المنظور البيئي فى مؤتمر الطاقة العالمى الخامس عشر

د . عبدالحى بن عمران★

(يتواصل فى هذا العدد ماسبق نشره فى باب مؤتمرات وندوات للعدد الاول من المجلة حول مؤتمر الطاقة العالمى الخامس عشر)

خصص المحور الأول للبرنامج الفنى لمؤتمر الطاقة العالمى الخامس عشر لمناقشة قضية الطاقة والبيئة من حيث العلاقة بين إنتاج وتحويل ونقل واستخدام الطاقة لتلبية إحتياجات المجتمع وانعكاسات ذلك على البيئة . وقد تمت تغطية هذا المحور فى 82 ورقة من خلال أربع جلسات فنية . وقد أختير نائب رئيس شركة النفط البريطانية كمتحدث بارز عن موضوع الطاقة والبيئة .

واهتمت الحلقة الثانية من مجموعة الكلمات ذات الطابع العالمى للطاقة بموضوع الحقائق وراء التغير المناخى المحتمل حدوثه ، كما تعرض متحدثون آخرون بارزون فى كلماتهم إلى موضوع الطاقة والبيئة .

ويمكن القول بأن ثلث أعمال المؤتمر تقريبا تركزت على الجوانب البيئية للطاقة .

أولاً : الجلسات الفنية :

1ـ الجلسة الفنية الأولى :

لمناقشة موضوع التأثيرات البيئية للطاقة من حيث تأثير كل دورة من دورات الطاقة (الإنتاج والتحويل والنقل والاستخدام) على البيئة ، وقد تطرقت 20 ورقة إلى هذا الموضوع وللإجابة على التساؤلات التالية :

ـ ماهى التأثيرات والمضاعفات الاجتماعية للطاقة على المدى القصير والطويل .

ـ ماهى أنواع الانبعاثات والنفايات الضارة الناتجة عن الأنماط المختلفة للطاقة .

ـ ماهى المقاييس المعتد بها لقياس التأثيرات البيئية للطاقة .

ـ ماهى جوانب الطاقة التى تسبب تغيرا وتدهورا بيئيا محققا .

ـ ماهى المعايير الواجب استخدامها فى تحديد أولويات التأثيرات البيئية للطاقة .

2ـ الجلسة الفنية الثانية :

لمناقشة موضوع العمليات الطاقوية المنقحة من حيث الطرق والوسائل المتعلقة بتنقيح العمليات الطاقوية مما يؤدى إلى تقليل الانعكاسات البيئية بالنسبة للأجيال الحالية والقادمة ، وقد تعرضت لهذا الموضوع 25 ورقة للإجابة على التساؤلات التالية :

ـ ماهى التغييرات والتنقيحات المعينة الممكن إدخالها على العمليات الطاقوية

★ مشروعات الغاز

مما يؤدى إلى التقليل من المضاعفات البيئية الضارة .

- كيف يطور المجتمع ويحدد أولويات اهتماماته بمتطلبات حماية البيئة .
- مامدى استعداد المجتمع للإنفاق على تقليل المضاعفات البيئية الضارة وكيف يمكن تحديد ذلك .
- إلى أى مدى يتولى المجتمع التعديل فى التنمية الاقتصادية لصالح حماية البيئة وإلى أى مدى يمكن أن تتم التنمية بمعزل عن البيئة .
- كيف يمكن تحقيق التنمية المستديمة للطاقة مع المحافظة المقبولة على البيئة .

3- الجلسة الفنية الثالثة :

كانت حول موضوع تعظيم أنماط الطاقة لتقليل الانعكاسات البيئية ودور المعايير والقيود فى تعظيم أنماط الطاقة داخل أى منظومة لتحقيق الحفاظ المقبول على البيئة ولتعزيز التنمية الاقتصادية المستديمة ، وقد عولج هذا الموضوع فى 24 ورقة تستهدف الإجابة على التساؤلات التالية :

- ماهى المعايير والقيود الفنية والاقتصادية التى تجعل أنماط الطاقة متوافقة مع تحقيق محافظة مقبولة على البيئة وتنمية اقتصادية مستديمة .
- كيف تتفاوت هذه المعايير والقيود من منطقة إلى أخرى وحسب المراحل المختلفة للتنمية الاقتصادية .
- هل تقترح هذه الاعتبارات إحداث تغييرات فى أولويات البحث والتطوير فى مجال الطاقة وأساليب التقليل من حدة المضاعفات البيئية .
- ماهى الاستراتيجيات الممكن تطبيقها على المدى القريب لكسب الوقت حتى تصبح التقنيات المحسنة للطاقة متوفرة تجاريا .
- ماهى دلالة التوقعات الاجتماعية بالنسبة لاختيار بدائل الطاقة .

4- الجلسة الفنية الرابعة :

لمناقشة موضوع القبول الاجتماعى للطاقة وإبراز العناصر الأساسية لهذه القضية من حيث تفهم العامة لأبعادها ولأغراض الاتصال الفعال ، وقد عالجت هذا الموضوع 13 ورقة لتجيب على التساؤلات التالية :

- ماهى تأثيرات الطاقة التى يعتبرها المجتمع هامة .
- ماهى العقبات التى تحول دون الاتصال الفعال لصناعة الطاقة مع المجتمع .
- كيف يمكن تحسين تفهم العامة لقضايا الطاقة .
- إلى أى مدى يمكن أن يسهم فهم العامة للطاقة فى تقليل حدة المشكلة .
- كيف يمكن التحسين فى التعليم التقليدى لتعزيز فهم قضايا الطاقة .

خطاب نائب رئيس شركة النفط البريطانية حول الطاقة والبيئة :

صناعة الطاقة بوجه عام وشركات النفط بوجه خاص تلعب دورا ضروريا فى التوصل إلى حلول للمشاكل البيئية ، فالعالم متعطش ويحتاج لمنتجات تنتجها شركات النفط وشركات الطاقة الأخرى ومن صميم عمل هذه الشركات أن توفر للمجتمع الطاقة التى يرغبها ولكن بطريقة تتوافق ومستهدفات البيئة والالمام الجيد بها ، واعتماد العالم على الوقود الأحفورى سيستمر إلى القرن التالى وبدون ذلك فإن التطلع والطموح إلى بيئة صحيحة وجيدة للأجيال الحالية والقادمة لن يتحقق ، وبالنسبة لشركة نفطية فإن مسئوليتها الرئيسية تكمن فى أن توفر لزبائنها المنتجات التى يطلبونها وبالنوعية التى ينشدونها وادارة الأعمال الناجحة تتطلب المحافظة على سعادة الزبائن وكسب رضاهم كلما كان ذلك ممكنا .

وصناعة النفط على كافة المستويات تدرك جيدا ومرارا المخاطر البيئية والأمنية المرتبطة بالاستكشاف والإنتاج والنقل والتكرير ، والأفراد العاملون فى هذه الصناعة يشاركون فى كافة التطلعات البيئية التى ينشدها المجتمع فهم جزء منه .

وعلى الرغم من الاستخدام المتنامى للنفط من قبل دول الرابطة الأوروبية خلال الستينات والسبعينات بنسبة نمو تقارب 5 بالمائة سنويا فقد بذلت جهود مكثفة تجاه الكفاءة المتعاظمة والإقلال من المنتجات الثانوية غير المقبولة كالكبريت مثلا وعلى سبيل المثال فعلى مدى العشر سنوات الماضية تم تقليص الانبعاثات الكبريتية من معامل التكرير بنسبة 40 بالمائة كما أن عمليات المسح التى أجريت عام 1987م على نوعية المياه المصرفة والمحتوى النفطى فيها وعمليات المعالجة فى مصافى أوروبا الغربية أظهرت أن 75 بالمائة من المصافى التى تم مسحها كانت مزودة بتجهيزات معالجة حيوية للمياه المصرفة ومنذ عام 1969 تم تقليص 95 بالمائة من النفط فى عمليات الصرف بمعامل التكرير ، وفى السنوات الأخيرة تنامى الاهتمام بالبيئة وحدث تغيير فى المواصفات المطلوبة من قبل الزبائن على الرغم من أن كلفة هذا التغيير لم تكن بالضرورة فى المبالغ التى استعدوا لدفعها ويلزم التذكير هنا بتأثير الأسعار المنخفضة على الربحية والتدفق النقدى لصناعة النفط .

وأحسن التقديرات التى قامت بها شركة النفط البريطانية تؤكد أن ما يقارب من 40 بالمائة من الإمداد

المطلوب لتلبية التوقعات المتحفظة على الطلب حتى عام 2000 يستوجب تطويره وفى غياب الاستثمارات الضرورية لتوفير هذا الإمداد فإن وقع ذلك سيكون سيئا بالنسبة لصناعة الطاقة والبيئة على حد سواء .

وهذا يدل على أن التحدى الذى يواجه صناعة النفط لتعزيز الإمدادات هو تحدٍ مالى وسياسى يرتبط ارتباطا وثيقا بالتحدى البيئى ، وبدون النمو الاقتصادى فأن العالم لايستطيع أن يوفر معايير بيئية رفيعة ، كما أن النمو الاقتصادى من المفروض ألا يشكل خطرا على مثل هذه المعايير . وفى نهاية المطاف فإن صناعات الطاقة تفعل أكثر من أداء خدمة وتلبية طلب ، وإذا ماعاف المجتمع منتجاتها وأعرض عنها فإن العلاج فى يده وبإمكانه أن يوقف استعمالها ، ولكن المجتمع يدرك أن الإمداد الطاقوى الاقتصادى والذى يعتد به يصنع الرخاء لمن امتلكوه ولمن لم يمتلكوه بعد ، وعلى صناعة النفط أن ترفض أى اقتراح لحل المشاكل البيئية بالتقليل أو بالتراجع فى دور صناعة النفط ، وصناعة النفط تشارك فى المشكلة ولكنها ليست المشكلة بعينها وبكل تأكيد لا تستطيع توفير الحل برمته ولكن بإمكانها عمل الكثير لصالح زبائنها من خلال برامج من شأنها إحداث تحسينات فى المنتجات وفى العمليات التصنيعية تقلل الفاقد وتحد من مخاطر الحوادث .

وعلى صناعة النفط أن تقوم بتقييمات للإنعكاسات البيئية وتراجع عملياتها وتدرب مستخدميها ، وهناك العديد من الأمثلة التى يمكن اقتباسها لتوضيح كيف أن التحسينات الفنية فى طريقة أداء الأعمال بإمكانها أن تجلب معها منافع بيئية للمجتمع ومكاسب تجارية لصناعة النفط ويمكن الاستعانة بمثالين من خبرة شركة النفط البريطانية أولهما يتعلق بتصريف الفتات الصخرى من عمليات الحفر فى المناطق المغمورة حيث ظل مشكلة مزمنة فى بحر الشمال ، فمن خلال طحن هذا الفتات الصخرى الملوث بالنفط وتحويله إلى معجون دقيق جدا وإعادة حقنه مرة أخرى إلى باطن الأرض تم التوصل إلى حل بيئى فعال فى كلفته وبسيط فى تنفيذه ويسمح بالاستمرار فى استخدام طينة الحفر المختلطة بالنفط والتى هى أكثر ملاءمة من الطينة المؤسسة على الماء دون تهديد للبيئة .

