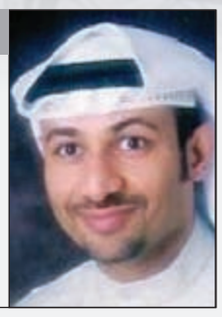
الأنباء
الاحد 21 سبتمبر 2014

ما الخطة البديلة «ب» لدولة الكويت عند نضوب النفط؟



د.طارق محمد رشيد عقيل

أستاذ مساعد بالكيمياء غير العضوية
قسم العلوم ـ كلية التربية الأساسية
بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

ما الخطــة البديلة «ب» لدولة الكويت عند نضوب النفط أو هجرته جانبيا بسبب هزات أرضية أو انزلاقات أرضية الى أعماق سحيقة أو الى بلدان مجاورة؟ والنفط قابل للنضوب وأسعاره قابلة للانخفاض.

نظرة عامة على ميزانية الدولة

من خلال نظرة على ميزانية دولة الكويت 2013ـ2012 نرى ان الايرادات وصلت الى 32 مليار دينار بحمد الله (المرجع 1) الحساب الختامي
95٪ تقريبا من الايرادات نفطية والـ5٪ من الإيرادات الأخرى عبارة عن ضرائب وتحصيلات من الأفراد والشركات بما فيها الشركات النفطية على الخدمات المقدمة من الدولة.

هذا مؤشر خطير يبين اعتماد ايرادات الدولة بالكامل على مورد أحادي «النفط» ويجب النظر فعليا الى تنويع مصادر الدخل القومي.

وبالنظــر الى المصروفات التي تقارب الـ20 مليارا نرى ان أغلــب هذه المصروفات متجهة الى الرواتب والســلع والنقل وتقريبا مليــار ونصف المليار من هذه المصروفات تتجه الى المشــاريع الإنشائية والصيانة والاســتملاكات العامة اي ما يقــارب جزءا من 8٪ من المصروفات أو 5٪ فقط من الايرادات يتجه للمشاريع!

مما سبق نرى ان اكثر من 95٪ من ايرادات الدولة سنويا تحصل من بيــع البترول ومشــتقاته وان ادارة الدولة ككل تعتمد كليا على البترول ومشــتقاته بل حياتنا وحضارتنا تعتمد بشكل اساســي وكلي على إنتاج البترول وبيعه على ســبيل المثال لا الحصر: الماء الذي هو أساس الحياة نحصل عليه بتقطيــر مياه البحر بحرق مشــتقات البترول وكذلك الكهرباء نحصل عليها بتســخين المياه لتصبح بخارا لتدير مولدات الكهرباء ـ وكذلك وسائل المواصلات تعتمد على الوقود المستخلص من البترول.

أما من ناحية أخرى فان إحراق مشــتقات البترول ملوث كبير للبيئة فأغلب المشتقات مثل زيت الوقود (المستخدم في محطات تقطير الماء وانتاج الكهرباء المحطات القديمة) والجازولين والديزل (وقود الســيارات والشاحنات) والكيروسين (وقود الطائرات) ينتج غازات دفيئة (تسبب الاحتباس الحراري) مثل الميثان واكاسيد الكربون وايضا غازات حمضية تسبب (التآكل والأمطار الحمضية) مثل اكاسيد النيتروجين والكبريت، وايضا هناك خطورة عظمى من عدم إحراق هذه المنتجات بشكل تام مما ينتج مركبات مسرطنة.

من جانب آخر أسعار البترول قابلة للانخفاض اذا قل الطلب على البترول (الولايات المتحدة قد تكتفي ذاتيا قريبا أو اذا تم انتاج كميات اكبر من الدول المنتجة) فإن وصل سعر البرميل الى 60 دولارا فسيكون هناك عجز في ميزانية الدولة يقارب الــ 3 مليارات دينار عند انتــاج 3 ملايين برميل يوميا أي 21 مليار دينار الإيرادات ســنوية ولتوقع زيادة المصروفات الى 24 مليارا سنويا (4٪ تقريبا زيادة مقدرة للتوسع بالمشاريع والإعمار والبنية التحتية).

