



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروال (أوابك)

ملخص دراسة

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية



دولة الكويت : تشرين الأول / أكتوبر 2015





منظمة الأقطار العربية المصدرة للبتروك (أوابك)

ملخص دراسة

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

دولة الكويت : تشرين الأول / أكتوبر 2015



ملخص دراسة

”دور الغاز الطبيعي في تعميق التنمية المستدامة في الدول العربية“

يعد الغاز الطبيعي أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المنطقة العربية. ولقد استطاعت الدول العربية أن تحقق طفرة كبيرة في مستويات الإنتاج على مدار العقود الثلاثة الماضية، لتصبح أعلى مناطق العالم نمواً في إنتاجه. كما ساهمت هذه الطفرة في تشجيع الاستثمار في مشاريع تصدير الغاز عبر خطوط الأنابيب، ومشاريع إنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال، ومن ثم تحقيق عائدات تساهم في دعم اقتصاداتها الوطنية، ورفع مخصصات الانفاق الحكومي على مشروعات البنية التحتية والتعليم والصحة، بما يعود بالنفع على المجتمعات العربية ورفاهيتها.

وإلى جانب ذلك، زاد الاعتماد على الغاز الطبيعي في أنظمة الطاقة العربية، حتى بات يساهم بحصة تتجاوز الـ 50 في المائة في مزيج الطاقة الأولية. وذلك انطلاقاً من عدة عوامل أبرزها أنه أقل أنواع الوقود الأحفوري تلويثاً للهواء، وأعلىها كفاءة. كما لعب الغاز الطبيعي دوراً أساسياً في رفع القيمة المضافة من قطاع الصناعات التحويلية مثل صناعة البتروكيماويات، والصناعات ذات الكثافة العالية في استهلاك الطاقة مثل صناعة الأسمنت، والحديد والصلب. كما تبنت بعض الدول العربية برامج وطنية طموحة، تقضي بالتوسع في استخدام الغاز الطبيعي كوقود مضغوط في المركبات الخفيفة والمتوسطة، وكوقود للقطاع السكني، بغية تقليل الاعتماد على الوقود السائل، وتبني حلول استخدام طاقة صديقة للبيئة.

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على الدور الحيوي الذي يلعبه الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية، والتحديات التي تواجه استدامة مزيج الطاقة الذي يهيمن عليه الغاز الطبيعي، في ضوء تنامي الطلب على الطاقة الأولية والطاقة الكهربائية، بوتيرة أسرع من نمو الإنتاج.

تقع الدراسة في ثلاثة فصول، يتناول **الفصل الأول** تطورات صناعة الغاز الطبيعي في الدول العربية منذ مطلع الثمانينات حتى اليوم، حيث يتناول التطورات في حجم الاحتياطات المؤكدة، ومستويات إنتاج واستهلاك وتجارة الغاز الطبيعي، وانعكاسات ذلك خارجياً على أهمية ومكانة الدول العربية، التي بات يُنظر إليها كلاعب رئيسي في التجارة العالمية للغاز الطبيعي، وكذلك انعكاسات ذلك داخلياً على تحقيق التنمية الاقتصادية في الدول العربية.

بينما يتناول **الفصل الثاني** معالم مبادرة "توفير طاقة مستدامة للجميع" التي أطلقتها الأمم المتحدة في عام 2011، وكيف يمكن للغاز الطبيعي أن يلعب دوراً هاماً في عدة مجالات من برنامج عمل هذه المبادرة، بما يتماشى مع أهداف الدول العربية وتجاربها في هذا الشأن.

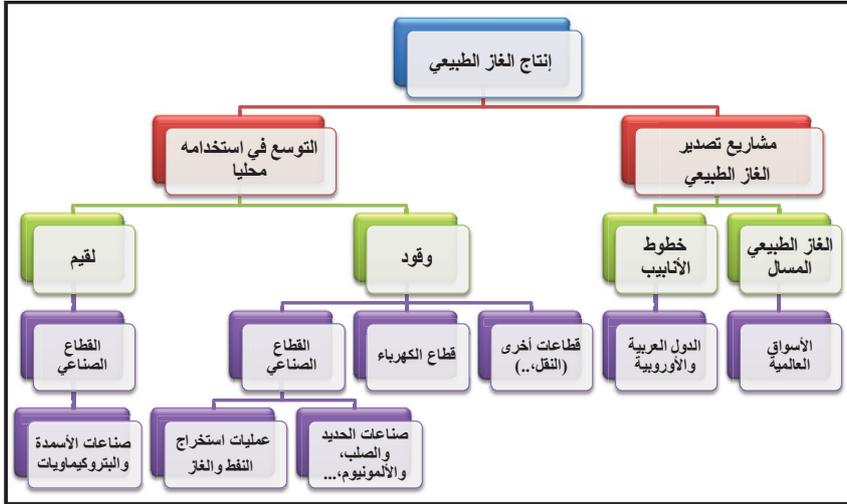
أما **الفصل الثالث**، فيتناول التحديات التي تواجه استدامة مزيج الطاقة في الدول العربية من جانبي الاستهلاك والإنتاج، نتيجة هيمنة الوقود الأحفوري على المزيج بنسبة تفوق الـ 99%. كما يتطرق إلى السياسات والخطط الحالية نحو استغلال مصادر الطاقة المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية، وسعي بعض الدول العربية نحو تبني برامج وطنية لدراسة تطبيق الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

أولاً: تطور صناعة الغاز الطبيعي في الدول العربية وانعكاساتها الاقتصادية

يعد الغاز الطبيعي رافداً من روافد التنمية وركيزة أساسية من ركائز دعم الاقتصاد في الدول العربية. فعلى الرغم من الانطلاقة الحديثة نسبياً نحو استغلال موارد الغاز الطبيعي في

الدول العربية، استطاع الغاز أن يساهم بشكل كبير، بجانب النفط، في تحقيق التنمية الاقتصادية في الدول العربية عبر مسارين متوازيين كما هو مبين بالشكل-1.

الشكل-1: دور الغاز الطبيعي في التنمية الاقتصادية في الدول العربية



المسار الأول:

التوسع في استخدام الغاز الطبيعي محليا إما كمصدر للطاقة (وقود) في قطاع الكهرباء والقطاع الصناعي، أو تحويله إلى منتجات ذات قيمة مضافة عالية (لقيم) في القطاع الصناعي وهو ما ينعكس بدوره على الناتج المحلي الإجمالي. حيث لعب الغاز الطبيعي دورا أساسيا في إنشاء صناعات وخدمات مرتبطة بها مثل صناعة البتروكيماويات، والكهرباء وتحلية المياه، والصناعات الثقيلة ذات الكثافة العالية في استهلاك الطاقة مثل صناعة الأسمنت، والحديد والصلب، والألمونيوم. وقد شجع هذا المسار وفرة مصادر الغاز الطبيعي في الدول العربية، ورخص سعره، وكونه وقود عالي الكفاءة، وأقل تلويثا من النفط ومشتقاته.