والمثال الآخر يكمن فى تقليص المساحة التى تدعو الحاجة إليها لاستخراج النفط والغاز من الأرض ويحظى ذلك باهتمامات كبيرة خاصة فى منطقة كمنطقة المياه القطبية حيث ترتفع الحساسيات البيئية إذ أن الحقل الذى يشغل حاليا حوالى 5 آلاف فدان من الأراضى أصبح بإمكانه الاكتفاء بمساحة لاتزيد على ألفى فدان فقط لمساندة المرافق فى منطقة كالمنطقة القطبية الحية ، وأحدى المشاكل السياسية والأعمال الحرجة التى تواجه صناعة النفط هو الوصول إلى إمكانيات المصادر الجديدة للإمدادات كالمنطقة القطبية الحية ولاشك أن الأداء البيئى المحسن لصناعة النفط يمثل أحد الأسلحة الهامة ضد مثل هذا الأنغلاق ولإقناع السياسيين بنسيان حماقاتهم والتمعن فى الحقائق . ومع ذلك فإنه يجب عدم المبالغة فى الانعكاس الذى تسببه العمليات الطاقوية على المنظور البيئى بأكمله إلا أنه بإمكان صناعة الطاقة أن تسهم فى إحداث تحسينات فى جميع هذه الجوانب سواء بالتقليل من التكاليف أو بمعلومية النوعية والكمية والكفاءة التى تستخدم بها الطاقة من قبل الزبائن والتى ينتج عنها الانعكاس الحقيقى على المشكلة ، واحداث تغيير فى شكل شدة الطلب ، وتوسيع الخيارات التى تكون متاحة أمام الزبائن ، والمنتجات الجديدة كالطاقة الشمسية لها دور يلزم أن تلعبه ، وبالمثل تفعل أنواع أخرى من الخدمات كالتوفير الجيد للمعلومات ، والاساليب الجديدة فى التسويق .

وليس من المصلحة التجارية لشركات النفط أن يزداد طلب المستهلكين على الغاز والنفط ويقل على الفحم ولكنه فى صالح المجتمع بيئيا أن تتنافس أنواع مختلفة من الوقود على أسس بيئية ، وصناعة النفط يتوقع لها كذلك أن تحسن فى نوعية منتجاتها .

والآن أصبح الإقلال من انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون عاملا رئيسيا فى السياسة العامة ، وفى الوقت الذى يبدو فيه أسلوب الكفاءة فى استخدام الطاقة واضحا فإنه من الممكن جدا التحرك كذلك نحو تشجيع أو وجوب استخدام وقود أكثر انخفاضا فى محتواه الكربونى مقارنة بغيره من البدائل .

ومن المحتمل كذلك أن الزبائن سيفضلون بدرجة متزايدة المنتجات الأكثر اخضرارا ، أو بمعنى آخر المنتجات الأسهل والأنظف فى التعامل معها والتى لارائحة لها ولاتسبب التسمم ، وتأثيرها على البيئة يكاد يكون مهملا ، وهنا تبرز أهمية قوانين الاقتصاد فهناك الكثير من الأساليب المبررة فنيا .

ولكنها بكلفة عالية والسؤال يدور حول الكيفية التى تتم بها المشاركة فى مثل هذه التكاليف .

وعلى سبيل المثال فقد قدر أن كلفة الامتثال التام من قبل صناعة النفط الامريكية لقوانين ولوائح ومعايير الولايات المتحدة الامريكية الخاصة بالبيئة تتراوح مابين 15 إلى 20 بليون دولار سنويا يمثل الجزء الأكبر منها نفقات مرسملة ليس من السهل استرجاعها من الزبائن مقارنة بالاهتمامات الصناعية الاخرى ، واذا ما وضع الى جانب ذلك حجم الارباح الحالية لصناعة النفط الامريكية والتى

تتراوح من 20 الى 25 بليون دولار فانه من الصعب رؤية الكيفية التي يمكن بها تقرير استثمارات للإمدادات الضرورية فى آن واحد .

ونفس الشيء صحيح بالنسبة لاوروبا ، فكلفة الامتثال للقوانين البيئية فى المجموعة الاوروبية مقدرة حاليا باستثمارات تتراوح من 5 . 8 إلى 5 . 9 بليون دولار سنويا وهو رقم يلتهم صافى دخل سبع شركات كبرى فى أوروبا من عملياتها فى العالم فى السنة الماضية .

وقد يغري فائض العرض كلا من السياسيين والمستهلكين أن يتوقعوا من صناعة النفط وحملة الاسهم فيها تحمل اجمالى الكلفة ولكن ذلك ليس دائما فالزبائن عليهم أن يتوقعوا ارتفاع الاسعار التى يدفعونها من أجل معايير رفيعة والا فان حملة الاسهم سيتحولون باستثماراتهم إلى أماكن أخرى .

ولنتصور أنه أمكن القضاء كلية على انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون التى هى من صنع الانسان فى أمريكا فان ذلك سيكون له انعكاس محدود على تأثيرات البيت الاخضر ما لم يفترض انعدام النمو فى الطاقة داخل البلدان النامية ، وعلى سبيل المثال فان الانبعاثات الكلية لثانى أوكسيد الكربون فى الصين تشكل حاليا فقط نصف الانبعاثات فى أمريكا ومضاعفة مثل هذه الانبعاثات من قبل الصين سيبطل مفعول القضاء التام على انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون فى أمريكا ، ولذا فان العمل الجماعي فى بعض المناطق هو الطريق الوحيد ويؤكد كذلك أهمية الجانب السياسى فى أى جدل يدور حول الطاقة والبيئة .

والضرائب قد يكون لها مبرر اقتصادى وهى طريقة حضارية لتوزيع الدخل وكذلك تمثل أسلوبا ديموقراطيا فى تحمل أعباء التكاليف بطريقة عادلة ولكن عملية تبرير الضرائب على أسس غير شريفة ، ومجردة من الامانة هو ما يجعلها مجرد ذريعة لتحقيق دخل اضافى أو لمحاباة وقود ضد آخر واخفاء التكاليف الفعلية والحقيقية للفحم عن المستهلك من خلال الدعم والتمييز الضريبى أسلوب غير مقبول اقتصاديا وطريقة حمقاء بيئيا .

وعلى الجانب الآخر فان ادوات السوق توفر مرونة أوسع وتشجع متخذي القرار فى أن ينشدوا خيارات أقل كلفة لضمان نفس المستهدفات البيئية ، وبالنسبة للمسار الضريبى وإذا ما كان القرار هو وضع ضريبة على الوقود على أساس الكربون أو ضريبة مباشرة على الطاقة فان هنالك شرطا أساسيا وهو التأكيد على أن جميع ضرائب الطاقة القائمة قد وضعت على أسس عادلة ومتساوية وهو ما ليس كذلك فى الوقت الحاضر ، واذا ما كان المستهدف هو الحفاظ على البيئة وتحسينها فان التغيير فى السلوكيات مطلوب من الجميع ، كما أن التغيير يتطلب استثمارا من قبل رجال الاعمال فى صناعة الطاقة وكذلك من قبل الزبائن وسواء قبل ذلك أم لم يقبل فان الاستثمار لا يمكن أن يتم فى صناعات تهدم ربحها اللوائح أو الضرائب أو من قبل مستهلكين تعانى رواتبهم من الضرائب المفروضة عليهم أو من نمو اقتصادى معدوم ، والتنافس الحقيقى يساعد على توسيع دائرة خيارات المستهلك كما أن أفعال السوق الحرة وتأثيراتها تساعد المجتمع فى وضع قيمة للمعايير البيئية التى ينشدها .

ملخص الجلسات الفنية الاربع لمحور الطاقة والبيئة كما أعده رئيس معهد اقتصاديات الطاقة باليابان :

تم فى الجلسات الفنية الاربع التطرق إلى جوانب عديدة لأمور البيئة المحيطة بالطاقة ، وهذه تراوحت من انبعاث مواد سامة مثل الاكاسيد النتروجينية والكبريتية فى الهواء ، وكذلك تلوث المياه إلى مشاكل عالمية ذات مدى طويل كالتغير المناخى .

وبرزت أثناء استعراض الورقات ومناقشتها أمور كثيرة لها علاقة بخطة العمل تضمنت مقترحات لاساليب تحليلية ، ومراجعات ودراسات حالة لعدة خيارات تقنية متاحة وممكنة بالاضافة إلى تجارب بلدان متباينة .

ومن خلال هذه المناقشات أمكن التعرف على بعض الأمور الهامة : ـ

1 ـ على الرغم من تزايد الاهتمام بسخونة المناخ فى العالم فان التدهور البيئى الذى تسببه انبعاثات الاكاسيد الكبريتية والنتروجينية وتلوث الهواء . . الخ يظل تحديا لمعظم سكان العالم .

2 ـ على الرغم من تباين القلق تجاه نمط معين من الطاقة فان الوفرة المتباينة لمصادر الطاقة يجب الا تحول دون استخدام كافة مصادر الطاقة المتوفرة الآن .

3 ـ هناك تسليم عام بالحاجة إلى تدويل الامور البيئية لتسهيل استخدام وانتاج طاقة تلائم البيئة ، ولكن تطبيق هذا النهج يشكل تحديات عديدة من جانب الاسلوب ومن الناحية العملية .

4 ـ فى الواقع أن الخلاف قائم بين البلدان حول شدة الطاقة ، وإمدادية الطاقة ، والانعكاسات البيئية ذات الارتباط بالطاقة ، وكذلك حول المصادر المتوفرة للوصول إلى خيارات طاقوية تلائم البيئة .

أما بالنسبة لمجال الأمور البيئية فقد تطرق العديد من الورقات إلى وصف

الامور البيئية الخاصة بكل نوع من الوقود كالانبعاثات المشعة من الطاقة النووية وانبعاث غاز الميثان من طبقات الفحم ، والمجالات المغناطيسية والكهربية من منظومة نقل الكهرباء . . الخ .

بالاضافة إلى الانبعاثات الجوية فى صورة أكاسيد كبريتية ونتروجينية وثانى اوكسيد الكربون الناجمة عن احتراق الوقود الأحفورى ، ويلزم تقييم مختلف المضاعفات البيئية لكل نمط من أنماط الطاقة ، وعموما فانه لا يخلو أى نمط طاقوى من المضاعفات البيئية .

وبسبب هذا التباين فى الامور البيئية فقد اقترح إجراء تقييم مفصل للانعكاس البيئى على مدى عمر دورة الطاقة بالاضافة الى تضمين عدم التأكد من الانعكاسات البيئية وقد تطرقت أوراق عديدة إلى وصف طرق القيام بمثل هذا التقييم ، وجميعها تضمنت جوانب قيمة إلا أن تطبيقها الصحيح يحد منه نقص المعلومات المتوافقة ، والبيانات التى يعتد بها والفهم المتباين من قبل العامة للأمور البيئية ، وإلى جانب تبسيط الاجراءات فان النظام التشريعى يمنع تطبيق بعض الإجراءات الاكثر تفصيلا .

وفى هذا الاطار تعرضت كثير من الورقات بحذر شديد إلى الاستخدام المعجل لضريبة الكربون ، وحجم الضرائب المطلوبة لتثبيت انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون عند مستوى تاريخى مبكر أو إنقاصها إلى المستوى المقترح فى مؤتمر « تورنتو » من المرجح أن يكون مرتفعا جدا ، وهذا تلقائيا يثير عدة تساؤلات طاقوية استراتيجية مثل دور الفحم .

