

استخدام "الفحم" لتوليد الطاقة.. مصدر لتدمير الصحة وتهديد البيئة

المهندس : هشام مصطفى أحمد

لا يوجد مصدر من مصادر الوقود التي تنافس الفحم كوقود للمستقبل ، نسبة لرخص أسعاره ووفرتة وكذلك سهولة استخراجة ونقله وحرقة ، حيث يتوافر احتياطي الفحم في مناطق تتميز بالاستقرار أما أنواع الوقود الأخرى محفوفة بالتدخلات والاحتكاكات ، فالذين يستهلكون الفحم لأغراض التدفئة والمعادن وتوليد الكهرباء هم الذين يتحكمون في هذا القطاع وفي المحافظة على انخفاض أسعاره ، وكما حدث في الماضي عندما أشعل هذا الوقود شرارة الثورة الصناعية ، يقدم الآن أفضل فرصة للدول الفقيرة للدخول في دائرة الغنى، قال الله العليم الخبير : ((الذي خلق فسوى * والذي قدر فهدى* والذي أخرج المرعى* فجعله غثاء أحوى)) (سورة الأعلى : ٢-٥) .

وعلى الرغم من تميزه بسهولته الجيولوجية ولا يتطلب عمليات حفر أو أنابيب ومنصات بالغة التكاليف على العكس من النفط والغاز الا أن المستهلك لا يتحمل نفقات الآثار الجانبية للفحم ، مما جعل أسعاره متدنية للغاية فقد تبلغ تكلفة الكهرباء المولدة من الفحم نصف ما تكلفه الكهرباء المولدة من محطات تعمل بالغاز ، وله دور كبير كمصدر طويل الأجل للكهرباء ، ومن المؤكد أن الفحم يصبح نعمة كبيرة ، بيد أنه تتمخض عنه مشكلة تتمثل في عدم نظافته ومشكلاته البيئية ، وترتبط عمليات التعدين والتخزين والحرق والنقل بالمخلفات والمخاطر ، وتضطر المناجم العميقة للدخول في بيئة شديدة الخطورة والأوساخ تتطلب درجة عالية من التحمل ، ويساعد التعدين المكشوف الذي يمثل القدر الأكبر من فحم العالم اليوم على جرف التربة السطحية بعيداً وابتلاع المياه كما يتضمن نقله جملة من المشكلات البيئية ، ويتسبب حرق الفحم في انبعاث نحو ٧٦ عنصراً ساماً في الهواء، تنقسم إلى غازات وجسيمات دقيقة ومعادن ثقيلة وملوثات عضوية دائمة، ويتبقى بعد احتراقه مخلفات تحمل العديد من السموم والمواد الضارة بالبيئة وصحة الأفراد المحيطين بها ، وينجم الضرر الرئيسي على صحة الإنسان من استنشاقه للغازات المنبعثة من عملية الحرق ، وتتسبب هذه الغازات بأمراض تنفسية عديدة تختلف بحسب نوع الغاز المستنشق ، فمن المعروف بأن أكاسيد الكبريت تؤدي إلى تفاعلات التهابية في القصبات الهوائية في حين تؤدي الغازات الهيدروكربونية مثل تلك المنبعثة عن عوادم السيارات والمولدات إلى أمراض سرطانية ، أما غاز أول أكسيد الكربون فإن له قدرة على الاتحاد مع الهيموجلوبين ٢٠٠ مرة أكثر من الأكسجين ، وبالتالي فإنه يؤدي إلى التسمم الحاد والصداع والدوخة والغثيان والشلل التنفسي وفي حالة ارتفاع تركيز الغاز واستمرار تعرض الجسم له فإنه يؤدي لعوارض مزمنة مثل ضعف الذاكرة نقص الإنتاجية في العمل اضطرابات في النوم وفي السلوك وارتفاع في مستوى الكوليسترول ، أما بالنسبة لغاز ثاني أكسيد الكربون فإن تواجده في الجو بتركيز منخفض قد يؤدي إلى تسارع في التنفس والصداع والتشويش الذهني والشلل الارتخائي أما إذا زاد تركيزه عن ٥% فإنه يؤدي إلى فقدان الوعي والوفاة ، وهنالك أيضاً أضراراً

صحية تنجم عن أكسيد الكبريت إذ أن هذا الغاز يتحول إلى حامض الكبريتيك عند ملامسته للسطوح الرطبة للأغشية المخاطية ، وينجم عن ذلك التهابات وأمراض مزمنة في الجهاز التنفسي كما تتسبب أكاسيد النيتروجين بتهييج للحوصلات الهوائية في الرئتين ، في حين يمكن أن يؤدي تراكم الغبار فيهما إلى التليف والوفاة ويتضح مما تقدم أن المشكلة في صناعة الفحم هي الآثار السلبية لها على الصحة العامة وعلى البيئة ، حيث تنبعث منها غازات كثيرة مثل أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وبعض المخلفات الأخرى التي تؤثر على الثروة الزراعية والمائية. وتكون أكثر خطورة إذا كانت مناطق إنتاج الفحم قريبة من التجمعات السكنية ، حيث تؤثر هذه الغازات والأبخرة ليس على العاملين في الإنتاج فقط بل وعلى سكان المنطقة بأسرها وتهدد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتزايدة الناجمة عن الاستهلاك المتصاعد للفحم بارتفاع حرارة كوكب الأرض ويتسبب في حموضة مياه المحيطات ، بينما يقود ثاني أكسيد الكبريت الناتج عن احتراق الفحم إلى انهيار المباني بجانب المخلفات الكيماوية السامة ، وبحسب بعض الدراسات تبتث محطات الطاقة التي تعمل بالفحم، نشاطات إشعاعية أكثر من تلك العاملة بالوقود النووي ، حيث تخلف جزيئات شديدة السمية تؤدي إلى حالات موت تفوق المحطات التي تعمل بالنفط ، وأن الفحم من أكثر مصادر الطاقة استهلاكاً للمياه خلال عملية حرقه لإنتاج الطاقة ، ومن المعروف أن حرق الفحم وترحيله ينتج عنه الكثير من الأوساخ والمخلفات ، لكن يمكن التغلب على ذلك من خلال عمليات الحرق النظيفة ، وتشير التقنيات الواعدة إلى إمكانية تكسير الفحم واستخلاص الغاز منه والحد من انبعاثاته وحجز الكربون ، من أجل ذلك يجب العمل وفقاً لمعايير بيئية وصحية صارمة واستخدام تكنولوجيا متقدمة جداً للتقليل من حدة هذه الأضرار للحفاظ على البيئة نظيفة وصحة المواطنين خالية من الأمراض القاتلة التي قد تصيب الإنسان بسبب انبعاثات الفحم ، وأن استمرار وتوسع الدول الصناعية في استخدام الفحم لتوليد الكهرباء يعكس عدم مسؤولية تجاه التداعيات الخطيرة للتغيرات المناخية المؤدية إلى فقد الدول الفقيرة مقومات حياتية أساسية نتيجة انتشار الفقر والمجاعات بسبب زيادة الجفاف والعطش والفيضانات والأعاصير وتراجع انتشار المحاصيل الزراعية وأن عملية التحوّل لمحطات الطاقة الغازية ومصادر الطاقة المتجددة المتميزة بسهولة تشغيلها وإغلاقها بدلا من محطات الفحم التي تتطلب تشغيلاً على مدار الساعة ، ممكن اقتصادياً ويحقق فوائد جمة ، وإذا كانت أي دولة تعاني من أزمة في الحصول على الوقود الخاص بتوليد الطاقة وليس لديها مقدرة مالية لشراؤه ، فمن الممكن أن تلجأ إلى النفايات والدهون الحيوانية ، فالانبعاثات الناتجة عنها أقل بكثير من تلك الصادرة عن الفحم .