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

■ المسار الثاني:

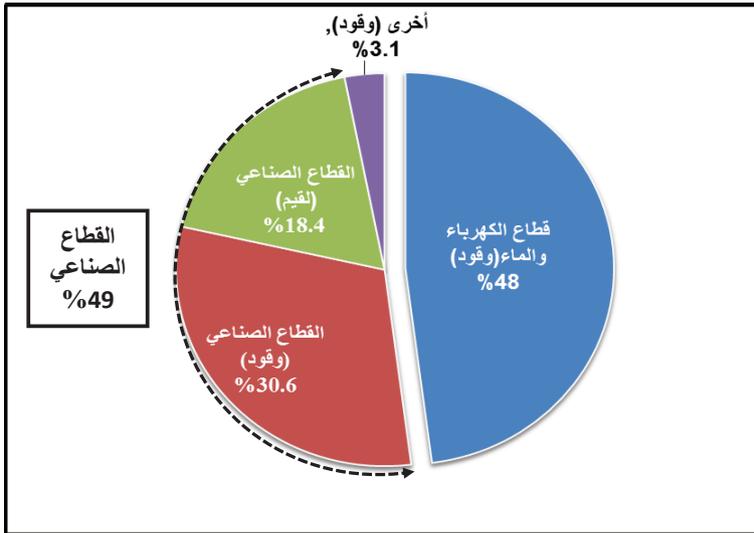
عبر الاستثمار في مشاريع تصدير الغاز الطبيعي بواسطة خطوط الأنابيب، ومشاريع إنتاج وتصدير الغاز المسال، للاستفادة من موارد الغاز الطبيعي، بعد تلبية احتياجات السوق المحلي، في تحقيق عائدات تساهم في تدعيم ركائز الاقتصاد. وقد نجحت الدول العربية على مدار العقود الثلاثة الماضية في تنفيذ مشاريع عدة لتصدير الغاز عبر خطوط الأنابيب إلى أوروبا، بالإضافة إلى مشاريع ربط الغاز بين الدول العربية. كما تم إنشاء مجمعات لإنتاج وتصدير الغاز الطبيعي المسال في كل من الجزائر، وليبيا، والإمارات وقطر وعمان ومصر واليمن، بلغ مجموع طاقتها الإنتاجية نهاية عام 2013 نحو 136 مليون طن/السنة، بما يعادل نحو 46.7% من إجمالي الطاقة الإنتاجية العالمية.

■ دور الغاز الطبيعي في القطاعات الاقتصادية المختلفة في الدول العربية

لقد ساهم التطور الكبير الذي شهدته صناعة النفط والغاز الطبيعي في العقدين الأخيرين في تعزيز دور القطاع الصناعي العصب الرئيسي للاقتصاد العربي، ورفع القيمة المضافة منه. وقد كان لذلك أيضا انعكاس مباشر على نمو الصادرات البترولية من الدول العربية، وتوفير احتياجات القطاع الصناعي نفسه بشقيه الاستخراجي والتحويلي من الطاقة بشكل مباشر أو غير مباشر. فالقطاع الصناعي يعد وبامتياز من القطاعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة. ففي قطاع الصناعات الاستخراجية، وعلى الرغم من كونه المصدر الرئيسي لإمدادات الطاقة الأولية في المنطقة العربية، إلا أن الغاز الطبيعي يستخدم أيضا في مواقع الإنتاج والمعالجة كوقود لتشغيل ضواغط الغاز والمضخات، وتوفير الحرارة اللازمة في عمليات الفصل بين السوائل الهيدروكربونية، وتوفير الوقود اللازم لوحدة توليد الكهرباء بالغاز داخل محطات الإنتاج والمعالجة. كما تعتمد العديد من الصناعات التحويلية كصناعة البتروكيماويات وصناعة الأسمدة، وصناعة تحويل الغاز إلى سوائل (GTL)، على استخدام الغاز

الطبيعي بشكل رئيسي كإقليم. أما صناعة الحديد والصلب، وصناعة الألمنيوم، وصناعة الأسمت فيستخدم فيها الغاز الطبيعي كوقود، وجميعها صناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، وهو ما انعكس على نمو الطلب على الغاز الطبيعي في الدول العربية خلال العقدین الأخيرین. ويستحوذ القطاع الصناعي على ما يقرب من نصف إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية، بينما يشكل قطاع الكهرباء وتحلية المياه نحو 48% من إجمالي الاستهلاك كما هو مبين بالشكل-2.

الشكل-2: حصة القطاعات الاقتصادية المختلفة من استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية



المصدر: استنادا إلى IEA Statistics

■ إيرادات قطاع النفط والغاز الطبيعي

تشكل إيرادات النفط والغاز الجزء الأكبر من الإيرادات العامة للدول العربية مجتمعة. فوفقاً للبيانات الأولية لعام 2013، بلغت الإيرادات البترولية نحو 724.4 مليار دولار وهو ما يشكل نحو 71.5% من إجمالي الإيرادات العامة والمنح للدول العربية مجتمعة الذي بلغ 1013.6 مليار دولار. وهذا يشير إلى الدور الهام لهذا

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

القطاع الحيوي في تدعيم الاقتصاد في الدول العربية، وعلى وجه الخصوص في دول منطقة الخليج بالإضافة إلى العراق والجزائر وليبيا، فجميعها دول مصدرة للنفط الخام، وبعضها يقوم بتصدير الغاز الطبيعي بجانب النفط كما هو الحال مع دولة قطر والجمهورية الجزائرية، حيث تعتمد الميزانية العامة لهذه الدول بشكل أساسي على إيرادات هذا القطاع الحيوي. لذا تتأثر الإيرادات العامة للدول العربية بتقلبات أسعار النفط الخام ومعدلات إنتاجه بشكل كبير، وكذلك متطلبات السوق المحلي للدول المصدرة للنفط والغاز، الذي ينعكس على حجم الصادرات، نتيجة توجيه قسم منها لتلبية الطلب المحلي. وقد بدأ ذلك الأمر جليا في عام 2013، حيث تراجعت الإيرادات البترولية بنسبة 8.5% مقارنة بعام 2012، نتيجة لتقلبات أسعار النفط والغاز الطبيعي في الأسواق العالمية، وارتفاع الطلب المحلي على النفط/الغاز الطبيعي في بعض الدول العربية المصدرة كما هو الحال مع مصر والجزائر.

ثانيا: الغاز الطبيعي والتنمية المستدامة

الطاقة هي قاطرة التنمية، ولا يمكن تحقيق تنمية مستدامة بأبعادها الاقتصادية والبيئية والاجتماعية بدون طاقة مستدامة. بيد أن أنظمة الطاقة في معظم دول العالم وكما هو الحال في الدول العربية، يسيطر عليها أنواع الوقود الأحفوري وعلى رأسها النفط، الذي يعد المصدر الرئيسي للطاقة الأولية. لذا أبدى المجتمع الدولي في السنوات الأخيرة اهتماما متزايدا نحو عدة قضايا متعلقة بالطاقة أبرزها تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها، وتنويع مصادر الطاقة للوصول إلى مزيج للطاقة أكثر استدامة، والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وقد انطلقت نحو هذا المضمون عدد من المبادرات، كان أحدثها مبادرة الأمم المتحدة "توفير الطاقة المستدامة للجميع" التي انطلقت في عام 2011، بهدف تحقيق ثلاث أهداف واضحة بحلول عام 2030 وهي: كفاءة حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة، ومضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة الطاقة، ومضاعفة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي.