وتشريع مثل هذه الضرائب يثير التساؤل على أساس أن فرضها إنما لموازنة احتياجات الدولة من الدخل ، وضريبة الكربون سيكون لها انعكاس سالب ومتفاوت على الصناعات والمستهلكين الكبار للطاقة .

والاستجابات الصحيحة لسياسة الطاقة تتطلب دمج العديد من الاجراءات وكذلك تدخلا حكوميا لتعزيزها ، وهذا التدخل الحكومى يشمل التعليم . والمعلومات ، وتوفير التدريب وجوانب أخرى ويستفيد من التعاون الدولى .

ودور الأبحاث والتطوير بالنسبة للتقنيات الملائمة بيئيا تم التأكيد عليه فى العديد من الورقات وبينما تدعو الحاجة وبدرجة متساوية الى تحسين الكفاءة وإمدادات الطاقة البديلة فإن اهتماما خاصا تم ايلاؤه نحو تقنيات الاستخدام النظيف للفحم (بما فى ذلك الليجنايت) نظرا لانبعاثاته المرتفعة من الأكاسيد الكبريتية والنتروجينية وغاز ثانى أوكسيد الكربون ، ومكاسب التقنية المؤملة متوقعة من احتراق الطبقة المميعة وتقنيات الاحتراق فى الدورة المتكاملة المغوزة لاستغلال احتياطى متوفر من الوقود الصلب .

ودور الطاقات المتجددة خاصة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية (بما فى ذلك الفولت ضوئية) أخذ فى الحسبان كخطة عمل مستمرة للابحاث والتطوير وكذلك للتطبيق على نطاق موسع .

وتم تسليط الضوء على الدور المتعاظم للغاز الطبيعى ، كما تم التطرق الى تقنيات الطاقة النووية الاكثر أمانا ، وحرق النفايات لأغراض الإنتاج المزدوج للحرارة والطاقة ، وإلى الوقود التجديدى كوقود للسيارات مما يسهم فى تقليل التأثيرات البيئية .

واعتبرت كفاءة الطاقة المتزايدة كخيار متاح على المدى القصير ، كما تم ابراز مكاسب اعادة تدوير المواد فى الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة واقتراح الخيار والمرونة كعنصرين أساسين لمستعملى الطاقة فى القطاع الصناعى للإسهام بمبادراتهم فى تزايد الكفاءة المقبولة بيئيا ، وتم تحليل حالات دراسة للمحافظة على الطاقة والتى تعود بالنفع على البيئة كالعزل الحرارى فى المبانى وتم التأكيد على ضرورة أن تلعب الأساليب التحليلية الحديثة دورا هاما فى وضع خطة عمل ملائمة ، وتعرضت أوراق عديدة إلى استخدام النماذج الرياضية فى تخصيص التمويل للكفاءة وخيارات الإمداد بالنسبة للتشغيل المتعاظم للمصانع ولأغراض تقييم انعكاس أدوات السياسة على القطاعات المختلفة ، والاستجابة لهذه التحديات البيئية تتطلب أموالا طائلة وتقنيات تتجاوز إمكانيات بلد واحد أو صناعة واحدة ، والتعاون والترتيبات الدولية التى تسمح بالانتقال الحر للموارد أصبح أمر الا غنى عنه .

وعرض الورقات بالاضافة الى المناقشات أفصح عن قضايا أخرى هامة ، كما تمت الإشارة إلى الاستيعاب المتباين للمخاطر البيئية من قبل صناعة الطاقة والعامة ، وقد أصبح ضروريا تواجد اتصالات وطيدة وبناء ثقة لتعزيز القبول الاجتماعى للطاقة .

ثانيا : الحلقة الثانية من مجموعة الكلمات ذات الطابع العالمى للطاقة حول موضوع الحقائق وراء التغير المناخى المحتمل حدوثه :

المستهدف من هذا المحور :

إن الاساس العلمى لنظرية السخونة المتزايدة فى العالم معروف منذ قرن أو يزيد . الا أن الشك لا يزال قائما علميا بالنسبة للتأثيرات المناخية الممكنة لانبعاثات البيت الأخضر التى يصنعها الإنسان ، واذا ما صح اعتقاد

بعض العلماء فى السخونة المتزايدة فى العالم فان الوضع سيصبح سيئا للغاية ما لم تتخذ إجراءات تصحيحية مضادة .

ورغم غياب معرفة دقيقة عن مصادر وعمليات امتصاص الكربون فمن المعلوم أن امداد واستخدام الطاقة يشكل مصدرا رئيسيا لانبعاثات ثانى أوكسيد الكربون التى يصنعها الانسان ، كما أن الطاقة مسئولة عن جزء من انبعاثات غازات البيت الأخضر الأخرى خاصة الأكاسيد النتروجينية وغاز الميثان ومن الضرورى التعمق فى هذا الأمر واتخاذ الاحتياطات الوقائية ، وتنشيط الاجهزة المناسبة لاتخاذ القرار وللتأكد من أن أى تغير مناخى لا مناص منه يتم التحكم فيه مستقبلا بدرجة مقبولة ، وتتحمل الأجيال الحالية مسئولية البدء فى عملية التقليل من المخاطر الكبيرة على هذا الجيل والاجيال القادمة .

ومؤتمر الامم المتحدة عن البيئة والتنمية والذى عقد بمدينة ريودى جانيرو بالبرازيل خلال الفترة من 01 إلى 10 الصيف (يونيو) 1992 معززا بشغل مجموعة العمل الحكومية حول التغير المناخى هو من بين النقاط الواضحة التى يمكن الرجوع اليها أثناء النقاش وللاجابة على التساؤلات التالية : ـ

ماهو الرأى العلمى المتزن فى الوقت الحاضر حيال افتراض السخونة المتزايدة فى العالم وفى أى اتجاه يحتمل أن يتحرك .

إلى أى مدى سارت الانبعاثات السابقة قريبا من إمكانية حدوث تغير مناخى ملحوظ .

فى أية اتفاقية بين الحكومات وعلى نطاق عالمى من يدفع فى النهاية بالنسبة لتقليل الانبعاثات .

ماهى الانشطة التى يستوجب إيقافها أو التقليل منها لتحاشى مضاعفات هذا التغير .

ماهى المضاعفات التى تحدث للنمو الاقتصادى العالمى من جراء تثبيت أو إقلال انبعاثات غاز ثانى أوكسيد الكربون وغازات البيت الاخضر الأخرى بحلول عام 2020 .

ما هى الأبحاث التى تحظى بالأولوية لتحديد واتخاذ الإجراءات الأكثر ملاءمة .

ما هى توسعات منظومة السوق التى تسهم بفعالية فى استجابات مناسبة تجاه التخوف من تغير المناخ فى العالم .

لكى تكون ذات فعالية هل تستوجب الاتفاقية على نطاق عالمى مسألة عالمية لتحد من الانبعاثات ؟ . وماذا يمكن اتخاذه فى حالة إحجام بعض الاقطار ذات الانبعاثات الرئيسية عن تخصيص مصادر مالية تتسم بالندرة لحماية البيئة .

2 ـ المتحدثون فى هذه الحلقة :

اقتصر الحديث فى هذه الحلقة على خطابين الأول لوزير التعليم السابق فى البرازيل والثانى للرئيس الشرفى لشركة توتال الفرنسية وأدار الحلقة ولخصها رئيس المجلس التنفيذى لمجلس الطاقة العالمى .

2 . 1 خطاب وزير التعليم السابق فى البرازيل :

إن أوثق معلومات توفرت عن تغير المناخ فى العالم تتمثل فى التقييم العلمى الذى قامت به مجموعة العمل الحكومية حول التغير المناخى تحت اشراف كل من منظمة الأرصاد العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والذى شارك فيه بضع مئات من العلماء الفاعلين من 25 بلدا بالاضافة الى 200 عالم أقحموا فى مراجعة شاقة لتقرير مجموعة العمل الحكومية حول التغير المناخى .

والاستنتاجات الرئيسية لهذا التقييم هى كما يلى :

• بسبب الأنشطة البشرية فى مختلف المناطق يزداد تركيز انبعاثات غاز البيت الأخضر بدرجة كبيرة ، وهذه الانبعاثات تشمل غاز الكلوروفلوروكربون وثانى اوكسيد الكربون ، واكاسيد النتروجين وغاز الميثان .

وهذه الانبعاثات يُسهم فيها عالمياً قطاع الطاقة بنسبة تقارب 49 بالمائة ، وقطاع الصناعة بنسبة 24 بالمائة وقطاع الزراعة بنسبة 13 بالمائة وعمليات ازالة الغابات بنسبة 14 بالمائة .

• الدلائل المستنتجة من دراسة النماذج ومن المشاهدات وتحليلات الحساسية تشير الى ان حساسية متوسط درجة حرارة السطح فى العالم بسبب مضاعفة كميات ثانى اوكسيد الكربون لا يحتمل ان تتجاوز مدى يتراوح من 1 . 5 الى 4 . 5 درجة مئوية .

• درجة حرارة سطح الهواء فى العالم ارتفعت فى المتوسط من 0 . 3 درجة الى 0 . 6 درجة مئوية عل مدى المائة سنة الماضية .

معدلات السخونة المستقبلية تتراوح من 0 . 2 الى 0 . 5 درجة مئوية « بمتوسط 0 . 3 درجة » لكل 10 سنوات .

الزيادة فى مستوى البحر بسبب التمدد الحرارى المحيطى فقط تتراوح من 2 الى 4 سم لكل 10 سنوات .

