GREENPEACE
السلام الأخضر

الغاز الطبيعي الناتج عن التكسير الهيدروليكي (Fracking)

تعتبر كثافة الكربون المنبعثة من الغاز الطبيعي الذي يتمّ استخراجه من مصادر احتياطيات الغاز التقليدية أقل من تلك المنبعثة من الفحم والنفط، لذا يمكن استخدامه كوقود انتقالي في مجال ثورة الطاقة للوصول إلى حلول الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

يعتمد سيناريو منظمة غرينبيس- السلام الأخضر في مجال ثورة الطاقة على احتياطيات الغاز التقليدية فقط، اذ يمكن اللجوء اليه في المرحلة الإنتقالية من مصادر توليد الطاقة التقليدية المعتمدة حالياً الى مصادر الطاقة المتجددة وصولاً إلى 100% طاقة نظيفة.

يمرّ الغاز الطبيعي المستخرج من الإحتياطيات غير التقليدية والمعروفة بإسم "الغاز الصخري" بمرحلة معقدة كيّ يتم استخراجه، اذ يتم تكسير الصخور الغنية بالغاز، وتعرف هذه العملية بإسم "التكسير الهيدروليكي". وترافق مرحلة التكسير الهيدروليكية هذه مجموعة آثار بيئية خطرة، لا بل أخطر من ذلك، فإن بعض هذه الآثار لم يتم تحديدها أو فهمها بعد. وبالإضافة إلى ذلك، يبدو أن الغازات الدفيئة المنبعثة من الغاز الصخري هي أخطر بكثير من تلك المنبعثة من الغاز التقليدي، ويقال حتى أنها أحطر على البيئة من الفحم في انتاج الطاقة.

تعارض منظمة السلام الأخضر استغلال احتياطيات الغاز غير التقليدية قبل التحقق من كامل الآثار البيئية وفهمها ومعالجتها وضبطها. ولهذا السبب اننا ندعو إلى بذل جهد أكبر في هذا الصدد، وذلك لفهم جميع الآثار البيئية الناتجة عن عملية التكسير الهيدروليكي.

- **ما هو التكسير الهيدروليكي؟ وكيف يعمل؟**

تحتوي بعض الصخور الزيتية على احتياطيات الغاز الطبيعي التي لا يمكن استخراجها عبر استخدام الأساليب التقليدية ، لذا يلزم استخراج الغاز من آباره الحفر على عمق بشكل عامودي لتشكيل الخزان، ومن ثم الحفر الأفقي تحت الأرض لتحويله الى ايداع. ويتم حقن الرمال والمياه والمواد الكيميائية في الطبقة الصخرية ، لخلق شقوق في هذه الصخور تسمح للغاز بأن يتسرب إلى خارج سطح الأرض. ويمكن لهذه الشقوق أن تمتد بضع مئات من الأمتار حول الصخور المحقونة.

- **ما هي المشكلات التي يسببها التكسير الهيدروليكي؟**

إن المشكلات المرتبطة بالتكسير الهيدروليكي تعتبر موضوع مهم بالنسبة للولايات المتحدة الأميركية فقد قامت أمريكا الشمالية (حيث يتم استخراج الغاز الصخري هناك) بعدّة تجارب لرفع مستوى الوعي بمخاطر الآثار البيئية التي تلحق هذه العملية. ووفقاً لذلك، أعلنت وكالة حماية البيئة الأمريكية، في آذار 2010، أنها ستقوم بدراسة للتحقيق في المخاطر الناتجة عن عملية التكسير الهيدروليكي، على صحة الإنسان والبيئة، وخاصة فيما يتعلق بنوعية المياه. بالإضافة إلى ذلك، ستقوم بدراسة التأثيرات الناجمة

عن حركة المركبات، واستهلاك المياه، والضوضاء وتخريب المشهد/المنظر الطبيعي، لإعتبارها عناصر مهمة من أجل القيام بعملية تقييم شامل.

الآثار البيئية على المياه:

تستهلك عملية التكسير كميات هائلة من المياه. وتشير التقديرات إلى أنها تحتاج إلى ما يقارب الـ 9000 والـ 29000 متر مكعب من المياه لتكسير بئر واحد فقط. وهذه العملية تسبب عدّة مشاكل في ما يتعلق بإستدامة الموارد المائية حتى في البلدان المعتدلة المناخ، ويضاف إلى ذلك زيادة الضغط على موارد وإمدادات المياه في المناطق القاحلة.