من هنا تبرز أهمية الغاز الطبيعي في طور هذا التحول الطاقوي، فهو وعلى الرغم من كونه من الوقود الأحفوري إلا أنه أقلها تلويثاً للهواء. كما أن استخدام الغاز الطبيعي كوقود في محطات توليد الطاقة الكهربائية، وخاصة المحطات التي تعمل بنظام الدورة المركبة، يساهم في تقليل استخدام الوقود حيث تصل كفاءة هذه المحطات إلى 55-60%، مقارنة بنحو 35% للمحطات العادية.

ولا يقتصر دور الغاز الطبيعي على استخدامه كوقود في توليد الكهرباء، بل يمكن استخدامه كوقود مضغوط في المركبات وهو خيار لجأت إليه بلدان عدة على مستوى العالم، كأحد الحلول الفعالة في تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

كما أن الاستمرار في إتباع سياسات الحد من حرق الغازات المصاحبة مع/أو الذائبة في الزيت الخام وسوائل الغاز الطبيعي في مواقع الإنتاج، يشكل خطوة على الطريق الصحيح نحو الحفاظ على البيئة، واستغلال موارد الغاز في تلبية احتياجات مختلف القطاعات.

وبالتالي فإنه يمكن للغاز الطبيعي لعب أدوار مهمة في عدة مجالات قطاعية تساهم في تحقيق التنمية المستدامة ودعم التحول نحو مجتمعات أكثر استدامة كما هو مبين بالشكل-3.

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

الشكل-3: مجالات استغلال الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في مختلف القطاعات

• الحد من ممارسات حرق الغازات المصاحبة أو الذائبة في الزيت الخام وسوائل الغاز الطبيعي في مواقع الإنتاج

القطاع الصناعي

• التوسع في استخدام محطات الكهرباء التي تعمل بنظام الدورة المركبة لرفع كفاءة التوليد

قطاع الكهرباء

• استخدام الغاز الطبيعي كوقود مضغوط في المركبات الخفيفة والمتوسطة

قطاع النقل

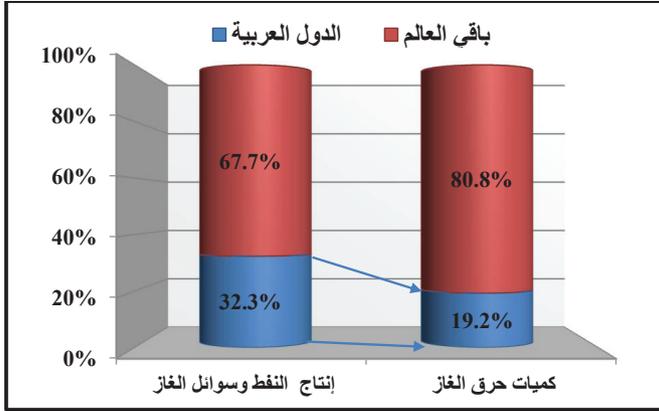
• استخدام الغاز الطبيعي كوقود للطهي وأغراض التدفئة

القطاع السكني

■ الحد من حرق الغازات المصاحبة

لا شك أن الدول العربية تولي اهتماماً بقضية حرق الغاز بحكم دورها الحيوي في صناعة النفط والغاز العالمية، ويتضح ذلك من خلال الحرص على تنفيذ مشاريع لاسترجاع غازات الشعلة، والامتنال للتشريعات البيئية بما يتوافق مع الخطط العربية في هذا الشأن. وعلى الرغم من النمو المستمر في إنتاج الدول العربية من النفط وسوائل الغاز الطبيعي، والذي من المفترض أن يتسبب في حرق المزيد من الغازات المصاحبة للإنتاج في حال عدم استرجاعها، إلا أن الواقع يشير إلى عكس ذلك بفضل المشاريع الناجحة والرائدة لاسترجاع غازات الشعلة في الدول العربية. ففي عام 2013، بلغ إجمالي الغاز المحروق في الدول العربية نحو 23.5 مليار متر مكعب أي ما يعادل نحو 19.2% فقط من إجمالي ما تم حرقه عالمياً، بينما أنتجت الدول العربية من النفط وسوائل الغاز الطبيعي في نفس العام نحو 28 مليون ب/ي، أي ما يعادل نحو 32.3% من إجمالي الإنتاج العالمي كما هو مبين بالشكل-4.

الشكل-4: حصة الدول العربية من الإنتاج العالمي من النفط وسوائل الغاز، وكميات حرق الغاز عام 2013



المصادر: استناد إلى

- BP statistical review of the world energy, 2014.
- Cedigaz, natural gas in the world, 2014 edition.

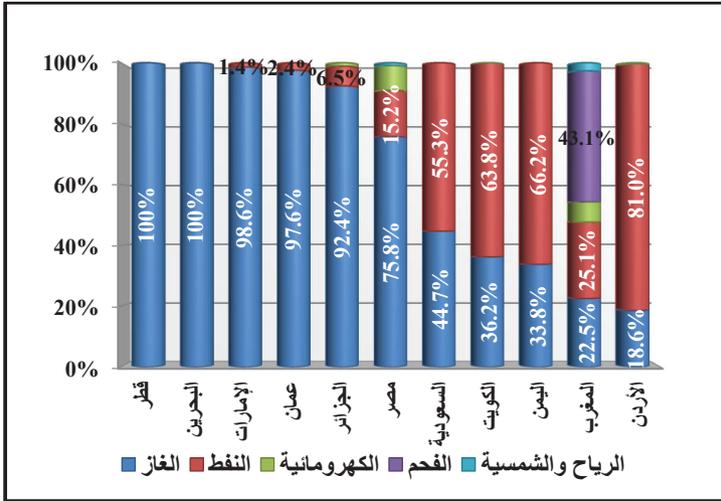
■ استخدام الغاز في قطاع الكهرباء

يعد الغاز الطبيعي الوقود الأكثر استخداما في معظم الدول العربية في إنتاج الكهرباء. ففي عام 2012، بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة باستخدام الغاز الطبيعي نحو 604 تيرا وات ساعة بنسبة 62.9% من إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة في الدول العربية (باستثناء الصومال، وموريتانيا، وجزر القمر، وفلسطين، وجيبوتي) والتي بلغت حوالي 961 تيرا وات ساعة. وهنا تجدر الإشارة مجددا أن قطاع الكهرباء يستحوذ على نصف الطلب الإجمالي على الغاز الطبيعي، وهو ما أدى إلى ارتفاع الطلب على الغاز الطبيعي خلال السنوات العشر الأخيرة خاصة في دول منطقة الخليج وبالأخص الإمارات وعمان والبحرين، وغيرها من الدول الأخرى. فالبحرين تعتمد على الغاز الطبيعي في مزيج إنتاج الكهرباء بنسبة 100% كما هو مبين بالشكل-5، وقطر بنسبة 100%، والإمارات بنسبة 98.6%، وعمان بنسبة 97.6% وتصل هذه النسبة في السعودية إلى 44.7%. أما في الدول العربية الأخرى المنتجة للغاز

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

الطبيعي، فتصل النسبة إلى 92.4% في الجزائر، و97% في تونس، بينما تصل في مصر إلى 75.8%. أما في ليبيا فتصل نسبة توليد الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي إلى 61%.