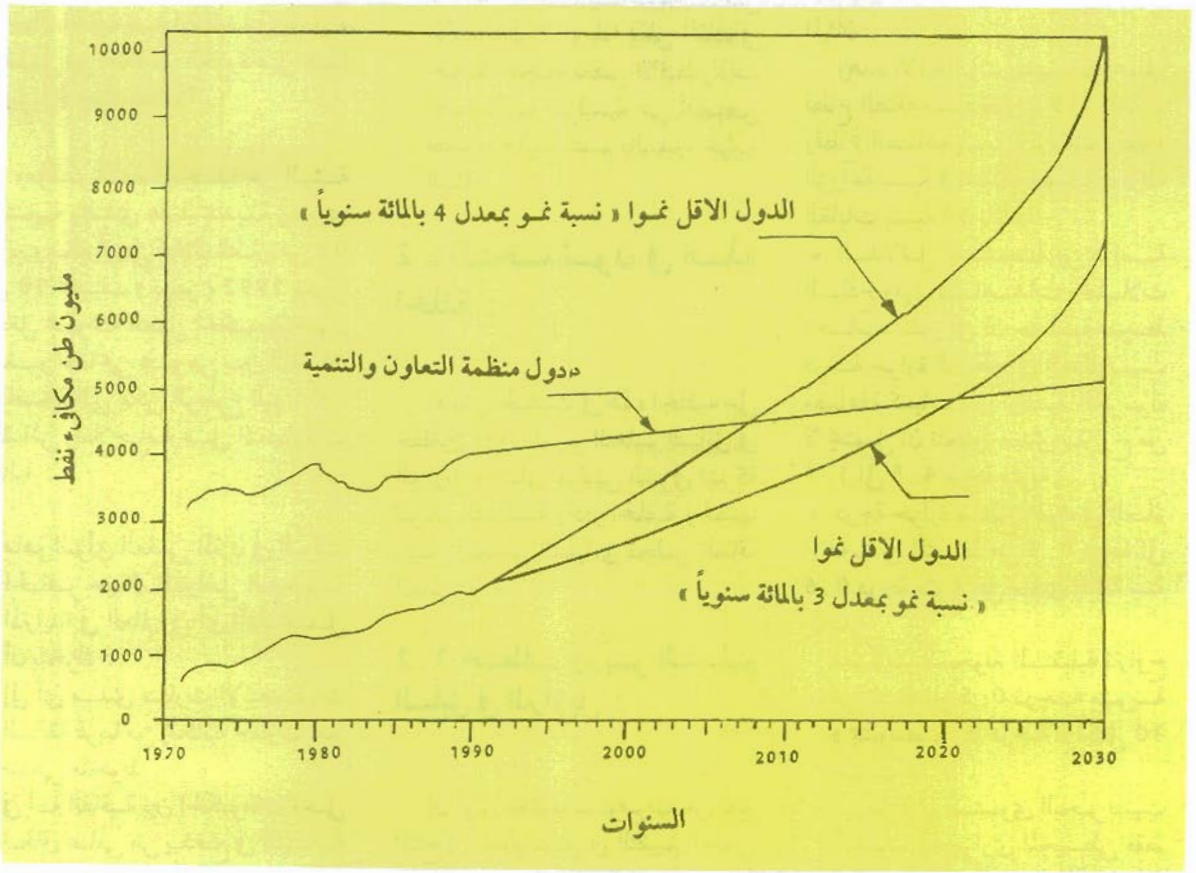
وغاز ثانى اوكسيد الكربون يشارك فى انبعاثات غازات البيت الأخضر بنسبة 55 بالمائة وغاز الميثان بنسبة 15 بالمائة . والاكاسيد النتروجينية بنسبة 6 والباقى بنسبة 24 بالمائة تستحوذ عليه غازات الكلوروفلوروكربون بمختلف أنواعها .

أما توزيع هذه الانبعاثات بما فى ذلك غاز ثانى اوكسيد الكربون من الوقود الاحفورى وعمليات ازالة الغابات بين مناطق العالم فهى كما يلى : -

- 21 بالمائة من هذه الانبعاثات من قبل الولايات المتحدة الامريكية .
- 22 بالمائة من قبل اوروبا الشرقية والدول المستقلة عن الاتحاد السوفيتى سابقاً بما فيها روسيا .
- 23 بالمائة من بقية دول منظمة التعاون والتنمية .
- 6 بالمائة من قبل الصين ودول آسيا ذات التخطيط المركزى .
- 27 بالمائة من قبل الدول النامية الاخرى .

وانبعاثات ثانى اوكسيد الكربون هى المؤثر المهيمن فى تغير المناخ اذ تشكل أكثر من نصف التأثيرات الاجمالية ، وثانى اوكسيد الكربون هو منتج لا يمكن تحاشيه عند احتراق الوقود الاحفورى « وحرق الكتلة الحيوية » ولا يمكن اعتباره ملوثاً عادياً كغازات الايروسول والاكاسيد الكبريتية والنتروجينية والتى يمكن ترشيحها او استخلاصها بسهولة ، وواضح أن إنتاج الطاقة هو المصدر الرئيسى لثانى اوكسيد الكربون الذى ستتضاعف انبعاثاته على مدى الثلاثين او الاربعين سنة القادمة مع تضاعف التوقعات المستقبلية لاستهلاك الطاقة . ومن المرشد به التمييز بين الاسهامات المستقبلية لانبعاثات ثانى اوكسيد الكربون فى البلدان الصناعية والنامية كما هو واضح فى الشكل رقم « 1 » .

واستعمال الطاقة « وبالتالى انبعاثات ثانى اوكسيد الكربون » اخذ وضعاً مستوياً بعد عام 1975 فى البلدان الصناعية بينما سيأخذ فى الازدياد فى الدول النامية على مدى الثلاثين او



شكل رقم « 1 » توقعات استهلاك الطاقة فى دول منظمة التعاون والتنمية الصناعية وفى الدول الاقل نموا

الأربعين سنة القادمة نتيجة للنمو السكانى والتقدم الاقتصادى ، والشكل رقم « 1 » يورد توقعين لاستخدام الطاقة فى الدول النامية مرة بمعدل نمو سنوى بنسبة 3 بالمائة واخرى بنسبة 4 بالمائة . كما هو واضح من الشكل فخلال الفترة من 2010 الى 2015 فإن مساهمة الدول النامية فى انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون ستكون مساوية لمساهمة الدول الصناعية اذا لم تتخذ خطوات اضافية حتى ذلك الحين .

والطريقة الوحيدة لضمان تقليل او تحاشى مضاعفات غير مرغوبة فى تغير المناخ هو الإقلال من غاز ثانى اوكسيد الكربون وانبعاثات البيت الأخضر الأخرى على مدى العقود القادمة .

والاهتمام الجاد بالتغيرات المناخية تمثل فى توقيع 154 دولة على الاتفاقية الاطارية بشأن تغير المناخ أثناء انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية فى مدينة ريو دى جانيرو بالبرازيل فى شهر الصيف « يونيو » 1992 وأحد المبادىء التى قبلت بها هذه الدول كأطراف فى الاتفاقية تمثل فيما يلى : -

- تلتزم الأطراف باتخاذ الإجراءات التحوطية لتوقع أو منع أو تقليل مسببات تغير المناخ وتحاشى تأثيراتها الضارة وحيثما يكون هنالك تهديد بضرر محدق اولا يمكن تفاديه او غياب تأكيد علمى تام فإن ذلك يجب ألا يتخذ سبباً فى تأجيل مثل هذه الإجراءات أخذا فى الاعتبار أن تكون سياسات واجراءات التعامل مع تغير المناخ ذات كلفة فعالة لتأمين المنافع العالمية بأقل كلفة ممكنة ، ولتحقيق ذلك فان تلك السياسات والتحوطات يلزم ان تأخذ فى الاعتبار الاطارات الاجتماعية والاقتصادية . والجهود الموجهة نحو التغير المناخى يمكن اداؤها بالتعاون مع الاطراف المعنية .

واهداف مؤتمر المناخ حددت كما يلى : -

والهدف الأقصى من هذه الاتفاقية وأية وسائل تشريعية قد يتبعها مؤتمر الأطراف وفقا لإجراءات هذه الاتفاقية هو تثبيت تركيز غاز البيت الاخضر فى الهواء الجوى عند مستوى يحول دون تداخل الحياة البشرية مع منظومة المناخ ، وهذا المستوى يمكن تحقيقه وفقا لجدول زمنى يمكن المنظومات البيئية من التأقلم طبيعياً مع تغير المناخ ، ولا يهدد إنتاج الغذاء ، ويمكن التنمية الاقتصادية من الاستمرار بطريقة مستديمة .

واعتبر هذا الهدف من قبل عدد من البلدان الصناعية غامضاً وهى التى تبنت سقفا لمستوى الانبعاثات استهدفت تحقيقه بحلول عام 2000 وهو نفس مستوى الانبعاثات فى عام 1990 أى بتجميد الانبعاثات عند مستواها فى عام 1990 .

وعلى الرغم من أن مثل هذا السقف لم يتفق عليه فإن الالتزام الذى قبلت به الدول الصناعية من الممكن تحقيقه بحلول عام 2000 كما يتضح من المادة التالية فى الاتفاقية :

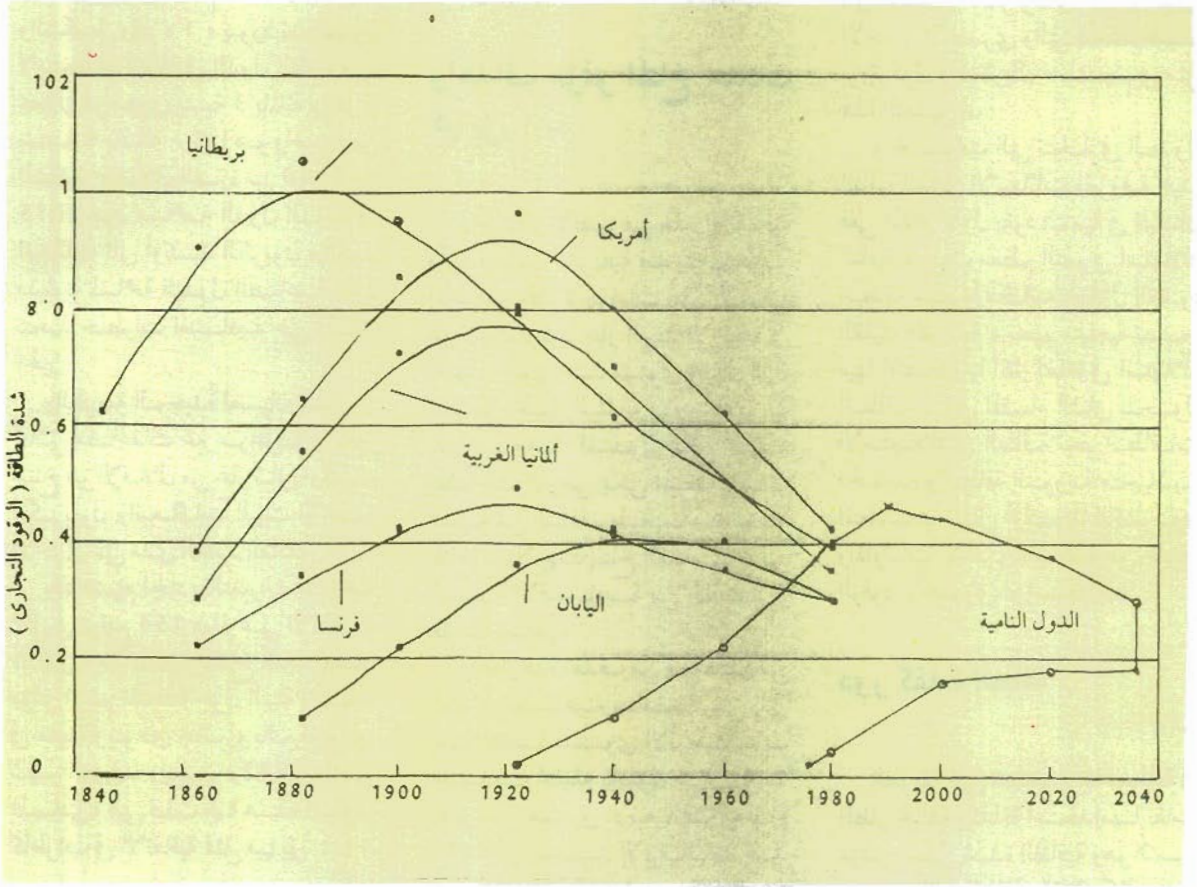
« وسيتبع كل طرف فى هذا الاتفاق سياسات وطنية ويتخذ إجراءات مناظرة للتقليل من آثار التغير المناخى بتحديد انبعاثات غازات البيت الأخضر التى يصنعها الإنسان ، وحماية وتعزيز عمليات امتصاصها وتخزينها ، وهذه السياسات والاجراءات التى تبين أن الدول الصناعية تأخذ زمام المبادرة فى تغيير مسار اتجاه هذه الانبعاثات على المدى الطويل لتتوافق مع أهداف الاتفاقية موقتة ان العودة بنهاية العقد الحالى إلى المستويات المبكرة لانبعاثات ثانى اوكسيد الكربون وغازات البيت الأخضر الأخرى والتى يتحكم فيها بروتوكول « مونتريال » ستسهم فى مثل هذا التعديل ».

