هذا".

التركيز: على مر العصور لم يتم تحقيق نجاح مستمر بدون عملية قوية تترجم الرؤى المتميزة إلى تركيز مكثف على الأمور الصحيحة، ويشمل ذلك القدرة على اتخاذ أذكي الخيارات الاستراتيجية بشأن المجال الذي تتنافس به الشركة وكيفية تحقيقها للفوز بهذا التنافس وترتيبها لأولويات مواردها الشحيحة بما يدعم فرصها لتحقيق هذا الفوز. التنظيم: يجب تنظيم كل عنصر من عناصر المؤسسة



# غاز الخليج

## قاعدة للنمو

عندما يمر بلد بفترة من التنمية المتسارعة فمن الأهمية أن تنمو جميع مقوماته، الطبيعة والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، أو تكيف بنفس الوتيرة، وعلى سبيل المثال فلا تتحقق الاستدامة لاقتصاد مزدهر ما لم تكن البنية التحتية للمواصلات ونظام التعليم بذلك البلد مواكبان لذلك، وإذا لم يكن النمو متوازنا فسوف تتعرض التنمية السريعة إما للإخفاق أو للفشل في تحقيق الفوائد المنتظرة.

حققت قطر على مدى العشرين عاما الماضية مكانة متميزة كواحدة من أسرع دول العالم نموا من الناحية الاقتصادية، ومن العوامل الرئيسة لهذا النجاح توفر إمداد يعتمد عليه للطاقة، ولقد لعب مشروع غاز الخليج منذ نوفمبر ٢٠٠٥م دورا رئيسا في ذلك الإمداد حيث يقوم هذا المشروع بإنتاج الغاز الطبيعي والمنتجات المصاحبة.

وغاز الخليج هو مشروع مشترك بين قطر للبترول وإكسون موبيل، ويبلغ إجمالي القدرة الإنتاجية لمصنعيه اللذين تقوم راس غاز بتشغيلهما ٢٠٠٠ مليون قدم مكعب قياسي يوميا من الغاز الطبيعي، وتستخدم كل هذه الكمية من الغاز بالإضافة إلى معظم المنتجات المصاحبة لإمداد المستهلكين في قطر بالطاقة، وفي مدينة راس لفان الصناعية يقوم مشروع غاز الخليج بإمداد شركة لفان للطاقة وشركة قطر للطاقة، المولدان للطاقة، وشركة أوريكس لتحويل الغاز إلى سوائل وهي أكبر مصنع في العالم لتحويل الغاز إلى سائل، كما يقوم مشروع غاز الخليج بتزويد شركة راس لفان للأولفينز بالغاز والإيثان، وشركة مصفاة لفان بالمكثفات، وفضلا عن ذلك فإن مشروع غاز الخليج يوفر الوقود للأنشطة الصناعية وتوليد الطاقة في مدينة مسيعد الصناعية، كما يتم تصدير جزء من إنتاجه من الإيثان وسوائل الغاز الطبيعي.

بينما تسعى قطر لتعزيز ودعم ما تشهده من توسع اقتصادي سريع خلال السنوات الأخيرة، يشكل تزويد المستخدمين المحليين بالطاقة من خلال إمداد إضافي وقوي لبنة ضرورية، وهذا تماما ما سيحققه مشروع غاز الخليج الذي تم إتمامه مؤخرا

## محضر للتنمية المستدامة

تأثير عملهم يفوق ذلك كثيراً، فقد أسهموا إسهاماً هاماً في ازدهار مستقبل قطر، ويُعد المشروع أساساً اقتصادياً لرؤية قطر الوطنية ٢٠٢٠: حيث يحول غاز الخليج تعهد قطر بوفرة موارد النفط والغاز إلى واقع من الغاز نظيف الاحتراق لمصانع الطاقة والبتروكيماويات والأنشطة الصناعية ومحطات تحلية المياه بالدولة، ومن المنتظر له الوفاء بخمسة وستين بالمائة من الطلب المحلي في قطر والمساعدة على جعل التنمية المستدامة واقعا ملموسا.