الشكل-5: مزيج إنتاج الطاقة الكهربائية في دول عربية مختارة، عام 2012

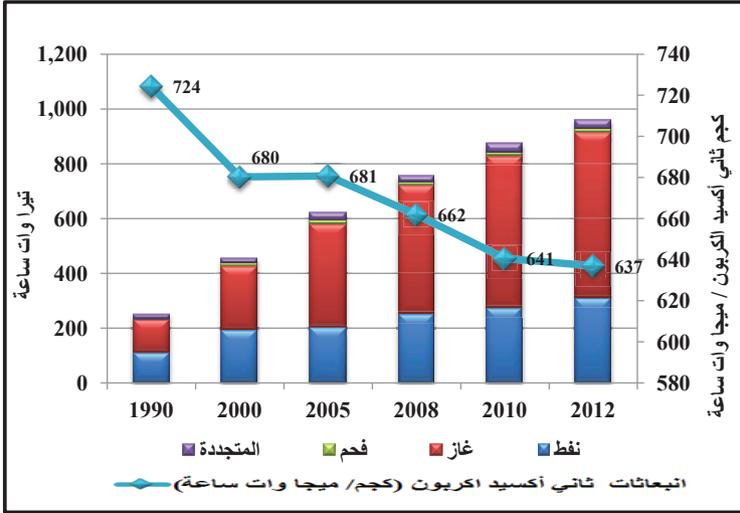


لا شك أن استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء له العديد من المزايا الاقتصادية والبيئية. فمن الناحية الاقتصادية، يعد الغاز الطبيعي الأعلى كفاءة في توليد الطاقة مقارنة بالنفط أو الفحم والكمية المستخدمة منه أقل، حيث تتراوح كفاءة استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء 48%-58%. أما من الناحية البيئية، فيتسبب الغاز الطبيعي في انبعاثات أقل من غاز ثاني أكسيد الكربون، فالكمية المستخدمة من الغاز الطبيعي لإنتاج 1 ميغاوات ساعة ينتج عنها نحو 400-450 كيلو جرام من غاز ثاني أكسيد الكربون، بينما ترتفع هذه الكمية في حال استخدام الفحم إلى 900-1000 كيلو جرام، وفي حال النفط ومشتقاته تصل إلى 800-900 كيلو جرام.

وعلى مستوى الدول العربية، ساهم التوسع في استخدام الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء على حساب النفط منذ عام 1990، والتوسع في استخدام المحطات التي تعمل بنظام

الدورة المركبة في تراجع كمية الانبعاثات الناتجة لكل ميغاوات ساعة من الكهرباء المولدة كما هو مبين بالشكل-6.

الشكل-6: تطور إنتاج الطاقة الكهربائية وفق الوقود المستخدم، ومؤشر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة (كجم/ ميغا وات ساعة) في الدول العربية



المصدر: استنادا إلى IEA, CO₂ emissions from fuel combustion, 2014

■ استخدام الغاز الطبيعي في قطاع النقل

لا شك أن تطوير قطاع النقل في الدول العربية يمثل مدخلا نحو تحقيق التنمية المستدامة في دول المنطقة، فهو يمثل أحد الدعائم الرئيسية التي تركز عليها الخطط والبرامج التنموية في مختلف الدول. ويعد قطاع النقل من القطاعات المستهلكة لمصادر الطاقة بشكل كثيف. حيث يستحوذ وحده على نحو 30.6% من الاستهلاك النهائي للطاقة في الدول العربية¹. ويعتبر الوقود السائل الذي يضم كل من الغازولين، والسولار، ووقود الطائرات، المحرك الرئيسي لقطاع النقل العربي، إذ يمثل وحده نحو 98.9% من إجمالي الاستهلاك.

¹ باستثناء فلسطين والصومال وجيبوتي وجزر القمر

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

وقد اتجهت بعض دول المنطقة إلى البدء في إدخال تكنولوجيات إلى أساطيل النقل، وتركزت أساساً في استخدام أنواع الوقود الأنظف خاصة الغاز الطبيعي باعتباره وقود صديق للبيئة. فبالمقارنة مع الغازولين، يساهم الغاز الطبيعي في تخفيض انبعاثات غاز أول وثاني أكسيد الكربون بنسبة 86% و25% على التوالي، كما يساهم في تخفيض انبعاثات أكاسيد النيتروجين بنسبة 25% كما هو مبين بالجدول-1. كما أن الغاز الطبيعي المضغوط خالي من مركبات الرصاص والشوائب الكبريتية، مما يساهم في تحسين جودة الهواء، والصحة العامة للمواطنين، والتحول بشكل فعال إلى مجتمعات منخفضة الكربون.

الجدول-1: الانبعاثات الناتجة عن استخدام الغازولين/ الغاز كوقود
(جرام/كيلومتر)

الانبعاثات	الغازولين	الغاز المضغوط	نسبة التخفيض %
أول أكسيد الكربون CO	2.06	0.288	86%
ثاني أكسيد الكربون CO ₂	206.83	153.77	25%
أكاسيد النيتروجين NO _x	0.075	0.0563	25%

يستخدم الغاز الطبيعي المضغوط في المركبات في جمهورية مصر العربية على نطاق واسع مقارنة بباقي الدول العربية التي أبدت اهتماماً بهذا النشاط، وكانت مصر قد انتهجت برنامجاً طموحاً عام 1992 يقضي بالتوسع في استخدام الغاز الطبيعي كوقود للمركبات، ويصل إجمالي عدد المركبات العاملة بالغاز في مصر نحو 204 ألف مركبة و75 محطة لإعادة التعبئة.

وفي الجزائر، بدأ التشجيع نحو استخدام الغاز الطبيعي المضغوط في عام 1998، مع تشغيل مشروع تجريبي لشركة سونلغاز بإنشاء محطتي ضغط في الجزائر العاصمة، وإدخال نحو 10 حافلات عاملة بالغاز². وفي عام 2013، بلغ إجمالي عدد السيارات والحافلات العاملة بالغاز المضغوط في الجزائر حوالي 125 مركبة، يتم تعبئتها من خلال ثلاث محطات لإعادة التزويد بالغاز.

<http://www.naftal.dz/fr/index.php/gnc>

² الموقع الرسمي لشركة نפטال

وفي دولة الإمارات، انطلق في عام 2008 مشروع "وقود الغاز الطبيعي للمركبات" الذي تقوم بتنفيذه شركة بترول أبو ظبي الوطنية "أدنوك"، تماشياً مع رؤية أبو ظبي الاقتصادية 2030 للحد من انبعاثات الكربون. وفي المرحلة الأولى من المشروع، تم إنشاء 17 محطة لتعبئة الغاز الطبيعي في أبو ظبي والعين والشارقة. وستتضمن المرحلة الثانية من المشروع دمج خمس محطات لوقود الغاز الطبيعي في الشبكة لتشمل الرويس في المنطقة الغربية³. بالإضافة إلى إنشاء 14 محطة إضافية عامي 2015 و2016، لتغطي مواقع إضافية في أبو ظبي والعين والمنطقة الغربية.

أما في تونس، فيوجد محطة واحدة للغاز الطبيعي المضغوط، ويقدر إجمالي المركبات العاملة بالغاز في البلاد بنحو 34 مركبة. كما قامت دولة قطر مؤخراً في عام 2012 بتشغيل مشروع تجريبي لأول محطة تزويد بالغاز الطبيعي المضغوط في المنطقة الصناعية الجديدة، والتي قامت بتطويرها شركة قطر للبترول ضمن الجهود المبذولة لنشر هذا النوع من الوقود.

■ استخدام الغاز الطبيعي في القطاع السكني

على مستوى الدول العربية، تقوم ثلاث دول هي الجزائر ومصر وتونس بالتوسع في استخدام الغاز الطبيعي كوقود للقطاع السكني بجانب غاز البترول المسال. وقد شهد هذا النشاط تطوراً متفاوتاً في البلدان الثلاثة، إلا أنه من الملاحظ ارتفاع وتيرته في السنوات الأخيرة.

ففي الجزائر، تطور عدد مشتركين شبكة الغاز الطبيعي بشكل ملحوظ منذ بداية النشاط الذي يعود إلى نحو أربعة عقود. وبنهاية عام 2012 بلغ عدد مشتركين شبكة الغاز نحو 3 مليون و668 ألف مشترك، ومن المخطط أن يصل عدد المشتركين 7 مليون بحلول عام 2022.

وفي تونس، فقد وضعت الشركة التونسية للكهرباء والغاز برنامجاً طموحاً شُرع في تنفيذه منذ سنوات، ويهدف إلى ربط مليون مشترك بشبكة الغاز الطبيعي

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

بنهاية عام 2015، وذلك بمعدل 70000 مشترك سنويا⁴. وتشير البيانات الأولية لعام 2014، إلى أن إجمالي عدد المشتركين قد بلغ نحو 709 ألف مشترك.

وفي مصر، بدأ التوسع في توصيل الغاز الطبيعي إلى القطاع السكني منذ مطلع الثمانينات. ولقد ارتفع تدريجيا عدد الوحدات التي تم توصيلها بالغاز الطبيعي منذ ذلك الحين ليصل إلى 6 مليون و 192 ألف وحدة سكنية نهاية حزيران/يونيو 2014، تغطي معظم المحافظات المصرية.

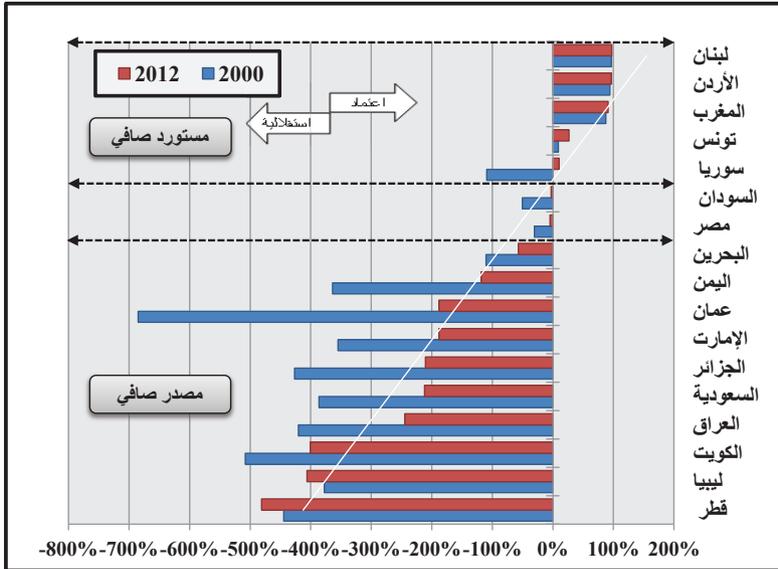
ثالثا: استدامة مزيج الطاقة

التحديات التي تواجه استدامة مزيج الطاقة في الدول العربية

يلعب قطاع الطاقة دورا حيويا في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، فهو يوفر متطلبات برامج التنمية من مصادر الطاقة كالنفط والغاز والكهرباء، ويساهم أيضا في تأمين احتياجات السكان من الماء والغذاء. بيد أن الدول العربية تواجه جملة من التحديات الداخلية المرتبطة بهذا القطاع الحيوي. فمن جانب الاستهلاك، يمكن اعتبار الاتجاهات الحالية لأنماط الاستهلاك مبددة للطاقة. ويتضح ذلك من خلال تحليل بعض المؤشرات المرتبطة بالطاقة واستهلاكها. فكثافة استهلاك الطاقة في الدول العربية من ضمن الأعلى على مستوى العالم. وعلى مدار العشر سنوات الماضية، لم يحدث فك للارتباط بين النمو الاقتصادي ونمو الطلب على الطاقة، بل على العكس فقد تخطى نمو الطلب على الطاقة، النمو الاقتصادي في بعض الدول العربية. وفي هذا مؤشر على عدم استخدام الطاقة بكفاءة لإنتاج القيمة الاقتصادية المطلوبة. وبالنظر إلى تطور درجة الاعتماد على الطاقة في الدول العربية خلال الفترة 2000-2012 كما هو مبين بالشكل-7، يلاحظ أن الاتجاه العام

لمعظم الدول العربية في اتجاه زيادة نسبة الاعتماد على الطاقة، وهو أيضا نفس الحال مع الدول المصدرة للطاقة بشكل صاف.

الشكل-7: نسبة الاعتماد على الطاقة في الدول العربية عامي 2000 و2012



وفي ضوء المشاريع الجارية والمخطط لها لاستيراد الغاز الطبيعي في المنطقة العربية، فإن نسبة الاعتماد على الطاقة مرشحة للارتفاع في أغلب الدول العربية خلال السنوات المقبلة بما فيها الدول الحالية المصدرة للطاقة، ويساهم الغاز الطبيعي بالدور الأكبر في هذا التحول الطاقوي، كونه المساهم الأكبر في مزيج الطاقة.

أما من جانب الإنتاج، فالحزمة الحالية والمقبلة من مشاريع تطوير حقول الغاز الجديدة في الدول العربية تتطلب استثمارات باهظة، مقارنة بما تم في السابق كما هو مبين بالجدول 2، حيث أنها تواجه بعض الصعوبات الفنية، مثل مشاريع تطوير حقل شاه وحقل باب بدولة الإمارات، وحقول الغاز الجيوراسية في شمال الكويت، وحقول المياه العميقة بغرب الدلتا في

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

البحر المتوسط بمصر. وهو ما يستلزم خلق نوع من التوازن بين أنماط الاستهلاك والتوقعات المستقبلية للإنتاج، لتحديد أفضل السبل والخيارات للاستفادة الكاملة من موارد الغاز الطبيعي.

الجدول-2: بعض مشاريع تطوير حقول الغاز الطبيعي الجارية في دول عربية مختارة

الدولة	اسم المشروع	الطاقة الإنتاجية	التاريخ	الاستثمارات، مليار دولار
الإمارات	تطوير الغاز المتكامل	طاقة تصميمية 10.3 مليار متر مكعب سنويا	2014	10
	تطوير حقل شاه	10.3 مليار متر مكعب سنويا	2015	10
	تطوير حقل باب	10.3 مليار متر مكعب سنويا	2020	10
الكويت	تطوير حقول الغاز الحر	10.3 مليار متر مكعب سنويا (بنهاية المرحلة الثالثة)	2022	8.5
مصر	دسوق	رفع الإنتاج من 1.5 إلى 3.1 مليار متر مكعب سنويا	2017	0.24
	غرب دلتا النيل	12.4 مليار متر مكعب سنويا	2018	12
عمان	تطوير حقل أبو الطبول	0.7 مليار متر مكعب سنويا	2015	2.5 للمرحلة الأولى
	تطوير حقل خزان	10.3 مليار متر مكعب سنويا	2018	16

لا شك أن هيمنة الوقود الأحفوري على أنظمة الطاقة في الدول العربية يطرح العديد من التساؤلات حول القدرة على استدامة هذا المزيج لعقود قادمة، ومراعاة احتياجات الأجيال القادمة، في ظل الطلب المتنامي على الطاقة الأولية الذي تخطى 4% سنويا خلال الفترة 2000-2013، والنمو المتسارع على الطاقة الكهربائية الذي تخطى 6% سنويا خلال نفس الفترة متجاوزا ضعف معدل النمو العالمي. كما أنه لتلبية الطلب المستقبلي على الطاقة

الكهربائية، سيتطلب إضافة قدرة توليد بأكثر من 20 جيجاوات سنويا. ومن جانب آخر، فإن هذا النمو المتسارع يعني نمو في استهلاك النفط والغاز، ومن ثم تراجع الصادرات والعائدات البترولية التي تمثل المصدر الرئيسي للإيرادات العامة، وهو أمر لا يمكن تحمله.

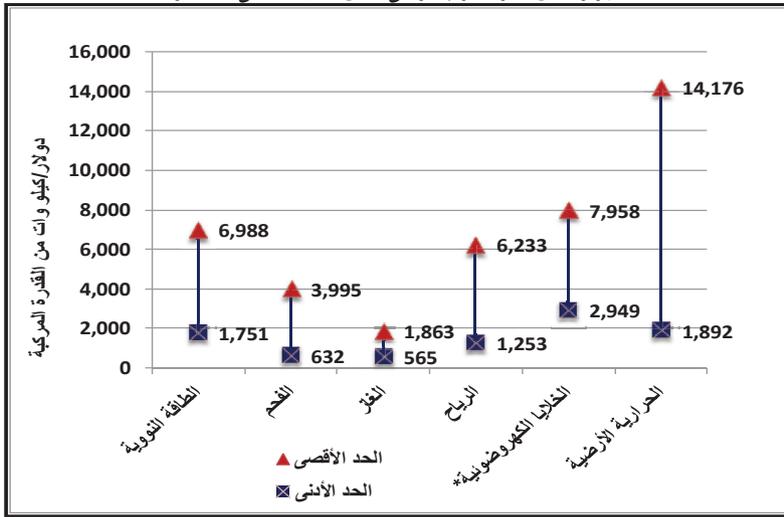
وانطلاقاً من هذه التحديات، اتخذت بعض الدول العربية عدة خطوات من شأنها تنويع مزيج الطاقة الأولية، والتوجه نحو استغلال مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية في توليد الكهرباء، والسعي نحو تنفيذ برامج للاستخدام السلمي للطاقة النووية. وبالرغم من أن هذه المصادر ليست بديلاً عن الوقود الأحفوري، إلا أنه يبقى لها دوراً هاماً ومكملاً في مزيج إنتاج الطاقة الأولية، ومزيج توليد الطاقة الكهربائية. ولا شك أن مزايا استخدام مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة والطاقة النووية في توليد الكهرباء تتلخص في انخفاض تكاليف التوليد مقارنة بالمحطات الحرارية العاملة بالنفط أو الغاز، كما أنه لا تنتج أية انبعاثات عن تلك المصادر، لكن يبقى ارتفاع التكاليف الاستثمارية اللازمة لإنشاء محطات الطاقة النووية أو المحطات الحرارية الأرضية أو الشمسية أو مزارع الرياح، عامل رئيسي وجوهري في تحديد اللجوء إلى هذه الخيارات.

وللوقوف بشكل أكثر دقة على الجدوى الاقتصادية لكافة أنواع محطات الكهرباء، فلابد من النظر أولاً إلى التكاليف الاستثمارية المطلوبة لأعمال الهندسة والتوريد والإنشاء، وكلفة التمويل، وأية مصاريف أخرى طارئة ناتجة عن تذبذب أسعار المواد والمعدات أو أجور العمالة اللازمة، وثانياً إلى تكاليف التوليد على طول فترة العمر الافتراضي للمحطة. فبالنظر إلى التكاليف الاستثمارية، يتضح أن المحطات الغازية (والمحطات التي تعمل بنظام الدورة المركبة) هي الأقل مقارنة بالمحطات الأخرى، حيث تتراوح التكلفة بين 565 - 1636 دولار لكل كيلو وات من القدرة المركبة، على أساس عائد على الاستثمار نسبته 5% أثناء عمليات الإنشاء والتركيب. بينما تتراوح التكلفة الاستثمارية للمحطات العاملة بالفحم بين 632 و 3995 دولار لكل كيلو وات من القدرة المركبة.

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

أما الطاقة النووية فتتراوح التكلفة الاستثمارية بين 1751-6988 دولار لكل كيلو وات من القدرة المركبة⁵. أما باقي مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، فتصل التكلفة الاستثمارية إلى 6233 دولار لكل كيلو وات من القدرة المركبة لمحطات الرياح، وإلى 6917 للمحطات العاملة بالخلايا الكهروضوئية كما هو مبين بالشكل-8.

الشكل 8: نطاق التكاليف الاستثمارية لمختلف أنواع محطات الطاقة الكهربائية بالدولار لكل كيلو وات من القدرة المركبة، وعلى أساس معدل عائد على الاستثمار 5%



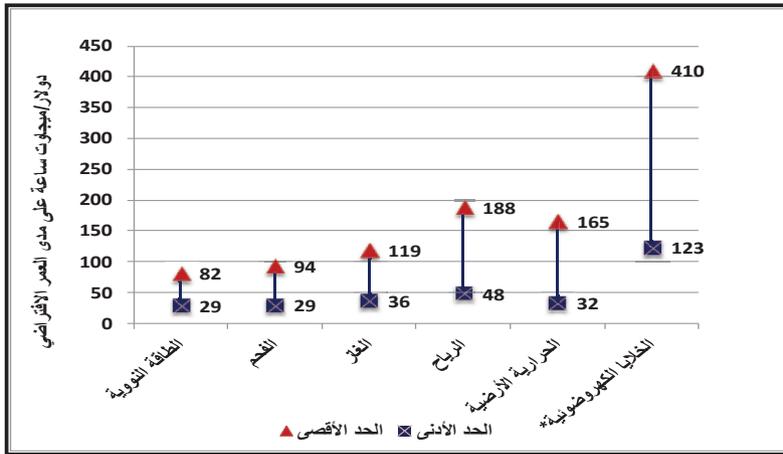
* باستثناء الخلايا الكهروضوئية للتطبيقات المنزلية
المصدر: بيانات مشتقة ومحسوبة من IEA/NEA, projected costs of generating electricity, 2010

بيد أن لهذا الأمر بعداً آخر من الناحية الاقتصادية إذا تم حساب تكلفة توليد الكهرباء على طول العمر الافتراضي للمحطة (Levelised Cost of Electricity, LCOE)، لتشمل كافة التكاليف ابتداءً من التكاليف الاستثمارية، وتكاليف التشغيل والصيانة، وتكاليف الوقود المستخدم، والتخلص من النفايات، ووقف التشغيل، مع فرضية ثبات أسعار الكهرباء للمستخدم النهائي. وفي هذا السياق، يتضح أن تكلفة توليد الكهرباء للمحطات النووية على طول العمر

⁵ IEA/NEA, projected costs of generating electricity, 2010 edition

الافتراضي هي الأقل حيث تتراوح بين 29 و82 دولار لكل ميغاوات ساعة من الكهرباء المولدة، بينما تتراوح في حالة المحطات الغازية بين 36-119 دولار لكل ميغاوات ساعة من الكهرباء المولدة، بينما تعد المحطات الشمسية الأعلى بتكلفة تتراوح بين 123 و410 دولار لكل ميغاوات ساعة من الكهرباء المولدة كما هو مبين بالشكل-9.