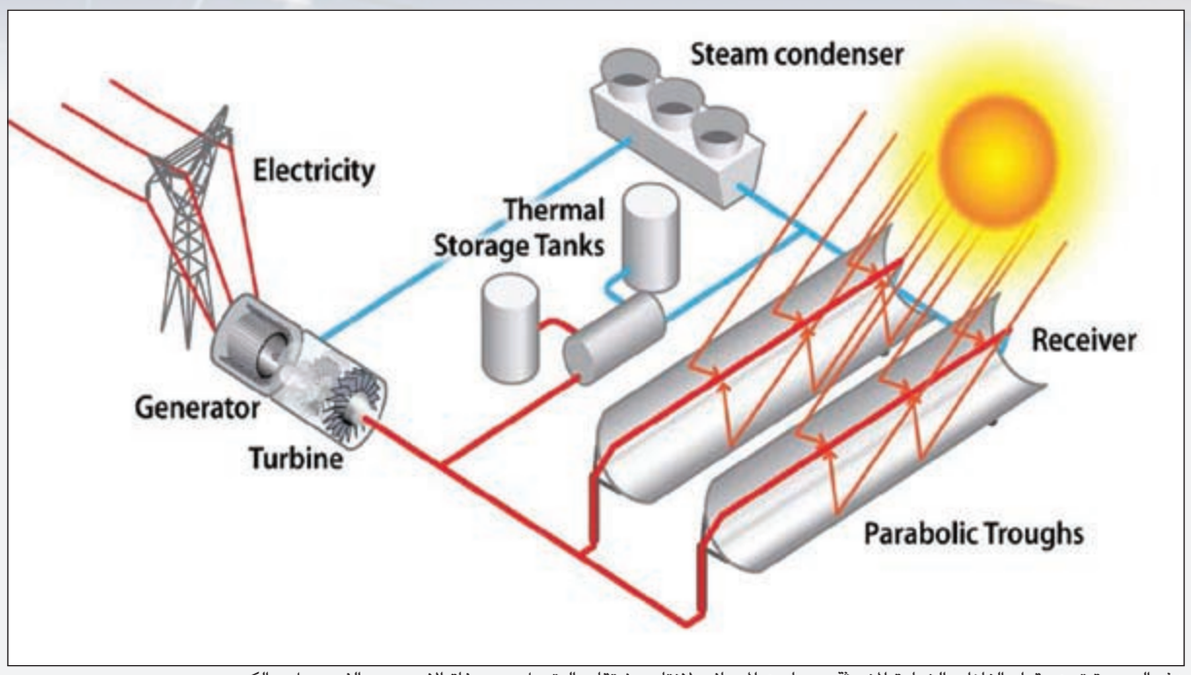
الســؤال هنا ماذا يحل لنا اذا نفد البتــرول أو هاجر الى أعماق سحيقة أو بلدان مجاورة (عن طريق هجرة جانبية أو انخفاض في طبقــات الأرض التي تحوي البترول)؟ كما بين الله سبحانه وتعالى في كتابه الكريم:

(قــل أرأيتم إن أصبح ماؤكم غورا فمن يأتيكم بماء معين: 30) (مرجع 2).

الجواب ستنتهي حياتنا في غضون اشهر معدودة وتنشل الحياة تماما بالكويت ـ لا يوجد ماء للشــرب لا يوجد وقود لنقل البضائع ونقل الأفراد لا توجد كهرباء لتبرد مساكنا وتنير الأضــواء وتحفظ أغذيتنا من التلف ســتقل القيمة الشــرائية للدينار الكويتي ولا يكاد يستعمل خارج الكويت فلا نستطيع ان نســتورد أي شيء ولن نســتطيع الاســتفادة من الاحتياطــات مــن الأموال الموفرة للأجيــال القادمة والاحتياطــي العام؟ «فات الأوان».