في شهر مايو من هذا العام تفضل حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير البلاد المفدى، بافتتاح مصنع الخليج الجديد ٢، وكان حفل الافتتاح هو الأول من نوعه الذي يقام في القرية الثقافية بالدوحة مما يعكس أهمية مشروع غاز الخليج بالنسبة للشعب القطري. وذكر حمد راشد المهدي، المدير العام لراس غاز، أثناء حفل الافتتاح «إننا لنعتز للغاية بتعاون موظفي راس غاز ومقاولينا وموردنا في مشروع غاز الخليج ٢، فعلى النطاق المحلي أكمل فريق عمل غاز الخليج ٢ مشروعاً هندسياً وإنشائياً معقداً إلا أن



## يؤدي حرق الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء إلى تقليل ثاني أكسيد الكربون الناتج بنسبة ٦٠ بالمائة عنه في حال استخدام مصادر وقود أخرى

يمكن للمرحلة الأولى من المشروع «غاز الخليج ١» إنتاج ٧٥٠ مليون قدم مكعب قياسي يوميا من غاز المبيعات، وتم تصميم المرحلة الثانية «غاز الخليج ٢» لإنتاج ١٢٥٠ مليون قدم مكعب قياسي يوميا من غاز المبيعات بالإضافة إلى ٦١٠٠٠ برميل من مكثفات الحقول والمصانع يوميا، و٢٤٠٠ طن من سوائل الغاز الطبيعي (البرويان والبتان) يوميا وحوالي ٢٥٠٠ طن من الإيثان يوميا.

وأمكن تحقيق أحجام إنتاج غاز الخليج ٢ عن طريق مشروع إنشائي وهندسي معقد، حيث تم بناء منصتين جديدتين لرؤوس الآبار داخل البحر بينما اشتملت التجهيزات البرية الجديدة على مصنع لمعالجة الغاز واسترجاع السوائل وتجزئتها (تقطير السوائل)، ويمتد المصنع البري لغاز الخليج ٢ على مساحة تتجاوز ١,٥ كيلو مترا حيث يمتد من خط الإنتاج الثاني لراس غاز إلى محطة مكثفات مسيعيد، وتتجلى بوضوح فوائد الإنتاج: فقد أدى المصنع الجديد إلى زيادة قدرة راس غاز على إنتاج الغاز المتدفق بمقدرا ١٥٠ بالمائة.

### تكنولوجيا جديدة: طاقة أنظف

في كلا مرحلتين مشروع غاز الخليج قام المهندسون البحريون بإدخال ابتكارات تقنية هامة، ومن أمثلة ذلك عملية الحفر السريع التي تمتلكها إكسون موبيل والتي أدت إلى زيادة معدلات الحفر بأكثر من ٥٠ بالمائة لتقلل بشكل كبير من الوقت المطلوب لحفر آبار الإنتاج، كما تم تطبيق عدة أساليب تكنولوجية للمكان تحت قاع البحر والتي تعد ضرورية لفهم الجيولوجيا تحت سطح الماء وأداء الآبار، ومن بينها تمكين محاكاة المكان والمشاهدة التصويرية ثلاثية الأبعاد للمسح الزلزالي.

والآن وبعد تشغيل كل من غاز الخليج ١ وغاز الخليج ٢، تبرز فائدة أخرى بالغة الأهمية وهي: أن حرق الغاز الطبيعي لتوليد الكهرباء يؤدي إلى تقليل ثاني أكسيد الكربون الناتج بنسبة ٦٠ بالمائة عنه في حال حرق الفحم، مما يقلل بشكل كبير من تأثير ذلك على البيئة في قطر، فمشروع غاز الخليج جزء من القاعدة الصلبة اللازمة لاستمرار نمو الاقتصاد القطري وتنوعه وللافاق المستقبلية للشعب القطري.

### من القرار إلى الإنجاز

يقول سعادة عبد الله بن حمد العتيبة، نائب رئيس الوزراء وزير الطاقة والصناعة، أنه عندما كانت خطط قطر الطموحة للتنمية في طور التبلور في أواخر تسعينيات القرن الماضي «أصبح واضحا أن البلاد كانت على عتبة مرحلة حاسمة في تطورها الاقتصادي والصناعي، وأنه سيلزم المزيد من الغاز للوفاء بالطلب المتزايد في مختلف الصناعات، ويمثل إنجاز مرحلتي مشروع غاز الخليج معلما هاما في تحقيق الرؤية الحكيمة لحضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير دولة قطر». واعتبارا من تلك المرحلة شهد إنشاء وتنفيذ مرحلتي مشروع غاز الخليج سرعة كبيرة.

مايو ٢٠١٠	اتفاق قطر للبترول وإكسون موبيل على إنشاء وتنفيذ مشروع غاز الخليج
إبريل ٢٠٠٣	بدء أعمال الإنشاء بالمرحلة الأولى من مشروع غاز الخليج
نوفمبر ٢٠٠٥	بدء تشغيل مصنع غاز الخليج ١
مايو ٢٠٠٦	قيام راس غاز ببيع أول شحنة من الغاز البترولي المسال الناتج من غاز الخليج ١
نوفمبر ٢٠٠٦	تفضل حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير البلاد المفدى، بافتتاح غاز الخليج ١
ديسمبر ٢٠٠٩	اكتمال أعمال الإنشاء والأعمال الهندسية بالمرحلة الثانية من مشروع غاز الخليج
مايو ٢٠١٠	تفضل حضرة صاحب السمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني، أمير البلاد المفدى، بافتتاح غاز الخليج ٢

يغطي غاز الخليج خمسة وستين بالمائة من الطلب المحلي في قطر ويساعد على جعل التنمية المستدامة واقعا ملموسا



بينما تعتبر موارد الطاقة موضوعاً ساخناً وتقوم الحكومات في جميع أنحاء العالم بالتخطيط للمستقبل، فمن الأهمية بمكان أن يُسمع صوت صناعة الغاز الطبيعي عالياً وواضحاً، بحيث تكون الغاية والهدف هي إبراز مزاياه

# الغاز الطبيعي؛ إبراز الوضع والمزايا

ومن الأمور المتناقضة أنه على الرغم مما شهده الاقتصاد العالمي من ركود فما زال الطلب على الطاقة مستمراً في الازدياد، وتتمثل العوامل الرئيسية المؤدية لهذه الظاهرة في كل من الصين والهند حيث يؤدي ازدياد السكان وتزايد الازدهار إلى زيادة الطلب على الكهرباء، وكذلك ففي أمريكا الجنوبية أيضاً يشهد الطلب على الطاقة نمواً مطرداً، بل وحتى الطلب الأوروبي على الطاقة يشهد تعافياً أسرع مما كان متوقفاً، ونظراً لاستهلاك الصين والهند ودول أمريكا الجنوبية مزيداً من الكهرباء فسوف يستمر الطلب على الغاز الطبيعي في الارتفاع.

واستشرافاً للمستقبل ومع استعادة النمو الاقتصادي ويبحث البلدان الأوروبية عن مصادر أنظف للطاقة، فمن المتوقع أن يضي الغاز الطبيعي بنسبة أكبر من الطلب العالمي حيث تقول إحدى الدراسات بأنه بحلول عام ٢٠٣٠ فيمكن أن تصل حصة الغاز الطبيعي بسوق الطاقة العالمي لأكثر من الخمس.

وهناك عدة أسباب لهذا التقدم القوي للغاز الطبيعي: الكفاءة الحرارية: يتم تحويل الطاقة الحرارية المخزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة بكفاءة تفوق نظيرتها المخزنة في النفط والفحم.

انخفاض انبعاثات الكربون: يتميز الغاز الطبيعي عن باقي أنواع الوقود المعتمدة على الكربون بأنه أكثرها انخفاضاً من حيث الانبعاثات.

## إذا لم تكن صناعة الغاز الطبيعي هي أفضل من تدافع عن نفسها، فمن عساه أن يفعل ذلك؟

المخاوف البيئية: تشمل القضايا المتعلقة بالطاقة النووية استخدام وتصريف المياه المستخدمة لأغراض التبريد وإنتاج النفايات المشعة، ويتميز الغاز الطبيعي بأنه من أقل مصادر الطاقة ضرراً من هاتين الناحيتين.

المرونة: يمكن تشغيل وإغلاق مصانع الغاز الطبيعي بسرعة وذلك بالمقارنة مع مصانع الفحم والطاقة النووية، وهكذا يمكن برمجة التشغيل والإغلاق لتحقيق التوازن مع العوامل المقاطعة لمصادر الطاقة المتجددة ولا سيما الرياح.