ومن المعروف أن المخاطر البيئية المرتبطة بالمواد الكيميائية التي تضاف إلى سوائل التكسير (وهي تشكل 2٪ أو وفق حجم الصخرة)، سيئة جيداً. إن هذه المواد الكيميائية معفاة من الضرائب لدى الحكومة الإتحادية في الولايات المتحدة، وفي كثير من الأحيان يتم حجب المعلومات المرتبطة بها وذلك حفاظاً على الأسرار التجارية. ومن المعروف أن هناك على الأقل 260 مادة كيمائية في ما يقارب الـ197 منتج، وتعرف أنها سامة أو مسرطنة وقد تسبب تشوهات خلقية. ويمكن لهذه المواد الكيميائية أن تلوث المياه الجوفية اذا فشل دخولها إلى الخزان، وان تسرّب هذه الملوثات قد يخلق مسارات داخلية تحت سطح الأرض.
ويشار الى ان هذه المواد السامة تتدفق إلى السطح بعد عملية الحقن، بنسبة تتروح بين 15٪ و 80٪، والكمية الأخرى تبقى في جوف الأرض مما يؤثر على المياه السطحية والجوفية. وقد يسبب ذلك الى حدوث تكسير إضافي، والى تحلّل بعض هذه المواد. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المواد الذائبة من تشكيل الصخر الزيتي خلال التكسير مثل المعادن الثقيلة والهيدروكربونات تحتوي بشكل طبيعي على عناصر مشعة.

تلوث الهواء:

البخار الذي يرتفع من "حفر التبخر": سجّل أن مياه الصرف الناتجة عن التكسير، تحتوي على مادة مسرطنة قوية كالبنزين، لذا فإن تسرب هذه المواد الى آبار الغاز وخطوط الأنابيب قد يسهم في تلوث الهواء وانبعاث الغازات الدفيئة. بالإضافة إلى أن الأعداد الكبيرة من الآليات والمركبات المستخدمة في الموقع وتشغيل محطة التوليد يمكن أيضاً أن تلوث الهواء بشكل كبير بسبب الغازات الحمضية والهيدروكربونات والجسيمات الدقيقة.

انبعاثات الغازات الدفيئة:

يشير تقرير تيندال إلى أن الغازات الدفيئة تنبعث لدى استخراج الغاز الصخري بنسبة ضئيلة من إجمالي الانبعاثات الناجمة عن حرق الغاز. ويخلص التقرير إلى أن انبعاثات غازات الدفيئة من الصخر الزيتي أقل من الفحم وليس أكثر بكثير من الغاز التقليدي.

إلا أن هذا الإستنتاج لم يقيّم الإنبعاثات المرتبطة بإنتاج الغاز الصخري بشكل فعلي. وقد أظهرت نشرة اخبارية وزعت مؤخراً، أن نسبة الإنبعاثات عالية جداً، مع ظهور أرقام مرتفعة لغاز الميثان. ويشير ذلك، إلى أن نسبة الإنبعاثات الناتجة عن الغاز الصخري هي أكبر بكثير من تلك الناتجة عن الغاز الطبيعي.

وأشار المسؤولون أن الورقة البحثية بحاجة إلى برنامج عمل أكثر شمولاً، لدراسة أوجه القصور المتوافرة حالياً في البيانات المتعلقة بإنبعاثات غاز الميثان. وعلى العموم، فإن البحث يؤكد ضرورة تحديد مواقع انبعاثات غاز الميثان لموارد الصخر الزيتي والغاز التقليدي، ولكن هناك احتمال يقول أن ربما نظرية الإستفادة من الغاز مقابل الفحم مبالغ فيها. ومن الواضح أن هناك حاجة أساسية للتحقيق بشكل تفصيلي في هذه المعلومات.

التلوث السمعي، الضوضاء وتدهور المشاهد الطبيعية:

إن عمليات الحفر قد تسبب تدهور المشهد الطبيعي، حيث أن الضوضاء والتلوث قد يؤثران على الحياة البرية من خلال تدهور الموائل.