والخطوات التى تتخذ فى الدول النامية لتقليل الانبعاثات معروفة جيداً ففى المقام الأول يقود التنمية فى البلدان النامية « حيث معظم النمو فى استهلاك الطاقة سيتبوأ مكانه خلال العقود القليلة القادمة » نحو منهجية تصبح فيها اقتصادياتها أكثر كفاءة فى استهلاك الطاقة ، وفى المقام الثانى يتحول الاستهلاك فى الطاقة نحو الطاقات الجديدة والطاقة النووية متحاشية انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون والملوثات الاخرى الناجمة عن حرق الوقود الأحفورى او استخلاصه .

دور كفاءة الطاقة :

الطريقة التى تستخدم بها الطاقة فى أقطار مختلفة وكفاءة استخدامها تقاس بمؤشر يسمى شدة الطاقة وهو النسبة بين استهلاك الطاقة مقاسة بكيلو جرام مكافىء نفط لإنتاج ما قيمته دولار واحد من الناتج المحلى الإجمالى ودراسات تطور شدة الطاقة على المدى الطويل لعدد من البلدان تدل على أن هذه النسبة تزداد فى المرحلة الأولى من التنمية عندما يتم إرساء دعائم البنية التحتية للصناعات الثقيلة وتصل إلى أقصاها ثم تبدأ فى التناقص بنسبة ثابتة « انظر الشكل رقم « 2 » » ومثل هذه الدراسات تأخذ فى الاعتبار الطاقة التجارية فقط . وتحليل السلاسل طويلة الفترات لشدة الطاقة فى بلدان مختلفة يتسم بالتعقيد ، فبالإضافة إلى التقنية ، تلعب عوامل أخرى كالجغرافيا وعدد السكان والتاريخ دوراً فى تحديد المميزات الحالية .

شدة الطاقة معبر عنها بكمية الطاقة المستهلكة (بطن مترى مكافىء نفط) لانتاج ما قيمته الف دولار من الناتج المحلى الاجمالى



شكل رقم (2) تطور شدة الطاقة فى بعض الدول

وما تدل عليه البيانات هو أن القادمين الجدد على عملية التنمية يتبعون نمط أسلافهم بقيم قصوى أقل منهم ولا يتوجب عليهم الوصول إلى قيم مرتفعة من نسبة الطاقة المستهلكة إلى الناتج المحلى الاجمالى حتى فى مراحلهم الأولى من التصنيع لأنه بإمكانهم الاستفادة من الأساليب الحديثة للتصنيع ومن منظومات النقل المطورة والأكثر كفاءة .

ودمج الطاقة بنمو الناتج المحلى الإجمالى ليس تميزا عاما فى الاقتصاديات الحديثة وهذه التوجهات بدأت بوضوح قبل الأزمة النفطية عام 1973 وزيادة أسعار النفط عجلت فقط بخطى التغييرات التركيبية فى البلدان الصناعية وعلى النقيض من ذلك وكما هو واضح فى الشكل رقم (2) فان شدة الطاقة فى البلدان الأقل تطورا تتزايد ، واتباع تقنيات قديمة طرحتها الدول الصناعية عليها يبدو أنه جزء من أسباب هذا التوجه

والأسباب الأخرى قد تكون تحويل صناعات قذرة أو صناعات ذات استهلاك كثيف للطاقة إلى البلدان الصناعية ، ومع ذلك فإن هذا ليس مشكلة حادة كما يعتقد المرء لأن شدة الطاقة فى كافة الأقطار فى تناقص ومن النقاش السابق يتضح أن أحد المخارج للدول النامية من الخيارات غير المرغوبة والتى فرضتها الاهتمامات البيئية والاقتصادية هو القفز كالضفدعة أو تخطى المسار التقنى الذى اتبعته الدول الصناعية فى الماضى ، وهذا يعنى إدخال تقنيات كفاءة الطاقة فى وقت مبكر أثناء عملية التنمية

دور التقنيات الجديدة :

تحول استهلاك الطاقة نحو المصادر

الأكثر نظافة كالطاقات المتجددة يتطلب مدى واسعا من الخيارات الفنية المتوفرة كما هو واضح من الشكل رقم (3)

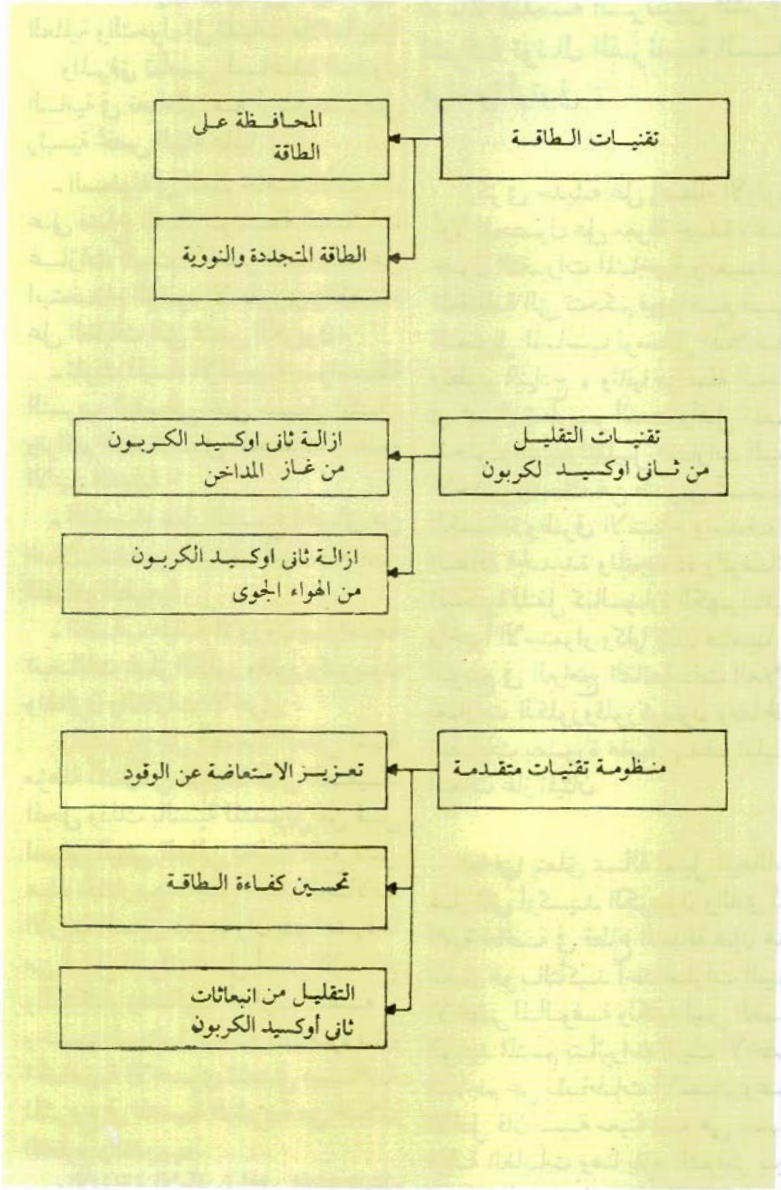
والالتزام بمستهدفات اتفاقية المناخ قد يجعل جميع هذه التقنيات ضرورية ، والتكاليف هى التى ستحدد الخيار الأمثل لكل بلد ، وما يمكن التوجه إليه فى الوقت الحاضر هو مساندة الابحاث والتطوير فى المجالات التى يعرف عنها القليل كمصادر الطاقة المتجدده (تقنيات الشمس) وازالة ثانى أوكسيد الكربون ، وفى العقود الأربع الأخيرة حظيت الأبحاث والتطوير فى مجالات الطاقة النووية بمساندة ملحوظة وقد يكون من العدل فى الوقت الحاضر إعطاء الافضلية فى المساندة للتقنيات الجديدة البارزة

السياسات :

ان الاجراءات اللازمة لمنع تغير المناخ بتقليل انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون مثل تشجيع كفاءة الطاقة والاستخدام المتزايد لمصادر الطاقة المتجددة لن تحدث بالطبع تلقائيا ولكن تحت ضغوطات من أحد المؤثرات التالية :-

1 - زيادة ملحوظة فى كلفة الطاقة بحيث تؤدى قوى السوق الحر الى تخفيضات فى الاستهلاك . ويبدو جليا أن مضاعفة أسعار الطاقة لا تقلل الاستهلاك بدرجة ملحوظة على المدى القصير ، ومن الناحية العملية فإنه من غير المتوقع أن يتبع مثل هذا الاسلوب فقط لأسباب بيئية (ضريبة الكربون اعتبرت جديا من قبل دول الرابطة الاوروبية طريقة لتجميع دخل لتمويل الأنشطة التى تؤدى إلى تقليل التدهور البيئى والضريبة ستكون محايدة لأنه سيصاحبها تخفيض فى الضرائب الأخرى ، وستستهدف الملوث وبذلك تعزز مبدأ « الملوث هو الذى يدفع » وستبدأ كضريبة معتدلة بمعدل 3 دولارات عن البرميل الواحد فى عام 1993 وتنمو بسرعة نحو نهاية القرن »

2 - تبنى أساليب تشجع على اتخاذ إجراءات وكذلك استعمال التقنيات التى توفر حماية للبيئة ، وهذا الحافز يمثله « المرفق البيئى العالمى » وهذا المرفق بدأ فى عام 1991 ويوفر منحا للمشروعات الاستثمارية والمساعدات الفنية وبدرجة أقل للبحوث ، ويستخدم موارده لاستكشاف أساليب



شكل رقم 3 الخيارات التقنية للتقليل من تركيز ثانى اوكسيد الكربون فى الهواء

لمساعدة الدول النامية فى حماية البيئة العالمية والتحول الى تقنيات ملائمة بيئيا

والمرفق تأسس لمساعدة الدول النامية فى تعاملها مع أربع مشاكل رئيسية تخص البيئة عالميا :

- السخونة فى العالم خاصة التأثيرات على مناخ العالم بواسطة انبعاثات غازات البيت الأخضر الناجمة عن استخدام الوقود الاحفورى والقضاء على الغابات التى تمتص الكربون .
- تلوث المياه الإقليمية بواسطة التسرب النفطى على سبيل المثال وتراكم الفضلات فى المحيطات وأنظمة الانهار الدولية .
- القضاء على التنوع الحياتى من خلال تدهور البيئة الحية وتعدين المصادر الطبيعية .
- انضاب طبقة الاوزون بواسطة انبعاثات غاز الكلور وفلور وكربون والهالون والغازات الاخرى .