التكلفة: العديد من مصادر الطاقة البديلة باهظة الثمن ومن المستحيل بالنسبة للدول في الوقت الحاضر الاعتماد عليها للحصول على جميع احتياجاتها من الطاقة، ولهذا فإن خصائص الغاز الطبيعي المتمثلة في نظافة احتراقه وانخفاض تكلفته تجعله مصدراً واضحاً للطاقة يمكن استخدامه ضمن إطار وطني متوازن للطاقة.

القدرة على التسليم: تشهد البنية التحتية العالمية للغاز الطبيعي المسال، من خطوط الإنتاج إلى أساطيل الناقلات ومحطات الاستلام، تطوراً سريعاً مما يعني أنه يمكن الآن تسليم الغاز الطبيعي إلى جميع أنحاء العالم.

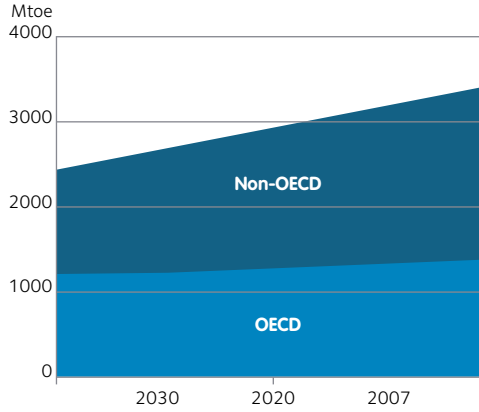
أمن وتنوع الإمداد: إن المخاوف السياسية الجغرافية تجعل أمن وتنوع الطاقة أمرين بالغين الأهمية: ويستطيع الغاز الطبيعي المسال أن يلعب دوراً رئيساً في كلا هذين المجالين.

### تأثير مرئي لكنه غير مسموع

لكن مزايا الغاز الطبيعي ليست معروفة على نطاق واسع، سواءً للجمهور أو واضعي السياسات أو الجهات التنظيمية للطاقة، وكما ينبغي أن يكون ذلك، وأحد أسباب ذلك هو التطور السريع لصناعة الغاز الطبيعي في السنوات الأخيرة والتي ركزت خلالها الشركات والحكومات بصورة أكبر على الإنشاء والإنتاج وبشكل أقل على التواصل والتعريف. كتب كل من دانيال يرغين ومايكل ستوبارد في تقرير أصدرته مؤخراً كل من شركة أي إتش إس ومؤسسة زملاء كمبريدج لأبحاث الطاقة (سييرا) بعنوان "صوت الغاز": أن "الغاز الطبيعي له دور محوري في تلبية احتياجات العالم المتزايدة من الطاقة النظيفة الآمنة الموثوق بها وبأسعار معقولة، ومع ذلك فهناك مفارقة فني حين تتفق معظم الآراء على هذه الأهمية المتزايدة للغاز الطبيعي فمن الغريب غياب الغاز الطبيعي عن المناقشات المتعلقة بسياسة الطاقة

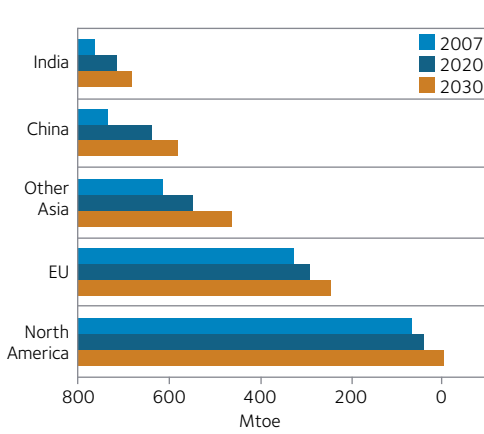
"يجب ألا تفترض الصناعة أن المزايا الكامنة بالغاز الطبيعي ستجعلها تلقائياً الحل الذي يتم اختياره"

الشكل ١: نمو الغاز الطبيعي



المصدر: تقرير "الطاقة العالمي" لسنة ٢٠٠٩ الذي تصدره الوكالة الدولية للطاقة

الشكل ٢: الطلب على الغاز الطبيعي من حيث المناطق



دوراً حيوياً خلال العقود القادمة. وتقوم قطر بدورها في هذا الشأن، فني "قمة آسيا والمحيط الهادي للسلسلة العالمية للغاز الطبيعي المسال" التي أقيمت في سنغافورة خلال شهر سبتمبر ألقى خالد سلطان الكواري، المدير التنفيذي للتسويق في راس غاز، كلمة خاطب فيها الوفود حول التزام راس غاز تجاه السوق العالمي للغاز، وجاء في كلمته: "تتوقع الوكالة الدولية للطاقة نمواً طويلاً الأمد في الطلب على الغاز تبلغ نسبته حوالي ١٥ بالمائة حتى عام ٢٠٣٠ وذلك بالنسبة للدول الأكثر تطوراً بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وتعود هذه الزيادة في المقام الأول إلى الاستخدام المتزايد للغاز من أجل توليد الطاقة كما تعززها السياسات الحكومية الرامية إلى تقليل الانبعاثات الكربونية، كما توجد زيادة هامة في الطلب على الغاز من جانب الدول غير الأعضاء بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وتأتي الصين والهند في طليعة هذه الدول في آسيا، وبحسب الوكالة الدولية للطاقة فمن المتوقع لهذا الاتجاه أن يستمر، وهنا يشهد الطلب على الطاقة ازدياداً سريعاً يعززها التوسع السكاني وارتفاع مستوى المعيشة والمستويات الهائلة التي يصل إليها الإنتاج الصناعي، كما أن الازدياد في توليد الطاقة يشكل الدافع المحرك لجزء كبير من هذا الطلب الجديد على الغاز".

وبينما تستعد قطر للاحتفال بإنجاز بلوغ إجمالي القدرة الإنتاجية الوطنية من الغاز الطبيعي المسال ٧٧ مليون طن سنوياً، فسوف يزداد ارتفاع مكانة الغاز الطبيعي ومزاياه المقدمة لجمهور عالمي، فاحتفال قطر بإنتاج ٧٧ مليون طن سنوياً ليست سوى فرصة يجب على الصناعة أن تفتنمها.

في العالم، أو على الأقل صمته بالمقارنة مع حجمه وأهميته كمورد، ويبدو أنه وقود بلا صوت". فني وقت تقوم خلاله الحكومات حول العالم بالتخطيط للطاقة على المديين المتوسط والطويل، يبقى الصمت استراتيجية محفوفة بالمخاطر، إذا كانت صناعة الغاز الطبيعي ليست الدعوة الخاصة بها أفضل، والذي سيكون؟ فإذا لم تكن صناعة الغاز الطبيعي هي أفضل من تدافع عن نفسها، فمن عساه أن يفعل ذلك؟ ويضيف يرغين وستوبارد: "تحتاج قضية الغاز الطبيعي إلى عرضها والدفاع عنها بمزيد من القوة، فقد الغاز الطبيعي صوته على طاولة السياسة على الأقل من جانب الجهات المشترية، فبعض شركات الغاز الأوروبية البارزة التي قامت ببناء الصناعة وتوسيعها وأقامت علاقات ناجحة طويلة الأجل مع مورديها هي كيانات متغيرة، ولم تعد شركات مخصصة للغاز تركز فقط على الغاز الطبيعي، بل أضحت شركات للطاقة أكثر تنوعاً وأصبحت اهتماماتها بالتالي أكثر تنوعاً، ولهذا يحتاج الغاز الطبيعي إلى الدفاع عن قضيته، ويجب ألا تفترض الصناعة أن المزايا الكامنة بالغاز الطبيعي ستجعله تلقائياً الحل الذي يتم اختياره.

### إبراز المزايا

الرسالة واضحة للغاية يجب أن تتعاون الحكومات والشركات ومؤسسات الأبحاث في البلدان المنتجة للغاز الطبيعي وتعمل معاً لإبراز وضع ومزايا الغاز الطبيعي كمصدر للطاقة سيعلب

# الماء وتحدي الحفاظ عليه

من المنتظر أن تصبح الموارد المائية إحدى القضايا الكبرى بالقرن الحادي والعشرين، فمع ازدياد السكان حول العالم وتسارع وتيرة التنمية الاقتصادية فسوف يزداد أيضا الطلب على المياه، ويوجد في قطر وعي قوي بالحفاظ على المياه بالإضافة إلى مراكز البحث الجديدة التي تهدف إلى تطوير أساليب تكنولوجية جديدة للحفاظ على المياه

توسع اقتصادي سريع خلال السنوات الأخيرة والذي أدى تسارع الحركة العمرانية وإزدياد الطلب على المياه فقد شهدت البلاد أيضا ازديادا غير مسبوق في معدل الطلب الفردي على المياه.