فما خطة الدولة البديلة «ب» في هذه الحالة؟ وأين يجب أن توجه المصروفات والفوائــض المالية لتفادي حالة كهذه؟

بالنظر الى دول العالم وخصوصا الدول المتقدمة نرى الآتي:



هذه الصورة تبين مقدار الغازات الضارة المنبعثة يوميا من المصافي لانتاج مشتقات البترول ـ مصفاة الاحمدي ـ الفحيحيل ـ الكويت

توجهت كثير من دول العالم الى الاســتثمار بمصادر الطاقة المتجــددة وخصوصا الطاقة الحرارية الناتجة من تركيز اشــعة الشمس من هذه البلدان الولايات المتحدة الأميركية (أكبر المحطات واكثرها تطورا) وإســبانيا والمكســيك وأيضا بعض الدول الأقل غنى وتطورا مثل الهند والمغرب ومصر والجزائر كما هو موضح بالشكل التالي:

باختصار يتم عكس اشعة الشمس الضوئية الحرارية بواسطة مرايا ويتم تجميع هذه الحرارة ببؤرة فترتفع حرارة هذه البؤرة الى اكثر من 500 درجة سيليزية ـ هذه الحرارة عالية جدا تفوق درجة غليان الماء بعدة أضعاف فيستفاد من هذه الحرارة العالية بتسخين المياه لتصبح بخارا ساخنا الذي بدوره يقوم بإدارة التوربينات التي تولد الكهرباء وتبقى هذه الحرارة تولد الكهرباء لمدة تصل الى 10 ساعات بعد غياب الشمس (الولايات المتحدة الأميركية).

توقعت دراســة أعدت لصالح الحكومة الأميركية (مرجع 3) بالمقارنة بمحطات توليد الكهرباء المنتجة من حرق الغاز الطبيعي ان تقوم بعض الولايات بإنشاء عدة محطات لتجميع الطاقة الحرارية ابتداء من أوائل التسعينيات الى 2020 مجموع قدراتها تصل الى 4000 غيغا وات بالساعة سنويا.

الدراسة بينت ان هذه المحطات ستقلل الغازات المنبعثة سنويا بما يقارب 300 طن من غازات أكاسيد النيتروجين الحمضية و180 طنا من غاز اول اكســيد الكربون السام و7600000 من غاز ثاني اكسيد الكربون الخانق المسبب للاحتباس الحراري (3).

كما توقعت هذه الدراسة ان مساحة 6ـ14 كيلومترا مربعا تنتج محطــات التجميع الحراري ما يقارب 1,5 غيغا وات في الســاعة بالسنة.

وتبلغ قدرة بعض هذه المحطات 300 ميغا وات (الولايات المتحدة الأميركية) وتكلفة 1000 كيلووات بالساعة تصل الى 34 دينارا اي الكيلو وات 34 فلسا (حسبت التكلفة بالدولار الأميركي في الولايات المتحدة الأميركية) وهي قيمة قريبة جدا لسعر الكهرباء الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي 35 فلسا للكيلو وات (حسبة التكلفة بالدولار الأميركــي في الولايات المتحدة الأميركيــة) مما يعطي له جدوى اقتصادية عالية عند التشــغيل لسنوات عديدة حيث ان المصدر «الشمس» متوافر دون مقابل وهي طاقة نظيفة غير مضرة بالبيئة فلا تنتج الا حرارة والكهرباء وبخار الماءـ (مرجع 3)

وتكلفة انشــاء المحطة الواحدة 200 مليون دينار تقريبا، وقد بينت الدراســات ان بناء 3 محطات قريبة متصلة مع بعض يقلل سعر الصيانة وعدد العاملين على تشغيلها مما يزيد من جدواها الاقتصادية.