والمشاريع على الصعيد العالمى للبيئة مؤهلة أكثر من غيرها على الصعيد المحلى وذلك بالنسبة للتمويل من قبل المرفق البيئى العالمى بحيث تقع مثل هذه المشاريع داخل أحد المجالات الأربعة السابق ذكرها وان يتم اعتمادها من قبل المرفق على أسس الإبداع والابتكار وفعالية أسلوب التقنية ، وحسب طبيعتها البحثية المصغرة فان الخاصية الاخرى تشمل مساهمة المشروع فى التنمية البشرية من خلال التعليم والتدريب .

والاتفاقية الإطارية لتغير المناخ تتخذ من المرفق البيئى العالمى مشغلا وسيطا للأموال التى من المتوقع ان تتدفق عليه من قبل الدول الصناعية والأخرى القادرة على ذلك أخذا فى الحسبان اهمية المشاركة بالتساوى فى تحمل هذه الاعباء ، وهذه هى حقائق وواقعيات التغير المناخى العالمى التى يواجهها الجنس البشرى فى مطلع القرن الواحد والعشرين والافعال المتخذه لمنعها .

2 ـ 2 كلمة الرئيس الشرفى لشركة توتال الفرنسية السيد فرنسوا أرتولى :

ركز فى حديثه على إعطاء الأولوية أولا للحصول على معرفة جيدة ومحسنة حول التغيرات المناخية والعوامل المختلفة التى تتحكم فيها مع ضمان التمويل المناسب لوسائل الملاحظة وتطوير النماذج ، وثانيا مواصلة البحث فى مجال تطوير أنسب وأقل كلفة للحلول الفنية لتقليل غازات البيت الأخضر وذلك عن طريق تحسين الكفاءة وطرق الانتاج واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة والوسائل المبتكرة للنقل كالسيارة الكهربائية وأخيراً الاستمرار وكلما كان مناسبا فى التوسع فى البرامج القائمة ذات العلاقة بغازات الكلوروفلوركربون ومعالجة النفايات بصورة عامة بهدف تقليل انبعاث غاز الميثان

اما فيما يتعلق بمسألة تقليل انبعاثات غاز ثانى أوكسيد الكربون والذى له اهمية خاصة فى قطاع الطاقة فإن هذا الغاز هو بالتأكيد أحد غازات البيت الاخضر المألوفة ولكنه ليس الغاز الوحيد المتسم بتأثيرات البيت الأخضر الناجم عن نشاطات الانسان وعلى الاقل فان نسبة معينة منه هى بسبب ازالة الغابات وهنا يلزم التوفيق بين اهداف التنمية واهداف البيئة فالدول الصناعية لديها كافة الإمكانيات على الصعيد المحلى أما بالنسبة للدول النامية فان المسألة تتم معالجتها على أساس فردى بقبول مبدأ المشاركات الدولية لتقديم برامج فعالة وذات نتائج ملموسة .

وفى حالة الوقود الأحفورى وكما هو الحال فى كافة المجالات التى تؤثر فى السخونة العالمية نتيجة أنشطة البشر فان العمل يستلزم الاخذ بعدة أنماط وبتعمق وأن يتسم بالسرعة .

الوفورات فى الطاقة :

هذه الوفورات ليست مقصورة على القطاع الصناعى ولكنها تتمثل كذلك فى القطاع المنزلى والتجارى وفى قطاع النقل لتطوير وتشجيع استخدام تقنيات ذات استهلاك متدن للطاقة بالاضافة الى توفير حوافز مجزية ومعلومات محسنة وجيدة ، وليست مسألة تحسين أساليب فقط ولكنها تتطلب فى مجال النقل على سبيل المثال تغييرا فى عاداتنا ومواقفنا وهذا هو الأهم والأصعب مما يستدعى وضع مواصفات صارمة لانبعاثات ثانى أوكسيد الكربون أو تشجيع استعمال طاقة أقل تلويثا كالغاز ، والوفورات فى الطاقة مجال واسع يلعب فيه التعاون الدولى دورا رئيسيا فمن خلال المساعدات الممنوحة لدول أوروبا الوسطى والشرقية لتمويل قطاعات إنتاج الطاقة المتسمة بعدم الكفاءة والأضرار الكبيرة بالبيئة كما أن برامج التنمية فى الدول النامية يلزم أن تستهدف تقليل الآثار الضارة بشكل أكثر تنظيما .

تطوير الطاقات الجديدة وغير الملوثة كالطاقة الشمسية :

حتى ولو كانت النتائج ذات قيمة محدودة فان ذلك ليس سببا فى أن يقلص استعمالها بل إن الامر يستوجب الاستمرار فيها وتفهم أسباب الفشل والسعى نحو إنجاح نشر تقنيتها واستمرارها وبالنسبة لانتاج الكهرباء فان تطوير الطاقة النووية يسهم فى التخلص من كميات كبيرة من انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون وهى تتطلب

استثمارات كبيرة ويتوجب علينا التمعن فى الدور الذى يمكن أن يلعبه هذا النمط من الطاقة فى إمدادات العالم وتحديد شروط استعمالاته ولا يمكن تقليل استهلاك الطاقة بدرجة ملحوظة عن طريق الضرائب وزيادة الأسعار أو بواسطة ضريبة البيئة فحسب ، ولا يصح افتراض أن تسود ضريبة البيئة فى جميع البلدان الصناعية إذا ما كان المستهدف هو تحاشى منافسة مشوهة ولا تطاق مع غياب الاتفاق على عمل مشترك .

ولكن هناك تخوفا من أمور ثلاثة :

-لامناص للدول النامية الفقيرة فى مصادر الطاقة من التهرب من الضريبة لتفادى نفقات إضافية تؤثر فى تنميتها وفى مستوى الحياة لشعوبها وهذا يعنى عدم تدويل ضريبة البيئة .

-هناك مخاطرة فى اعادة توطين الصناعات ذات الاستهلاك الكثيف فى الطاقة مما سينجم عنه شح فى الاستثمارات القائمة ومضاعفات اقتصادية واجتماعية من المفروض تفاديها ، وعموما فان الاسعار النسبية لمدى واسع من المنتجات ستتغير كما حدث أثناء الازمات النفطية ويصحب ذلك تغيير فى سلوك المستهلكين ليس بالضرورة مرتبطا باحتياجات طاقوية .

-وأخيرا فإن تبرير ضريبة البيئة يتجاهل كلا من تذبذبات السوق ومواقف المنتجين ، فأسعار النفط قد ترتفع اذا ما كان التوسع قائما وسيضاف ذلك التأثير إلى الضريبة الجديدة وهذا ما سيفعله المنتجون ممن كانت لديهم رغبة فى اتباع سياسة سعرية معتدلة ، واقتصاديات العالم هشة والنمو مستمر مع العديد من عدم التوزان ومن المهم تفادى خلق أمور جديدة تغذى التضخم وتملى سياسات اقتصادية موسعة ضد الاستقرار الذى يؤثر فى مستوى النشاط الا أن مثل هذه التحفظات لا تمنع من القيام بعمل رئيسى من شأنه تعزيز ما يلى :

-التخلص التدريجى من الدعم الذى يجعل سعر الطاقة فى أقطار عديدة متدنيا إما لصالح المستهلك أو لتعزيز إنتاج معين .

-زيادة فى الضريبة على الوقود فى تلك الأقطار المستهلكة متى كان السعر منخفضا نسبيا .

السعى نحو خلق بنية تحتية وخدمات بالمقابل لتشجيع النقل العام فى المدن والنقل المزدوج على الطرقات والسكك الحديدية وذلك على المدى الطويل .

وفى الختام فان هناك رغبة فى تنمية على المدى الطويل تؤدى إلى تماسك وتكاثف قوي لصالح الاقطار التى لايزال الفقر واضحا فيها وكذلك لصالح المناطق التى يلزم مساعدتها على النمو وبناء اقتصادها ومجتمعاتها مع تقليل الآثار الضارة بما فى ذلك المناخية منها .

كما أن تحريك الجهود لا يتم إلا بالهدوء وبقوة الإقناع حتى يمكن التوصل الى قاعدة عريضة من الأفراد المدربين يتوجب عليهم تغيير سلوكهم والعيش فى مجتمع تتوفر فيه الراحة والتجانس وهذه جميعها ليست بالأعمال السهلة .

2 . 3 - ملخص الحلقة الثانية من مجموعة الكلمات ذات الطابع العالمى للطاقة حول موضوع « الحقائق وراء التغير المناخى المحتمل حدوثه » كما أعده الدكتور « أوت » رئيس المجلس التنفيذى لمجلس الطاقة العالمى :

الاستنتاجات والتوصيات :

1 - من المعلوم أن :

• إنتاج الطاقة واستعمالها ينبعث عنه غاز ثانى أوكسيد الكربون وقد يكون عاملا مهما فى المساهمة فى تعزيز السخونة فى العالم .

• لغالبية سكان العالم اليوم والذين يربو عددهم على 5 بلايين نسمة والمتوقع أن يزيد عددهم بحلول عام 2020 الى ما يربو على 8 بلايين نسمة يعيشون على الكرة الارضية فان التغلب على الاثار البيئية على الصعيدين المحلى والاقليمى يحظى بأولوية أعلى من التأثيرات الممكنة للسخونة فى العالم .

• ويلزم أن يكون واضحاً جدا أن هذا لا يتخذ ذريعة فى التقليل من أو إهمال الأخطار الممكنة من جراء السخونة فى العالم .

2 - لذا فإننا نساند الأسلوب المشترك لمشكلة السخونة فى العالم بواسطة :-

• تحسين القاعدة العلمية وعلى الأخص فيما يتعلق بالفهم الجيد لمصادر وعمليات امتصاص غازات البيت الأخضر والتفاعلات الناجمة عن الحلالة الهوائية (الايرسول) والسحب والبراكين والمحيطات . . . الخ .

• اتخاذ إجراءات تحوطية مع التأكيد على التحسينات فى كفاءة الطاقة وتنويع موارد الطاقة .

والاجراءات التحوطية من ناحية مداها وسرعتها يلزم أن تكون فى توازن مع الحالة الفعلية للعلم وأن تأخذ فى الأعتبار الحاجة الى النمو الاقتصادى فى الدول النامية وكذلك الوفرة المحدودة للمصادر المالية عالميا .

ورغبة من مجلس الطاقة العالمى فى المساعدة لتأكيد هذا التوازن فإنه يقدم مشاركة فعالة ومساهمة بناءة فى العمل الذى تقوم به المجموعة الحكومية الخاصة بتغير المناخ ونحن نشعر بأن مصالح الطاقة والمصالح البيئية والمنظمات الحكومية وغير الحكومية عليها أن تعمل تحت جهود مشتركة وبتقارب أكثر مما كان فى الماضى .

3 - وحتى بالجهود الطموحة جدا للحد من انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون فإننا نتوقع زيادات فى تركيز ثانى أوكسيد الكربون فى الهواء الجوى والذى قد يؤدى الى آثار سلبية ، وعلى ضوء هذه الإمكانية نوصى بما يلى :-

. الاقطار التى قد تتأثر سلبيا عليها أن تعد نفسها من الآن لاتخاذ اجراءات ملائمة .

. ضرورة العمل على تكاثف الجهود لاكتشاف كافة الامكانيات التى من شأنها ازالة أو تثبيت أو تصريف غاز ثانى أوكسيد الكربون .

4 - نوصى بأن تركز الاجراءات التحوطية على تلك الأقطار التى ستكون مستقبلا أكبر مصدر لتزايد انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون وبما أن هذه الاقطار فى معظم الحالات ذات كفاءة طاقوية متدنية فإن ذلك يساعد فى نفس الوقت على تعظيم استخدام الأموال المحدودة والمتوفرة .

ثالثا : أمور البيئة كما تعرض اليها متحدثون آخرون :

3 . 1 من خطاب وزير الصناعة والتجارة والسياحة الاسبانى فى مقدمة للجلسات الفنية حول موضوع الطاقة والاقتصاد : الطاقة والبيئة :

أحد التحديات الكبرى التى تواجه المجتمع اليوم هو كيفية صنع التنمية والنمو الاقتصادى بالتوافق مع التحسينات البيئية ، وهى مشكلة يصعب حلها داخل اطار سياسة وطنية وحلول المشاكل البيئية يتطلب أساليب واستراتيجيات عالمية تأخذ بعين الإعتبار تنوع الأولويات السياسية ومستوى التنمية لأقطار مختلفة وأى اتفاق يتم التوصل إليه فى هذا الخصوص يستلزم أن يكون مبنيا على أكبر درجة ممكنة من الإهتمام الدولى لتفادى إلغاء الجهود التى تبذلها أقطار معينة من قبل سلوك أقطار أخرى فإنتاج وتمويل واستخدام الطاقة تنجم عنه تأثيرات على البيئة وأى استراتيجية للطاقة تستوجب المحافظة على البيئة .

وفيما يخص تقليل انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون والتى هى مسئولة عن أكثر من 50 بالمائة من تأثيرات البيت الأخضر فإنه يلزم الإشارة إلى أن الأنشطة المرتبطة بالطاقة تسبب 75 بالمائة من هذه الانبعاثات ، فانبعاث ثانى أوكسيد الكربون لكل كيلووات ساعة من إنتاج الطاقة الكهربية يعتمد على المحتوى الكربونى فى الوقود المستخدم وكلما كانت عملية الاحتراق كفؤة كان انبعاث ثانى أوكسيد الكربون عاليا . والحل يأتى من خلال الاستعاضة عن الوقود المحتوى على مستويات عالية من الكربون بأنواع أخرى ذات محتوى منخفض من هذا العنصر أو لا شيء على الاطلاق ومن خلال وفورات ملحوظة فى الطاقة والكفاءة فى الاستهلاك والانتاج والأداة التى تحظى بالأولوية هى تشجيع الوفر فى الطاقة والكفاءة دون التقليل من النشاط الاقتصادى أو سعادة المواطنين .

وأحد الأدوات الأخرى للتقليل من انبعاث ثانى أوكسيد الكربون هو تشجيع استخدام الطاقات المتجددة وتطبيق ضريبة الطاقة المقترحة من قبل بعض الاقطار تعارضها أقطار أخرى واحدى المزايا الهامة لسن ضريبة على الطاقة هو إدخال أساليب السوق لتدويل التكاليف الاجتماعية للتلوث الناجم عن الطاقة . كما أن تطبيق ضريبة على الوقود حسب محتواه الكربونى سيواجه بمشاكل جمة فى الحياة العملية ، كما أن تأثيرها قد لا يتوافق مع مستهدفات سياسة الطاقة الاخرى كتأمين أو تنويع الإمدادات .

وفى إطار المجتمع الاوروبى على سبيل المثال فإن أحد المستهدفات النافذة حاليا هو الاستخدام المتزايد للوقود الصلب فى الخليط الطاقوى يضاف إلى ذلك وجود نظام الدعم لتطوير مناجم الفحم كمصدر محلى وضمن هذا الإطار فإن أي ضريبة تطبق على الطاقة المنتجة من الوقود المحتوى على الفحم ستتناقض بشكل مباشر مع سياسة دعم الفحم .

كما أنه ليس فى صالح المجموعة الأوروبية أن تقبل بصورة منفردة ضريبة من هذا النوع يكون لها أثر فعل على أسعار المنتجات التى يتم الاتجار فيها دوليا ما لم تقدم اليابان وأمريكا على القيام بنفس الاجراء خاصة وأن الحجم الاجمالى للانبعاثات من قبل أعضاء الرابطة الاوروبية لا يتجاوز 13 بالمائة من إجمالى العالم .

يضاف الى ذلك أن الزيادة فى أسعار الفحم الناجمة عن تطبيق مثل هذه الضريبة لن تؤدى إلى اغلاق المحطات الشغالة بالفحم والتى لايزال أمامها عمر استفادة طويل لأسباب اقتصادية بحتة والمشاركة فى تحمل أعباء هذا الحمل يلزم أن تأخذ فى الاعتبار النمو الاقتصادى المتوقع وأدنى طلب على الطاقة مرتبط بهذا النمو ، كما يلزم التركيز على مساهمة متساوية ترتبط بالانعكاس العالمى المتولد من قبل كل قطر أو منطقة جغرافية وعلى سبيل المثال بمعلومية الانبعاثات لكل نسمة وكل كيلو متر مربع . وفى النهاية فإن المشكلة البيئية والتى تمثل أحدى التحديات الكبرى تضع قيودا على استراتيجيات الطاقة .

واحدى الادوات الملائمة لحل المشاكل البيئية ذات الأبعاد العالمية كالحد من انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون هو الكفاءة والوفر فى الطاقة ،

وأفضل النتائج وأعظمها تتحقق من خلال التطبيق فى البلدان النامية لأساليب تم استخدامها مسبقا فى الاقطار الصناعية .

3 . 2 من خطاب الدكتور سوبروتو الأمين العام لمنظمة الاقطار المصدرة للنفط فى تقديمه للجلسات الفنية حول موضوع

الطاقة والتعاون : الامور البيئية :

وجهة نظر الأوبك فى موضوع البيئة واضحة فهى تؤيد أية إجراءات تتخذ لصالح تأمين بيئة أنظف وأكثر توافقا خاصة بالنسبة لصناعة الطاقة ولكنها فى نفس الوقت ضد تسييس الموضوع وفرض إجراءات مبنية على دلائل علمية مشكوك فيها ونوايا غير مقبولة وحيثما يخص الطاقة فان الجدل البيئى ينزلق إلى موضوع السخونة العالمية وانبعاثات ثانى أوكسيد الكربون وحرق الوقود الأحفورى ، ولكن هناك ثغرات جمة . فهل هناك فعلا سخونة عالمية تتبوأ مكانا لها ؟ وإذا كان الأمر كذلك فهل هى جزئية ام كلية بسبب حرق الوقود الاحفورى ؟ .

ولنذهب أكثر من ذلك فإن كانت قائمة فما هى الإجراءات التى يستوجب فرضها عالميا وتكون أكثر فعالية فى تقليل انبعاثات ثانى أوكسيد الكربون بدلا من ضريبة الطاقة أو ضريبة الكربون المقترحة من الرابطة الاوروبية ، وما هى الخطوات الواجب اتخاذها لتحسين التوزيع غير المتساوى للثروة فى العالم والذى يفرض على أكثر من نصف سكان العالم بناتج محلى اجمالى أقل من 5 بالمائة أن يستمروا فى ممارسة عمليات إزالة الغابات وبالتالى يقللون مصادر امتصاص انبعاثات غاز ثانى اوكسيد الكربون على الارض ، ولماذا لا تأخذ البلدان الغنية نصيب الاسد فى اضطلاعها بمسئولية الإجراءات العلاجية ، ألا يتوجب عليها مساعدة الدول الفقيرة فى تطوير اقتصادياتها المتخلفة بطريقة مقبولة بيئيا وكذلك الاستغلال التام لمنافع أساسيات التقنية وهذا ما يدعو وبإلحاح الى قيام تعاون متعدد الجوانب بين الأطراف المعنية قبل الإقدام على أية خطوة جريئة أو تطبيق سياسات قد نندم عليها فى النهاية . وما يهم منظمة الاوبك هو امكانية فرض ضريبة كربون او طاقة كما اقترحت مجموعة الرابطة الأوروبية إذا أن هنالك اخطاراً عديدة متى تم الإقدام على مثل هذه الخطوة .

فأولا : إذا ما كتب لمثل هذه الضريبة أن تطبق فإن النتيجة ستكون تحولا صافيا لإيجار اقتصادى من الدول النامية إلى الدول الأكثر تطورا وستؤدى إلى تكاليف مرتفعة للطاقة على جانب المستهلك النهائى وبالتالى ترجمتها إلى أسعار متزايدة للصادرات من الدول الصناعية إلى الدول النامية .

وثانياً : ونتيجة لتقليل الطلب على الوقود الأحفورى من قبل المجموعة الأوروبية فإن الأسعار العالمية لمصادر الطاقة ستظل منخفضة ، مما قد ينجم عنه طلب متزايد على الطاقة من قبل البلدان النامية ، وبذلك فإن الزيادة المرتبطة بانبعاثات ثانى أوكسيد الكربون فى هذه البلدان ستتغلب على أية إجراءات تتخذ بصفة انفرادية من قبل الدول الصناعية وستشجع إعادة توطين الصناعات كثيفة الاستهلاك فى الطاقة وتحولها من الأقطار المطبقة لضريبة الكربون او الطاقة إلى الاقطار الأقل قيودا .

وثالثا : فإن الركود الاقتصادى المحتمل فى المجموعة الأوروبية والناجم عن الإقلال من الطلب على الطاقة والذى تعززه تلك الضريبة سيؤثر بحدة على الدخل الصافى الآيل للاقطار الأعضاء فى منظمة الأوبك من صادراتها النفطية وكذلك على الناتج المحلى مما يهدد برامج التنمية الاقتصادية فى هذه الاقطار ويضعها أمام خيارات اقتصادية صعبة يمكن تلخيصها فيما يلى :-

1 ـ إما أن تقدم على تخفيض برامج التنمية والتى لاتعدو مجرد ظل لخططها التنموية فى السبعينات .
2 ـ أو تقدم على الاقتراض من المصارف الدولية أى من الدول الصناعية بالتجاوز وفوق المستويات الحالية المرتفعة من المديونية .
3 ـ أو تقدم على إيقاف تدفق مساعداتها الضخمة للدول النامية الأخرى وبالتالى تزداد الحالة المالية سوءًا فى هذه الدول المثقلة بالفعل بالديون ومضاعفات ذلك للنظام المالى العالمى واضحة جدا .
4 ـ والأهم من ذلك قد تقدم على تخفيض استثماراتها فى صناعة النفط خاصة بالعزوف عن التوسع فى الطاقة الإنتاجية بطريقة تكفى فقط لتلبية الزيادة المتوقعة فى الطلب على النفط .

وإذا ما أخذت الاعتبارات السياسية والاجتماعية لهذه الأقطار بالإضافة الى عدائها الذى تحس به نحو مروجى مثل هذه الضرائب التمييزية فإنه من الصعب تحديد أولويات اختياراتها .
والتحديات البيئية التى تواجه الأوبك يمكن تلخيصها فيما يلى :-

1 ـ بالنسبة للاهتمام العام المركز حول الانبعاثات المرتبطة بالطاقة فمن الضرورى الاستمرار فى مبدأ الإصرار على شمولية جميع مصادر انبعاث غازات البيت الأخضر وكذلك مصادر امتصاصها .
2 ـ ضرورة التصدى للحد من تثبيت الانبعاثات فقط لغاز ثانى أوكسيد الكربون نظرا لان ذلك من شأنه أن

يؤدى إلى سياسات طاقوية خاطئة .

3 ـ فيما يتعلق بضريبة الكربون أو الطاقة المقترحة فان الاستراتيجية يجب أن تنصب على توضيح عدم فعاليتها وعدالتها دوليا .

4 ـ فيما يتعلق بتحديد الانبعاثات على أساس الفرد فان ذلك لامعنى له وهى حقيقة من السهل توضيحها لإبراز آثارها الضارة على الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة وكذلك على الدول المصدرة للنفط .

5 ـ على منتجى الوقود الأحفورى مساندة الاقتراحات فيما يتعلق بايلاء نظرة خاصة للاقطار المعتمدة بدرجة كبيرة على استعمال أو تصدير الوقود الأحفورى .

وروح مؤتمر تغير المناخ يلزم أن تستمر فى المحافظة على مصالح جميع الشركاء ، ويجب ألا تكون بداية لجولة جديدة من المساومات تحاول فيها دول الشمال الإضرار بمصالح الاوبك وكذلك الدول النامية وإعطاء صفعة سلبية لصناعة الطاقة فى العالم .

3 ـ 3 البيئة والطاقة فى خطاب السيدة غاندى الوزيرة السابقة للبيئة والغابات فى الهند :ـ

انماط الحياة فى الغرب أنتجت نفايات بكميات لم يسبق لها مثيل ، وبالرغم من القيام ببرامج التعامل مع النفايات وإعادة استعمالها فى العديد من المجتمعات الغربية إلا أن مثل هذه الجهود وعلى صعيد جمع القمامة نجحت فى تجميع كميات هائلة من الفضلات والتى لم يكن تصنيعها وإعادة تدويرها اقتصاديا باستثناء إعادة تدوير علب الألومنيوم ، إلا أن إعادة تدوير الفضلات الورقية والبلاستيكية لم يكن مبررا من الناحية الاقتصادية ، وهذه العملية تواجه مشكلة كثيفة فى النقل بالاضافة الى استهلاك كثيف فى الطاقة ، فليس بالإمكان مواجهة الاحتياجات الطاقوية لتسعة بلايين من البشر فى ظل توفير الخدمة لمصالح مجتمعات سلمت نفسها للاستهلاك المفرط .

ومجتمع رمى النفايات القائم فى الدول الصناعية يلزم تغييره ، فالنفايات تعرف بأنها مشكلة كمية ولذا فإن السبب يكمن فى رغبة الحصول على بعض الشيء بدون مقابل .

ولايثير الدهشة أن نجد الفرد فى الولايات المتحدة الامريكية يستهلك 400 جالون جازولين فى السنة بسعر يصل إلى حوالى دولار للجالون الواحد مقارنة بأقل من 200 جالون فى كل من ألمانيا الغربية والسويد والنرويج وبريطانيا وبأقل من 100 جالون فى اليابان وإيطاليا ، فطول رحلات سيارات الركوبة والغرض منها فى الولايات المتحدة الامريكية واضح ومعروف .

والضجة قائمة حول التأثيرات المحتملة لضريبة الكربون على استعمال المنتجات النفطية فهناك أقطار لاتزال تثقل الجازولين بالضرائب ففى إيطاليا مثلا تصل الضريبة على الجازولين معدل 5 . 3 دولارات للجالون الواحد أى ما يكافىء ضريبة كربون تتجاوز معدل 400 ، 1 دولار لكل طن كربون والسؤال يطرح نفسه أيهما أرخص المضى فى السياسة الحالية قصيرة النظر والتى ينجم عنها حوالى 40 بليون دولار تضاف الى فواتير العلاج السنوية الناجمة عن تلوث الهواء الجوى من السيارات ومحطات الكهرباء والوقود المستهلك فى الصناعات ، أم فرض ضريبة معقولة على النفط من شأنها أن تقلل بدرجة كبيرة مثل هذه النفقات الطبية وتضيف بدرجة معتبرة إلى سعادة الانسان ، إلى جانب أن مثل هذه الاموال الموفرة بالامكان استغلالها فى العزل الجيد وفى توفير معدات ذات كفاءة فى الطاقة ، وامكانيات اخرى جديدة من شأنها أن تؤثر فى تركيبة نمط الحياة والمنظومات الاقتصادية الموجهة نحو انماط اكثر ديمومة ، وعلى الرغم من التخوف من السخونة العالمية وتوجيه اهتمام ملحوظ لهذا الموضوع فان أقطار الغرب تسير على نهج يساعد على تزايد انبعاث غازات البيت الاخضر على نطاق عالمى حتى نهاية هذا القرن ، ومع ذلك فالكثير قد قيل عن الاستهلاك المستقبلى للوقود الاحفورى فى البلدان النامية ، فمستويات استعمالاتها الحالية أقل بكثير من تلك المستعملة فى الغرب والجزء الاكبر من المشاكل البيئية العالمية هو بسبب انتاج وتحويل واستعمال الوقود التقليدى .

والحاجة إلى تقليل التأثيرات البيئية تتطلب تحولا مبكرا ومكثفا نحو الانماط المتجددة فى العالم بأسره وازمة 1990 ـ 1991 فى الخليج سلطت الاضواء فقط الآن على ماهو معروف للعالم منذ عديد السنين وخاصة فيما يتعلق بالتوزيع غير المتساوى للمصادر الهيدروكربونية فى العالم وعلى سبيل المثال ففى عام 1980 كانت اقطار الخليج تمتلك 55 بالمائة من احتياطى النفط الثابت فى العالم وبحلول عام 1989 فان هذا الرقم قفز الى حوالى 65 بالمائة ومعظم الاكتشافات النفطية الرئيسية خلال الثمانينات تمت فى تلك المنطقة .

ولسوء الحظ فان دول العالم القادرة على الاستثمار فى تطوير تقنيات الطاقة المتجددة ومعداتها تفضل أن تخصص مبالغ ضخمة فى استخدام القوة

العسكرية لتأمين امدادات مؤكدة للنفط فى منطقة الخليج بدلا من تطوير بدائل توفر لها التأمين الحقيقى والصحيح لامدادات الطاقة ، وحتى قبل عام 1990 ـ 1991 حيث ارسلت الحشود الكبيرة من القوات العسكرية من قبل الولايات المتحدة الامريكية فان الاستعداد للحرب فى الخليج أضاف حوالى 60 دولارا للبرميل الواحد المستورد الى الولايات المتحدة الامريكية ، وهذا بدون شك قد تزايد فى السنتين الاخيرتين ، ومع ذلك فإن الانفاق من قبل دول منظمة التعاون والتنمية الاوروبية على الابحاث والتطوير فى مجالات الطاقة المتجددة كان أقل من 500 مليون دولار وحوالى 4000 مليون دولار على الانشطار النووى وحوالى 100 مليون دولار على الاندماج النووى ، وما يثير القلق بدرجة متزايدة أن الانفاق الفعلى العالمى على ابحاث وتطوير الطاقات المتجددة فى انخفاض مستمر فهل هذا معقول ؟ ، إذ يتوجب البحث عن بدائل للطاقة النووية من خلال البرامج البحثية والتطويرية فهناك ما يربو على 50 محطة نووية شغالة فى شرق أوروبا وبعض منها فى حالة سيئة ومخيفة فهل لاترى مخاطر تزايد عدم التفتيش والتحرى عن هذه الطاقات النووية وهل نرغب فى كارثة تشرنوبيل أخرى ؟

وقد يوجه الينا اللوم والاتهام من قبل اولادنا واحفادنا فى اننا احمق جيل عاش على هذا الكوكب ومرة اخرى قد لانكون فى حاجة الى امكانيات اضافية للتطلع الى مستقبل احسن كما نحن فى حاجة الى اعادة توزيع المصادر القائمة نحو الانشطة الصحيحة والاجزاء المهملة من العالم .

وجميع أقطار العالم عليها ان ترسو على نهج جديد مستديم فى طبيعته على امل أن الانسانية لايعدمها العقل والذكاء فى قبول التحديات والفرص التى امامها حتى تتفادى كارثة بامكانها ان تنتشر بسرعة ولا يمكن القضاء او السيطرة عليها .

الطاقة والبيئة فى البيان الختامى للمؤتمر :

1 ـ الاستراتيجية البيئية واستراتيجية « أقل أسى » لتغير المناخ :

هناك مخاطر كبيرة حيال تدهور الظروف البيئية على الصعيد المحلى والاقليمى والعالمى مالم تتخذ اجراءات مضادة وقوية ، ويلزم القيام بجهود فعالة للتعامل مع التلوث المحلى والاقليمى وذلك باتباع تقنيات أكثر نظافة وعدم تشجيع استعمالات الطاقة المتسمة بتلوث وفاقد أكثر ، ولاتوجد وصفة واحدة من العلاج لمشاكل البيئة على نطاق عالمى ، ولكن أخذا فى الاعتبار المخاطر الكبيرة والاحتمالات المستمرة لتغير المناخ فيلزم اتباع استراتيجية « أدنى أسى » مع توازن بين الاجراءات الوقائية ومزيد من الدراسات .

وهذا يلزم تأسيسه على كفاءة متزايدة فى انتاج واستعمال الطاقة وتطوير مصادر وقود خال من الفحم وكذلك استراتيجيات بيئية مناسبة .

وفوق ذلك اجراءات اكثر فعالية لتشجيع كفاءة الطاقة والحفاظ عليها وقد يكون من المعقول اذا ما بدأت المؤسسات الحكومية والدولية فى اعطاء اعتبار أكثر لاحسن كيفية لاقلمة عالمنا لمضاعفات تغيرات المناخ اذا ما ثبتت صحة التبؤات الحالية المتشائمة .

2 ـ كفاء الطاقة وضريبة الكربون :

لايوجد شك فى أن قبول اعطاء اولوية الآن لكفاءة الطاقة فى الاستعمال والى حماية البيئة والى امكانية توقع مضاعفات تغير المناخ مرة اخرى يشكل نقطة تحول بين مجتمع الطاقة ولم تعد تهيمن عليها التقنية والاقتصاديات والدفاع المؤسسى من قبل المنتجين (موردى الطاقة) ، وفى هذا المحتوى فان الجدل المستمر حول مزايا ضرائب الطاقة والكربون ماهو الا انعكاس للشكوك حول مزايا المقترحات المقدمة حاليا أكثر منه رغبة لحماية مصالح الموردين وعلى أية حال فان تطبيق ضرائب اضافية على الطاقة يبدو أنه اسلوب بطىء بينما الاستعداد العالمى مطلوب قبل أى خطوة تتخذ فى هذا المضمار ، فالساسة لايمكن أن يكونوا عميانا تجاه الرأى العام فى الوقت الذى تتضح فيه حساسية العامة بدرجة متزايدة نحو الامور البيئية ويطالبون بمنتجات أكثر خضرة فانه يظهر انهم لم يصلوا الى نقطة تحول تعترف بأن طلبات المستهلكين هى السبب الرئيسى فى تلوث البيئة وانهم هم الملوثون الذين عليهم أن يدفعوا ■

المراجع :

المرجع : مؤتمر الطاقة العالمى الخامس عشر عام 1992 : الطاقة والحياة « تجميع » مجلس الطاقة العالمى ـ لندن ـ بريطانيا .