ومن المقدر لهذه الزيادة في الطلب أن تستمر، وفي هذا السياق كتب د. سامر أدهم، المدير العام للمركز العالمي لاستدامة المياه بواحة قطر للعلوم والتكنولوجيا، في مقالة نشرتها مجلة قطر اليوم: «في بلد مثل قطر تهدف إلى تحقيق نمو اقتصادي كبير تمثل الزيادة الهائلة في عدد السكان أمرا طبيعيا، ومع هذه الطفرة السكانية سيزداد الطلب على المياه بجميع أشكالها كمياه الشرب والمياه اللازمة لري المحاصيل الزراعية والمناظر الطبيعية ولسقي الماشية وللأغراض الصناعية، فجميعها مرتبطة ببعضها البعض».

وفي حين تحظى بلدان عديدة في أماكن أخرى من العالم بتنوع مصادرها من المياه العذبة مثل البحيرات والأنهار والمياه الجوفية، فلا توجد لدى قطر مياه سطحية حيث تظل التغذية المباشرة وغير المباشرة بالمياه الجوفية من مياه الأمطار هي المورد الطبيعي الداخلي الرئيسي بالبلاد.

يحتل الماء المكانة الثانية بعد الهواء كأهم مورد من الموارد الطبيعية، حيث لا يستطيع البشر البقاء على قيد الحياة بدون الماء لأكثر من ثلاثة أيام، ويتفرد كوكب الأرض بين المجموعة الشمسية بوفرة موارده المائية حيث يغطي الماء ٧٠ بالمائة من سطح الأرض، إلا أن أغلبها من مياه البحر المالحة وبالتالي فلا يمكننا استخدامها بسهولة، وطالما أن المياه تتدفق بسهولة من الصنابير في بيوتنا يصعب على الناس في الدول المتقدمة التصديق بأن ندرة المياه تمثل مشكلة ضخمة ومتزايدة، بيد أن الخبراء في العديد من التخصصات حول العالم، من العلماء والاقتصاديين والمحللين السياسيين، يتفقون على أن المياه يمكن أن تصبح أهم قضية سياسية جغرافية في عصرنا.

## الموارد المائية في قطر

تواجه منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تحديات خاصة تتعلق بالمياه، حيث تمثل هذه المنطقة موطنًا لخمسائة بالمائة من سكان العالم، إلا أنها لا تمتلك سوى أقل من واحد بالمائة من المياه العذبة المتجددة بالعالم، ومع ما تشهده قطر من

## تمثل إعادة تدوير المياه خياراً اقتصادياً أكثر استدامة وأكثر ملاءمة للبيئة لأنها تتطلب قدراً أقل بكثير من الطاقة

وتعد التكنولوجيا الغشائية، التي تقوم فيزيائياً بفصل الملح عن الماء بدون استخدام الطاقة الحرارية، من مجالات البحث الهامة والواعدة.

تمتلك قطر أحد أقدم برامج تحلية المياه في الشرق الأوسط، ولذلك فهي تمتلك خبرة كبيرة في هذا القطاع، ويتم تحقيق الكثير من التوسع في برنامج تحلية المياه في قطر من خلال المشاريع المستقلة للماء والطاقة، كما تقوم قطر بتوسيع آفاقها التكنولوجية من خلال قيامها حالياً بدراسة إقامة محطة لتحلية المياه باستخدام الضغط الأسموزي العكسي ومحطات لتحلية المياه باستخدام الطاقة الشمسية. تشكل إعادة التطوير أحد المجالات التطويرية لتحسين الإمداد بالمياه، حيث يتم بصورة متكررة معالجة المياه التي سبق استخدامها، ومن ثم تنظيفها وإعادة استخدامها لكل من الأغراض الصناعية والمنزلية، وتمثل إعادة تدوير المياه خياراً اقتصادياً أكثر استدامة وأكثر ملاءمة للبيئة لأنها تتطلب قدراً أقل بكثير من الطاقة.