الشكل-9: تكاليف التوليد على فترة العمر الافتراضي لمختلف أنواع محطات الطاقة الكهربائية بالدولار لكل ميغاوات ساعة، وعلى أساس معدل عائد على الاستثمار 5%



* باستثناء الخلايا الكهروضوئية للتطبيقات المنزلية
المصدر: بيانات مشتقة ومحسوبة من IEA/NEA, projected costs of generating electricity, 2010

■ السياسات والخطط الحالية لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة في الدول العربية

وضع عدد كبير من الدول العربية أهدافاً لحصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، مع اختلافها من دولة إلى أخرى من حيث الحصة المستهدفة في توليد الكهرباء، أو مزيج الطاقة الأولية، والتقنية المستخدمة إما طاقة شمسية أو طاقة الرياح أو الطاقة الحرارية الأرضية. وأغلب الدول العربية وضعت أهدافاً لحصة الطاقة المتجددة في مزيج توليد الطاقة الكهربائية على وجه الخصوص، كما هو مبين بالجدول-3.

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

الجدول-3: الأهداف العامة لحصة الطاقة المتجددة في الدول العربية

الدولة	حصة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء	أهداف أخرى للطاقة المتجددة
الإمارات	أبو ظبي: 7% من القدرات المركبة بحلول عام 2020 دبي: 5% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030	دبي: 1 جيجاوات بحلول 2030
البحرين	5% بحلول عام 2020	
الجزائر	5% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2017 40% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030	
السعودية	-	24 جيجاوات بحلول عام 2020، 54 جيجاوات بحلول عام 2032
العراق	2% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2016	
قطر	2% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2020 20% بحلول عام 2030	
الكويت	5% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2020 15% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030	
ليبيا	7% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2020 10% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2025	
مصر	20% بحلول عام 2020	منها 12% بواسطة طاقة الرياح
الأردن	7% من الطاقة الأولية بحلول 2015 10% من الطاقة الأولية بحلول 2020	1 جيجاوات بحلول عام 2018
تونس	11% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2016 25% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2030	1 جيجاوات بحلول عام 2016، 4.6 جيجاوات بحلول عام 2030
فلسطين	10% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2020	25% من الطاقة الأولية بحلول 2020
لبنان	12% من إنتاج الطاقة الحرارية والكهربائية بحلول عام 2020	
اليمن	15% من إنتاج الكهرباء بحلول عام 2025	
المغرب		42% من القدرات المركبة بحلول عام 2020

-REN21, MENA Renewables Status Report, 2013

المصادر:

-REN21, Renewables Global Status Report, 2014

■ برامج الاستخدام السلمي للطاقة النووية في الدول العربية

أبدى عدد قليل من الدول العربية اهتماما بخيار الطاقة النووية في توليد الكهرباء، حيث تفتقر الدول العربية بشكل عام إلى البنى التحتية الأساسية لإنشاء وتشغيل المحطات النووية، أبرزها القوانين والتشريعات اللازمة التي تنظم عمليات إنشاء وتشغيل المحطات النووية، والكوادر العلمية المؤهلة والمدربة لتشغيل وصيانة المحطات، وسياسات وحلول طويلة الأمد لإدارة النفايات النووية وكيفية التخلص منها. ولكن هذه الضروريات لا يمكن اعتبارها عقبات يصعب التغلب عليها، إنما تستلزم مراحل إعداد وتهيئة تتطلب عشر سنوات أو أكثر، بجانب الالتزامات المالية الكبيرة. وقد أعلن عدد قليل من الدول العربية في مقدمتها الإمارات، ومصر، والأردن عن الرغبة في إنشاء محطات نووية كما هو مبين بالجدول-4.

الجدول-4: برامج إنشاء محطات الطاقة النووية في الدول العربية

الدولة	عدد المحطات X القدرة المركبة	الموقف الحالي
الإمارات	4 وحدات X 1.4 جيجاوات	جاري بناء ثلاث وحدات، وتجهيز الموقع للوحدة الرابعة، ويتوقع دخولها تباعا بداية من عام 2017 وحتى عام 2020
الأردن	2 وحدة X 1 جيجاوات	تم توقيع الاتفاق الإطارى مع شركة ROSATOM في آذار/مارس 2015 لبناء وتشغيل أول محطة نووية في موقع عمرة جنوب شرق الأردن، ويتوقع توقيع عقد الإنشاء بحلول 2016، والتشغيل بحلول عام 2023
السعودية	18 جيجاوات	تم إعداد مسودة التشريعات اللازمة.
الجزائر	1 وحدة X 1 جيجاوات	جاري مباحثات مع شركة ROSATOM، ومن المستهدف بناء وتشغيل أول محطة نووية قبل عام 2029
مصر	4 وحدات X 1 جيجاوات	بدأ تجهيز موقع الضبعة، وجاري التفاوض مع شركة ROSATOM لإنشاء الوحدة الأولى، والمستهدف الوصول بقدرة إجمالية 4 جيجاوات بحلول عام 2025
الإجمالي	30.6 جيجاوات	

الاستنتاجات

فيما يلي أهم ما خلصت إليه الدراسة من استنتاجات:

تتميز المنطقة العربية بوجود احتياطات كبيرة من الغاز الطبيعي بلغت حوالي 54.26 تريليون متر مكعب (1,916 تريليون قدم مكعب) نهاية عام 2013، ويتألف القسم الأكبر منها من الغاز الحر أو غير المصاحب للنفط الخام.

تعد المنطقة العربية الأعلى نمواً في إنتاج الغاز الطبيعي مقارنة بباقي مناطق العالم، حيث بلغ معدل النمو السنوي المركب على مدار العقود الثلاثة الماضية (في الفترة 1980-2013) نحو 7.3%.

تعد المنطقة العربية من المناطق الأعلى نمواً في استهلاك الغاز الطبيعي على مدار العقود الثلاثة الماضية (في الفترة 1980-2013)، حيث بلغ معدل النمو السنوي المركب خلال تلك الفترة نحو 6.5%.

يستحوذ القطاع الصناعي بشقيه الاستخراجي والتحويلي على ما يقرب من نصف إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية، بينما يشكل قطاع الكهرباء وتحلية المياه نحو 48% من إجمالي الاستهلاك.