في ايفناف ـ كاليفورنيا ـ الولايات المتحدة الأميركية بنيت محطة بثلاثة ابراج بتكلفة 650 مليون دينار على مســاحة 14 كيلومترا مربعا من المرايا المتعقبة لاشــعة الشمس وبقدرة 390 ميغا وات اكتمل الإنشاء في فبراير 2014 ووفرت 80 وظيفة دائمة وقام بإنشاء المحطة 1000 موظف استغرق المشروع 4 سنوات (وذلك للدراسة والتطوير) والمتوقع ان توفــر الكهرباء الى 100000 بيت أميركي (مرجع 4) وايضا بولاية نيڤادا ـ بالولايات المتحدة الأميركية بنيت محطة ببرج هلالي واحد مع خزانين لتخزين الحرارة (بواســطة الملح المصهور) فينتج الكهرباء لمده 10 ساعات بعد غياب الشمس و10000 مرايا متعقبه للشمس بقدرة 110 ميغا وات على مساحة 6 كيلومترات مربعة بتكلفة 290 مليون دينار استغرق الإنشاء سنة واحدة والتطوير سنة اضافية قام بإنشائها 600 موظف وتحتاج الى ما يقارب الـ50 من العمالة الدائمة فقط للتشــغيل والصيانة الدورية ـ توقع التشــغيل في ديسمبر 2014 لتغذي 43000 منزل بالكهربــاء (4) أما بولاية بلايث بكاليفورنيــا ـ الولايات المتحدة الأميركية انشــأت على مساحة 7 كيلومترات مربعة محطة افقية لتجميع الطاقة الحرارية الشمسية بواسطة 500000 مرايا مقعرة بقدرة 250 ميغا وات قام بالإنشاء 800 موظف مدة الإنشاء 3 سنوات ولكن فقط 50 موظفا دائما للتشــغيل تكلفة المشروع 350 مليون دينار شغلت في ابريل 2014 لتوفر الكهرباء الى 60000 منزل (4) أما من وجهة نظري أرى أن نجلب هذه المحطات بالتدرج بالتعاون مع الشركات الأميركية والاستفادة من خبراتهم العلمية والعملية لأنهم من طور وانشأ اكبر المحطات الشمسية في العالم حتى الآن ونغير بعضا من خصائص هذه المحطات لمواءمة متطلباتنا بالكويت للطاقة والوقود وماء الشرب كالتالي:

مبدئيا محطتان لإنتاج الكهرباء ذات التخزين الحراري والاستفادة من جزء من الكهرباء لإنتاج غاز الهيدروجين بوضع هذه المحطات بالقرب من مياه البحر ووضع خزانات بها ماء البحر وإيصال التيار الكهربائي مستمر بأقطاب داخل هذه الخزانات فيتجه ايون الهيدونيوم الذي يتجه الى القطب السالب فيختزل الى غاز الهيدروجين ليجمع باسطوانات ويكون جاهزا لاستخدامه كوقود للمحركات فاحتراق 1 جم من غاز الهيدروجين يولد حرارة تبلغ 140 كيلو جول وينتج بخار ماء طاقة نظيفة فنوفر بهذه الطريقة انتاج الكهرباء ووقود نظيف للمحروقات والنقل يمكن بيعه للدول المجاورة والاجنبية (لتنويع مصادر الدخل).

أما المحطة الثالثة فتكرس الى تجميع الحرارة وإنتاج ماء الشرب عن طريق تسخين مياه البحر الى بخار الذي يمكن تبريده ليتكثف فينتج ماء مقطر ويخلط معه مياه جوفية أو بعض الأملاح والمعادن بقياسات عالمية ليصبح ماء صالحا للشرب يغطي احتياج الدولة ويباع ويصدر الفائض للدول المجــاورة مما يعطي مردودا ماليا للدولة وكذلك يمكن الاستفادة من الأملاح المترسبة من تقطير مياه البحر باســتخلاص المفيد منها للصناعة والغذاء ولضبط جودة المياه المعدة للشرب مع تصدير الأملاح والمعادن الأخرى (لتنويع مصادر الدخل).

كما انصــح بجمع المخلفات العضوية خصوصا النباتية منها مثل قشور الفواكه وأوراق النباتات والأعشاب والأخشاب الطبيعية ووضعها بخزانــات خاصة قريبة من محطات توليد الكهرباء الناتجة من تركيز الحرارة الشمســية وغلق الخزانات وامداد خطوط من المواسير أعلى الخزان لتجميع غاز الميثان الناتج عن طريق تفاعل هذه المواد العضوية بمكونات التربة ـ يجمع غاز الميثان بخزانات اخرى أو يعبأ باسطوانات لاستخدامه كوقود عضوي للمطابخ وللتسخين ان لزم الأمر (لتسخين الخزانات الحافظة للحراة ليتم انتاج الكهرباء على مدار الساعة خاصة انه في الشتاء تقل فترة النهار وقد يكون مصحوبا بالغيوم وتطول فترة الليل بالكويت)، حيث ان حرق 1جم من غاز الميثان ينتج 55 كيلوجول حرارة وينتج بخار الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون ولكن بنسبة اقل بكثير من الغاز الطبيعي (الذي يحوي تقريبا 70٪ منه غاز الميثان بالاضافة الى غازات اخرى مثل البيوتان والبروبان والايثان) واقل من اي وقود بترولي اما اسفل (خزان المواد العضوية) نوصل انابيــب لتجميع الميثانول المخلوط بالايثانول الســائل المتكون من عملية تخمر المواد العضوية ويستعمل كوقود للسيارات استخدم في المكسيك بالتسعينيات (الميثانول سام جدا للإنســان لا يمكن شربه) حرق 1 جم من المخلوط يعطي تقريبا 25 كيلوجول من الحرارة.

هذه المشاريع توفر فرص عمل جديدة وايضا تفيد هذه المشاريع بتنوع مصادر الدخل للدولة وتقلل من اســتهلاك واستنزاف المورد الوحيد للدولة (البترول) وكذلك تقلل من التلوث الناتج عن احراق المشتقات البترولية واذا أثبتت هذه المشاريع جدواها بالكويــت يمكن ان نزيد مــن أعدادها وفق خطط زمنية حتى نستغني تماما عن البترول ومشتقاته إن أمكن.

كما اشــير الى ضرورة تغيير الفكر السائد لدى المواطنين والمقيمين علــى هذه الأرض بأن الحكومة متكفلة بدعم الطاقة والماء والوقود والمواد الاستهلاكية الأساسية ما أدى الى الإسراف والإفراط وسوء استخدامها من قبل البعض، لذا اقترح بإزالة الدعم عن جميع هذه السلع مع اعطاء حصص كمية مقننة ومدروسة للمواطنين وللمحتاجين فقط، هذا يعطي تميزا للمواطنين عن غيرهم داخل بلدهم فيعزز قيمة المواطنة لديهم (بالتعاون مع الهيئة العامة للمعلومات المدنيــة والادارة المركزية للإحصاء ومؤسسات حكومية اخرى) وفي حالة طلب المواطنين لكميات تفوق الحصة المقررة يدفع المواطن الســعر المعلن (هذا النهج سميته سنة 1997 بالضريبة السلوكية) هذا النوع من التوجه يقنن المصروفات للســلع المدعومة ويقلل من المصروفات في الميزانية العامة للدولة ويغير من سلوك الأفراد فيتجه الافراد الى الاستفادة القصوى منها دون افراط أو تفريط على سبيل المثال:

سلعة الجازولين (وقود السيارات) اذا خصصت فرضا 200 ليتر مدعوم (60 فلســا) شهريا لكل مواطن بالغ يملك رخصة قيادة فســيفكر مرارا قبل ان يستنفد هذه الكمية بالتسكع في الشوارع ويستخدمها فقط للمشاوير المهمة مثل الذهاب للجامعة أو للعمل فإن أبى فلابد له أن يدفع السعر المعلن كالمقيمين (270 فلسا لليتر الواحد) أما من الجهة الأخرى فستقل الازدحامات وكثافة الســيارات بالطرق بوجه عام اذا اتخذت الحكومة هذا القرار فكثير من المقيمين والمواطنين ســيفكرون في استخدام وســائل الانتقال الجماعي، على ســبيل المثال الذهاب للعمل: يتجمع اربع أو اكثر من الموظفين لاستغلال سيارة واحدة للذهاب للعمــل فتتوزع قيمة الوقود على 4 والأقل حظا سيســتخدم الباصات كنتيجة حتمية لهذا القرار فتقل كثافة مرتادي الطرق الى الربع أو أقل فيقل الزحام بشــكل عام ما يقلل الانبعاثات الغازيــة الضارة من عوادم المركبات (حفاظ على البيئة) ومن جهة اخرى سيســاهم ذلك في تقليل درجــة حرارة المدن ذات الكثافة العالية بالمركبات (معظم الطاقة بالمحركات تتحول الى حرارة وجزء يسير منها يتحول الى طاقة حركية) ويقل بذلك استهلاك الكهرباء المستخدمة بالتبريد داخل المنازل وأماكن العمل في هذه المناطق ـ في ولايتي واشنطن وفرجينيا (سنة 1984) في وقت الذروة لا يسمح باستخدام الحارات اليسرى السريعة من الطرق الا للمركبات والحافلات التي تنقل اكثر من 4 ركاب ومن يســتغل هذه الحارات من الحافلات التي تحوي 3 ركاب أو اقل يخالف فورا وكذلك هو الأمر بالنسبة للكهرباء المدعومة والمياه والسلع الأساسية.

أما من الجانب الآخر فرفع الدعم عن مصادر الطاقة الكهرباء والوقود يحفز القطاع الخاص الى الدخول في مشاريع انتاج الطاقة النظيفة ويعزز التنافس بتقديم هذه المنتجات كباقات مختلفة بســعر مغر للمستفيدين تحدد حسب نمط الاستهلاك لديهم.

أعتقد ان الأوان قد حان لحكومة دولــة الكويت ان تفكر بمنهجية علمية لحل المشــاكل العالقــة ووضع مشــاريع عمليــة تنهض بالمجتمع والأفراد وتحافظ على المورد الوحيد لمدة أطول كي يستفيد منه الجيل الحالي وجيل المستقبل والمساهمة في تقليل انبعاثات الغازات من المحروقات البترولية للحفاظ على بيئة صحية نظيفة كما هو موضح بالصورة الملتقطة من ســوق الفحيحيل التي توضح الانبعاثات الغازية الضارة بالبيئة وعلى السكان من انتاج وتكرير البترول بمصفاة الأحمدي.

figure 3 الشكل يوضح محطة التجميع الحراري لاشعة الشمس ذات المرايا المقعرة مرجع 4

الشكل من مرجع 4 يبين محطة تركيز الطاقة الشمسية للأبراج الثلاثة

المراجع

1ـ الحساب الختامي لدولة الكويت وزارة المالية http://www.mof.gov.kw/MofBudget/ 2012_2013 MofBudgetDetail.aspx

2ـ سورة الملك الآيه 30 القرآن الكريم

3ـ L. Stoddard، J. Abiecunas، R. O'Connell، Subcontract Report، A national laboratory of the U.S. Department of Energy Office of Energy Efficiency & Renewable Energy NREL/SR_550_39291، April 2006، 74

4ـ تقرير قسم الطاقة الولايات المتحدة الأميركية مايو 2014 http://www.energy.gov/sites/prod/files/2014/05/f15/csp_report.pdf