وهناك أسلوب آخر يعتمد بشكل مكثف على الأنشطة البحثية للإمداد بالمياه وهو تقنية مياه العمليات الناتجة من إنتاج النفط، فبالنسبة لكل برميل من النفط يمكن استخلاص كمية تتراوح بين ثلاث وأربعة براميل من الماء من المواد الوسيطة الخام، ويتم عادة التخلص من هذه المياه "المهدرة" أو ضخها مرة أخرى في الأرض للمساعدة في استخراج المزيد من النفط، إلا أنه يتم الآن النظر إلى هذه المياه كمصدر محتمل للمياه الصالحة للاستخدام، وهناك حاجة لإجراء المزيد من الأبحاث لإيجاد سبل لإزالة الملوثات، ولكن من المنتظر مستقبلاً أن تستطيع تكنولوجيا التقنية الجديدة جعل مياه العمليات مفيدة للتبريد الصناعي بالإضافة إلى ري المحاصيل وسقي الماشية ومواطن الحياة الفطرية، وتستخدم راس غاز مياه الري المعالجة لدعم الحزام الأخضر لمنطقة راس لفان.

### خفض الطلب

في جميع أنحاء العالم يعتبر خفض الطلب أمراً بسيطاً نسبياً بالمقارنة مع استثمار الوقت والمال والخبرات اللازمة لتحسين الإمداد بالمياه، وينبغي أن يصبح الحفاظ على المياه صرخة لمعركة عالمية مع توفر اللوائح والبرامج الدولية لضمان تحسين ممارسات إدارة المياه التي تؤدي بدورها إلى مزيد من الاستخدام الفعال للمياه وانخفاض الطلب على المياه. وعلى الرغم من وضوح المجالات التي يمكن القيام بها لتحسين من خلالها فإنه يندر تغيير السلوكيات بسهولة، ولهذا فقد تم مؤخراً افتتاح مركزين للزائرين في قطر لتوعية الجمهور ولإسليم الأطفال من طلاب المدارس بأهمية الحفاظ على المياه، فأولاً وأخيراً يجب على كل فرد القيام بدوره لمواجهة ندرة المياه بفاعلية.

### تأثير النمو السكاني على سحب المياه

التاريخ	عدد السكان	سحب المياه (مليون متر مكعب)
بعد الحرب العالمية الثانية	٢٥٠٠٠	لا يوجد (ضئيل)
١٩٧١	١٢٠٠٠٠	لا يوجد (لا توجد تقديرات متاحة)
١٩٩٤	٥٢٢٠٢٣	٢٩٢
٢٠٠٥	٨١٣٠٠٠	٤٤٤
إحصاء أكتوبر ٢٠٠٩	١٦٦٦٨٥٣	٩١٠ (بالتناسب مع عدد السكان)

المصدر: قاعدة بيانات منظمة الأغذية والزراعة بشأن أوضاع الماء لسنة ٢٠٠٥، ميزانية قطر من المياه

### مركز جديد للتميز

قامت جامعة تكساس إيه أند إم في ربيع العام الحالي بإطلاق مبادرتها التي حملت اسم «مبادرة قطر للاستخدام المستدام للماء والطاقة»، والتي ستقدم الدعم العلمي والفني اللازم لاستدامة موارد المياه والطاقة في قطر، وبقيادة كل من د. باتريك لينكه ود. أحمد عبد الوهاب ستقوم المبادرة بتزويد العلماء والمهندسين والمسؤولين في قطر بالمعرفة والدراية اللازمين لمواجهة تحديات المياه في قطر، وتحرص راس غاز على المشاركة في هذا المشروع.

وفي هذا الإطار ذكر د جيمس هولست، مساعد العميد للبحوث والدراسات العليا: «نثق في أن المبادرة ستربط خبراتنا البحثية بالصناعة المحلية والحكومة من خلال أساليب ستعود بالعديد من الفوائد العملية على قطر»، وتقوم المبادرة حالياً بتشغيل مشاريع بحثية وتنموية تزيد قيمتها على ١٠ ملايين ريال، ومن بينها مشاريع تهدف إلى:

- تحديد التصميم الأمثل للتحلية الغشائية للمياه.
- استكشاف طرق لاستخدام مياه البحر لتبريد العمليات.
- وضع خريطة لموارد المياه في قطر.

وبالتالي فإن قطر تعتمد على مصادر غير تقليدية مثل تحلية مياه البحر للحصول على ٩٩،٩ بالمائة من مياه الشرب التي تستخدمها والتي يتم توزيع معظمها بشكل يومي نظراً لعدم توفر القدرة حالياً على التخزين طويل الأمد، وقد شهدت الفترة بين عامي ١٩٩٤ و٢٠٠٩ زيادة بنسبة ٣٠٠ بالمائة في سحب المياه بما يقابل الزيادة المماثلة في عدد سكان قطر (انظر الجدول أعلاه).

### خبرة متنامية

هناك عدد متزايد من المنظمات والمبادرات الساعية لمساعدة قطر على مواجهة تحدي المياه، ففي شهر أبريل من العام الحالي قامت كونوكو فيليبس وجي إي باور أند ووتر، وهي إحدى وحدات شركة جنرال إلكتريك، بفتح مركزها العالمي لاستدامة المياه في واحة قطر للعلوم والتكنولوجيا، وسوف يقوم المركز بإجراء الأبحاث وتطوير حلول مبتكرة للمياه موجهة في المقام الأول لقطاعي البترول والبتروكيماويات إلا أنها سوف تركز أيضاً على الحلول البلدية والزراعية، كما قامت جامعة تكساس إيه أند إم في ربيع العام الحالي بإطلاق مبادرتها التي حملت اسم "مبادرة قطر للاستخدام المستدام للماء والطاقة" (انظر المعلومات داخل المربع).

### إدارة الإمداد

تقوم هذه الجهات وغيرها من الخبراء بتناول عدة جوانب لإمداد المياه، وأحد هذه الجوانب هو الحد من كمية المياه التي تهدر حالياً في نظام التوزيع وشبكة البنية التحتية، وعلى الصعيد العالمي يتم التعامل مع المياه المهدرة من نظم التوزيع وإعادة استخدام المياه وتقليلها باستخدام أساليب الإدارة المتكاملة لموارد المياه، وقامت الدول المتقدمة بتنفيذ برامج لإدارة المياه مثل برنامج شراكة ووتر سنس الذي تنظمه الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (يوسيبا) في الولايات المتحدة، والذي يتم من خلاله تحديث التجهيزات الحالية لتوزيع المياه ببدائل معتمدة منخفضة التدفق وغيرها من التطبيقات الأخرى، وفي قطر اعتمدت مؤخراً إدارة البحوث الزراعية والمائية مجموعة كبيرة من التوصيات التي تتناول موضوع استدامة المياه على نطاق وطني.

ويتمثل أحد حلول ندرة المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في تحلية مياه البحر، والتي يتم خلالها استهلاك كميات كبيرة من الطاقة حيث يتم استيعاب مياه البحر وتبخيرها باستخدام الحرارة ومن ثم إعادة تكثيفها. وتكون البقايا التي يتم ضخها بالخليج ساخنة وتحتوي على تركيزات عالية من الملح مما يمكن أن يؤثر في الحياة البحرية، ولهذا الأسباب فهناك حاجة ملحة لاستخدام أسلوب أكثر ملاءمة من الناحية البيئية لتحلية مياه البحر،

**تمتلك قطر مصادراً محدودة للمياه العذبة وتعتمد على تحلية مياه البحر للحصول على ٩٩،٩ بالمائة من مياه الشرب لسكانها**

# مجلة رأس وغاز

العدد ٣٠ - سبتمبر ٢٠١٠

## مستعدون للعمل

تكنولوجيا، إثارة، طموح: قطر تقدم ملفاً  
تاريخياً لاستضافة كأس العالم ٢٠٢٢

## تحويل الفهم إلى نجاح

ويلي بيترسن يرى أن التعلم  
هو العنصر الرئيسي في بناء  
الاستراتيجيات الجيدة

## عامل الهيليوم

مشروع جديد سيجعل قطر ثاني  
أكبر منتج للهيليوم في العالم  
بحلول عام ٢٠١٣

الاستدامة

برنامج المسؤولية الاجتماعية

غاز الخليج

الطلب على الغاز الطبيعي المسال