يشكل استخدام الغاز الطبيعي ككقيم في الصناعات التحويلية كصناعة البتروكيماويات والأسمدة نحو 18.4% من إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية، وتعد المملكة العربية السعودية أكبر الدول العربية استهلاكاً للغاز الطبيعي كقيم حيث يمثل قرابة نصف استهلاكها الإجمالي من الغاز الطبيعي.

يمثل استخدام الغاز الطبيعي كوقود في الصناعات التحويلية كصناعة الحديد والصلب، والألمونيوم نحو 19.5% من إجمالي استهلاك الغاز الطبيعي في الدول العربية، وتعد دولة الإمارات أعلى الدول العربية استهلاكاً للغاز

الطبيعي كوقود في قطاع الصناعات التحويلية الذي بات يساهم بنحو 14% من الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي للبلاد.

ساهم التوسع الكبير في استخدام الغاز الطبيعي (كلقيم وكوقود) في رفع القيمة المضافة من الصناعات التحويلية التي بلغت 253 مليار دولار بأسعار السوق الجارية في عام 2013، مقارنة بـ 56 مليار دولار عام 1995.

نجحت الدول العربية في الوصول إلى مستويات منخفضة من حرق الغاز، حيث أن إجمالي ما يتم حرقه يعادل نحو 19.2% فقط من إجمالي ما تم حرقه عالمياً، بينما تنتج الدول العربية من النفط وسوائل الغاز الطبيعي ما يعادل نحو 32.3% من إجمالي الإنتاج العالمي.

شهدت الدول العربية نموا ملحوظا في الطلب على الكهرباء مصحوبا بالنمو الديموغرافي وتحسن الأحوال المعيشية، والتوسع في توصيل الكهرباء إلى المناطق الريفية. وقد بلغ معدل النمو السنوي المركب خلال الفترة 2000-2013 حوالي 6.3%، أي ضعف معدل النمو العالمي.

الغاز الطبيعي الوقود الأكثر استخداما في معظم الدول العربية في إنتاج الكهرباء، وهو يساهم في توليد نحو 63% من إجمالي الطاقة الكهربائية في الدول العربية. حيث تعتمد البحرين على الغاز الطبيعي في مزيج إنتاج الكهرباء بنسبة 100%، وقطر بنسبة 100%، والإمارات بنسبة 98.6%، وعمان بنسبة 97.6% وتصل هذه النسبة في السعودية إلى 44.7%. أما الدول العربية الأخرى المنتجة للغاز الطبيعي، فتصل النسبة إلى 92.4% في الجزائر، و97% في تونس، و75.8% في مصر، أما في ليبيا فتصل النسبة إلى 61%.

ساهم التوسع في استخدام الغاز الطبيعي في قطاع الكهرباء، في تراجع كمية الانبعاثات الناتجة لكل ميغاوات ساعة من الكهرباء المولدة من حوالي 725 كجم ثاني أكسيد الكربون عام 1990 إلى 637 كجم ثاني أكسيد الكربون في

دور الغاز الطبيعي في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية

عام 2012، وذلك على الرغم من محدودية توليد الكهرباء من مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة التي لا ينتج عنها أية انبعاثات.

✿ يعد قطاع النقل من القطاعات التي تتسبب في انبعاثات عالية من غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة اعتماده بشكل شبه كامل على استخدام الوقود السائل، حيث يساهم بنحو 24.5% من مجموع الانبعاثات من مختلف القطاعات المستهلكة للطاقة في الدول العربية، ويُعزى نحو 85% من هذه الانبعاثات إلى أسطول النقل البري. وقد اتجهت بعض دول المنطقة إلى البدء في إدخال تكنولوجيات حديثة إلى أساطيل النقل، وتركزت أساساً في استخدام أنواع الوقود الأنظف خاصة الغاز الطبيعي باعتباره وقود صديق للبيئة .

✿ على مستوى الدول العربية، تقوم تونس والجزائر ومصر بالتوسع في استخدام الغاز الطبيعي كوقود للقطاع السكني بجانب غاز البترول المسال. وقد بلغ إجمالي عدد المشتركين بالغاز الطبيعي عام 2014 حوالي 709 ألف مشترك في تونس، وحوالي 4 مليون و140 ألف مشترك في الجزائر، أما في مصر فقد بلغ عدد المشتركين أكثر من 6 مليون و190 ألف مشترك.

✿ يهيمن الوقود الأحفوري على مزيج الطاقة في الدول العربية، وحصته في ارتفاع حيث بلغت في عام 2013 نحو 99.3% مقارنة بنحو 98.3% عام 2000. وارتفعت حصة الغاز الطبيعي على حساب النفط، حيث بلغت نحو 50.3% في عام 2013 مقارنة بـ 44% عام 2000، في حين تراجعت حصة النفط خلال نفس الفترة من 53.2% إلى 47.8%.

✿ وضع عدد كبير من الدول العربية أهدافاً لحصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة. ووفقاً لهذه الأهداف، فإن إجمالي القدرات المركبة لمصادر الطاقة المتجددة يتوقع أن يبلغ 45 جيجاوات بحلول عام 2020، ثم حوالي 100 جيجاوات بحلول عام 2030.

التوصيات

- ✦ استمرار ضخ الاستثمارات في قطاع الغاز الطبيعي، لرفع مستويات الإنتاج الحالية، لدوره الرئيسي في تحقيق التنمية المستدامة في كافة القطاعات الاقتصادية وفي مقدمتها قطاع الكهرباء والقطاع الصناعي.
- ✦ العمل على إيجاد نوع من التوازن بين أنماط الاستهلاك والتوقعات المستقبلية لنمو الإنتاج، لتحديد أفضل السبل والخيارات للاستفادة الكاملة من موارد الغاز.
- ✦ الاستمرار في إتباع سياسات الحد من حرق الغازات المصاحبة مع/أو الذائبة في الزيت الخام وسوائل الغاز الطبيعي، حيث يشكل ذلك خطوة على الطريق الصحيح نحو الحفاظ على البيئة، واستغلال موارد الغاز في تلبية احتياجات مختلف القطاعات، مع الأخذ في الاعتبار رغبة بعض الدول كالعراق في رفع مستويات إنتاج النفط خلال السنوات المقبلة، حيث سيصاحب ذلك زيادة في إنتاج الغازات المصاحبة/الذائبة.
- ✦ تشجيع التعاون العربي المشترك في مجال أمن الطاقة وخاصة الغاز الطبيعي، في ظل وجود خطط ومشاريع لاستيراد الغاز الطبيعي وبالأخص الغاز المسال في عدد كبير من الدول العربية، ووجود فائض كبير لدى البعض الآخر.
- ✦ تنويع مزيج الطاقة الأولية ومزيج توليد الكهرباء في الدول العربية، ورفع كفاءة استخدام الطاقة والحد من هدرها في مختلف القطاعات الاقتصادية الإنتاجية والخدمية لتحقيق الاستخدام الأمثل لمصادر النفط والغاز الناضبة، وللحفاظ على حصة الدول العربية من الصادرات البترولية، وهو ما سيؤدي إلى زيادة المردود الاقتصادي، والحد من الآثار البيئية السلبية.



منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)