يمكن أن تتلوث المياه الجوفية والمياه السطحية بسبب عمليات التكسير وذلك بسبب التخلص من مياه الصرف إما عن طريق معالجتها أو عودتها مباشرة للمياه السطحية. ويمكن بالتالي أن تتسرّب المواد الكيميائية إلى طبقات المياه الجوفية ومصادر المياه الجوفية التي تغذي إمدادات مياه الشرب العامة. علماً أن حتى كميات قليلة من الهيدروكربونات تعتبر ضارة للبشر ومسببة للسرطان. في حالات قليلة فقط يتمّ معالجة المياه الملوثة قبل أن تصب في المياه السطحية لتغذية إمدادات المياه العامة، أو يتمّ حصرها أحياناً في برك كي لا تضرّ وتؤثر المواد الكيميائية البيئة. ويعتبر تلوث الهواء من المشاكل المحتملة الحدوث.

لقد تمّ توثيق معظم الآثار البيئية فى الولايات المتحدة، حيث استخراج الغاز الصخري كان أكثر رواجاً هناك. ووفقا لتقرير مركز تيندال، سُجّلت الأضرار التالية:

- اكتشاف مستويات عالية من الغاز الطبيعي مصحوب بنسبة عالية من البنزين في ولاية كولورادو في عام 2004 وقد حدث ذلك بسبب فشل في البئر.
- وقوع انفجار في ولاية أوهايو في العام 2007، بسبب عدم إغلاق البئر بإحكام مما سمح بتسرب الغاز إلى السطح ووقوع الإنفجار.
- تلوث المياه الجوفية من الحفر في ولاية بنسلفانيا في عام 2009 بسبب تسرب الغاز آلاف الأقدام من منطقة الإنتاج ووصوله إلى آبار إمدادات المياه على مساحة 9 كيلومترات مربعة.
- إنفجار بئر في ولاية بنسلفانيا بسبب انبعاث الغاز الطبيعي ومياه الصرف الصحي في الهواء لمدة 16 ساعة. وقد ألقي اللوم على عدد من الأفراد غير المدربين والافتقار لتطبيق إجراءات الرقابة.
-

وبالإضافة إلى ذلك، فقد تم تسجيل العديد من الانسكابات الكيميائية وتسرب المياه المالحة في عمليات حفر الآبار.

- **هل غرينبيس تعارض استخدام الغاز الطبيعي بشكل عام وشامل؟**

تعتبر غرينبيس الغاز الطبيعي التقليدي الخيار الأقل خطورة من عمليات الحرق المستمرة للوقود الأحفوري. ويمكن أن ينظر إليه بإعتباره "جسر العبور للوقود" بين مصادر توليد الطاقة التقليدية الحالية وبين الوصول إلى نسبة 100% من إمدادات الطاقة المتجددة في المستقبل،

وذلك لاستخدامها عندما يستحيل تلبية الطلب على الطاقة من خلال مزيج الكفاءة، والحفاظ على مصادر الطاقة المتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية، أو عندما تكون الطاقة ممهدة لتقلبات العرض. ولكن، من الضروري الإشارة هنا، الى ان استخدام الغاز الطبيعي يجب أن لا يؤخر أو يلغي أهمية تطوير تكنولوجيا كفاءة الطاقة المتجددة. ويشار الى أن غرينبيس تعارض جميع أشكال الدعم للتنقيب عن الغاز الطبيعي.

*** المصادر:**

- تقرير وكالة حماية البيئة الأمريكية (U.S. EPA)، نشر في شهر تشرين الأول عام 2000، بعنوان لمحة عن صناعة استخراج النفط والغاز.

- مسودة وكالة حماية البيئة الأميركية، نشرت في شهر آب عام 2002، بعنوان تقييم الآثار البيئية على مياه الشرب في المصادر الجوفية عند التكسير الهيدروليكي في ميثان طبقة الفحم للخزانات.

- تقرير لباحثين في مركز تيندال، جامعة مانشستر، نشر في العام 2011، كتقييم مؤقت لتغير المناخ والآثار البيئية. http://www.tyndall.ac.uk/publications/technical-report/2011/shale-gas-provisionalassessment-climate-change-and-environmentalenviro-and-change-climate-provisionalassessment-gas

- رسالة من هوارث أر وسانتورا أر وانغرافيا أي، صدرت في العام 2011، بعنوان غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن الغاز الطبيعي من تشكل الصخر الزيتي - التغير المناخي.

لمزيد من المعلومات، يرجى مراسلتنا على: