تطور صناعة الغاز فى ليبيا
الوضع الحالى والتوقعات المستقبلية (×)

د . عبدالحى بن عمران * م . لطفى عبدالكريم لياس*

م . عمران الفقيـــه ** م . مصطفى الاســـود *

بدأت صناعة الغاز الطبيعى فى ليبيا منذ عام 1961م عندما كانت صادرات النفط التجارية تتدفق الى أوروبا والدول الاخرى على ظهر ناقلات النفط من ميناء البريقة النفطى الذى يقع على الساحل الليبى الممتد عبر البحر الابيض المتوسط .

وفى ذلك الوقت تم حرق معظم الغاز المصاحب للنفط باستثناء كميات هامشية منه ، وفى عام 1966م وضعت شركة اكسون احدى الاخوات السبع مخططا طموحا لتسييل الغاز المصاحب وغير المصاحب وذلك لتصدير أكثر من (5) بلايين متر مكعب سنويا من الغاز المسال الى ايطاليا وأسبانيا مع بداية السبعينات ، وتزامن ذلك مع استخدام بعض الشركات الاجنبية للغاز الطبيعى المصاحب فى عمليات الاسترداد الاضافى للنفط .

بعد ذلك ، قامت المؤسسة الوطنية للنفط وبمبادرة منها باستخدام جزء من الغاز الطبيعى كلقيم لست مصانع لانتاج الامونيا واليوريا والميثانول بمعدل يومى يفوق 1000 طن مترى لكل منها .

ومع نهاية الثمانينات تم الانتهاء من مد منظومة خط أنابيب الغاز الساحلية لتزويد الغاز الى مجمع الحديد والصلب ومحطات الكهرباء وتحلية المياه ، ومصانع الاسمنت . بالاضافة الى ذلك بدأ تدفق النفط الليبى من المياه المغمورة الى أوروبا وثبت ان الجرف القارى الليبى غني جدا بالنفط بما فى ذلك كميات هائلة من الغاز الطبيعى بالقرب من حقل البورى النفطى أكبر الحقول المكتشفة حتى الآن بالبحر الابيض المتوسط ، كما أن الجزء الجنوبى الغربى من ليبيا يشكل امتدادا آخر للتجمعات الغازية والنفطية الهائلة بالجزائر ، ومخطط الغاز يشمل مد الشبكة القائمة لنقل الغاز من الحدود الى الحدود وصولا الى التكامل بين شبكتى نقل الغاز فى مصر وتونس مع ليبيا . وتتوفر لشبكة نقل الغاز فى تونس المرونة الكافية لاستيعاب كميات الغاز الليبى الفائض لتصديره الى ايطاليا عبر خطوط الانابيب .

1 ـ مصادر الغاز الليبى

امكانيات الغاز الطبيعى الليبى تفوق (4) تريليون متر مكعب فى صورة احتياطى ثابت واسترداد اضافى ، لكل من الغاز المصاحب وغير المصاحب . وأساس المصدر مدعم فعلا باحتياطى النفط والغاز المتوفر فى الاحواض التى تم تطويرها والتى لم تطور بعد وكذلك بالدراسات الجيولوجية والجيوفيزيقية والجيوكيميائية التى أجريت على الاحواض البرية والبحرية . بالاضافة الى حقيقة أن ليبيا لم تستكشف بعد بالكامل بالنسبة لامكانيات الغاز الطبيعى غير المصاحب .

2 ـ التعاون جنوب ـ جنوب

مصادر الغاز الطبيعى الليبى قادرة ومؤهلة للعمل كأداة لتغيير البنية الاقتصادية للدول الثلاث ، مصر ، وليبيا ، وتونس .

يعتبر الغاز الطبيعى الوقود المثالى لتوليد الكهرباء وتحلية المياه باستخدام

(×) الاصل قدم بالانجليزية كمعلقة فى مؤتمر الغاز العالمى التاسع عشر المنعقد ميلانو ـ ايطاليا خلال الفترة من 20 الى 23 شهر الصيف (يونيو), 1994م .

* مشروعات الغاز ** المؤسسة الوطنية للنفط

تقنية الدورة المزدوجة (المركبة) اذ أنه مقبول اجتماعيا وبيئيا كمصدر للطاقة .

ان ناتج احتراق الغاز الطبيعى يحتوى على نصف كمية ثانى أكسيد الكربون اذا ما قورن بالفحم وحوالى ثلاثة أرباع الكمية فى الزيت الخام ، وقد أظهر الغاز الطبيعى باستخدامه كوقود فى تقنية الدورة المزدوجة كفاءة تفوق 50 بالمائة ولذا فان النظام الموحد للطاقة الكهربائية بين الدول الثلاث يمكن تطويره للحصول على أعلى كفاءة ممكنة باستهلاك أمثل للوقود عن كل كيلووات ساعة منتجة .

2 . 2 ـ قطاع المواصلات

استخدام الكهرباء وسوائل الغاز الطبيعى بما فى ذلك الميثانول والغاز الطبيعى المضغوط فى قطاع المواصلات للدول الثلاث يسهم فعليا فى حماية البيئة وزيادة الكفاءة فى هذا القطاع .

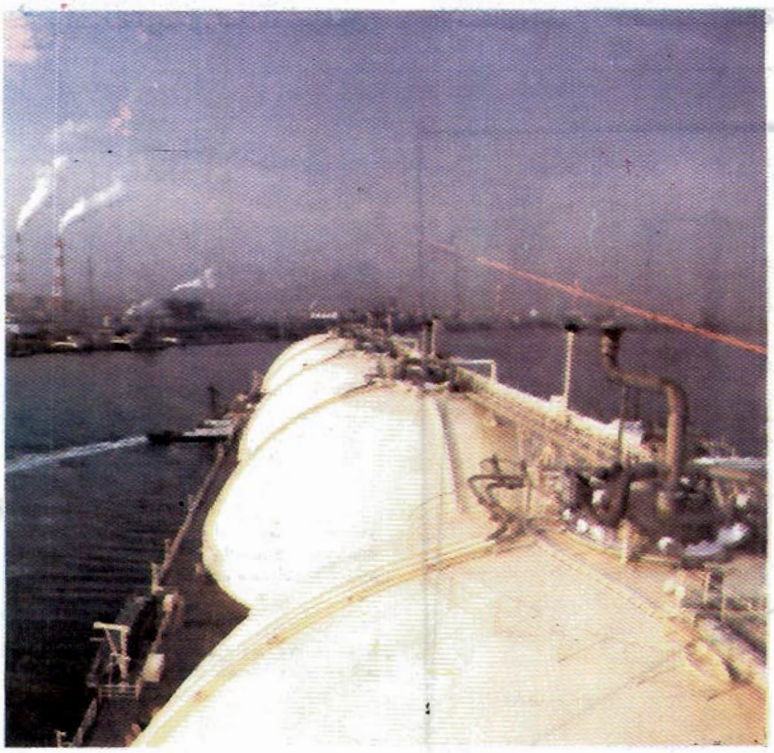
2 . 3 ـ القطاع المنزلى والتجارى

الاقتصاد فى استهلاك الطاقة فى البلدان الثلاث يعطيها الميزة لزيادة التوسع فى شبكات الغاز القائمة والمتواضعة لكى يصل الغاز الطبيعى الى كل بيت ، وتتم الاستعاضة عن غاز البترول المسال المستخدم حاليا فى أغراض الطبخ وكذلك الكهرباء المستخدمة فى تسخين مياه الاستعمال المنزلية . وكميات غاز البترول المسال المستعاضة يمكن استخدامها فى قطاع المواصلات .

ومن الممكن تكييف صناعة عديد الايثلين فى ليبيا ، جزئيا لانتاج أنابيب بلاستيكية وملحقاتها بحيث ترقى فى جودتها الى مستوى المواصفات العالمية لتحقيق ما يتطلبه هذا التوسع .

2 . 4 ـ قطاع الزراعة

استخدام الغاز الطبيعى كلقيم فى صناعة البتروكيميائيات يفيد قطاع



الزراعة فى البلدان الثلاثة اذ يوفر الاسمدة والمبيدات الحشرية .

كما أن توفر الاسمنت وحديد الخرسانة فى ليبيا واستخدامها فى تقنية صناعة أنابيب خرسانية سابقة الاجهاد بأقطار كبيرة كالمستخدمة فى مشروع النهر الصناعى العظيم ، يشجع مصر على تحويل كميات كبيرة من المياه العذبة من نهر النيل الى ليبيا ، وبذلك يزدهر قطاع الزراعة وتكتفى ليبيا وتونس ذاتيا من الغذاء .

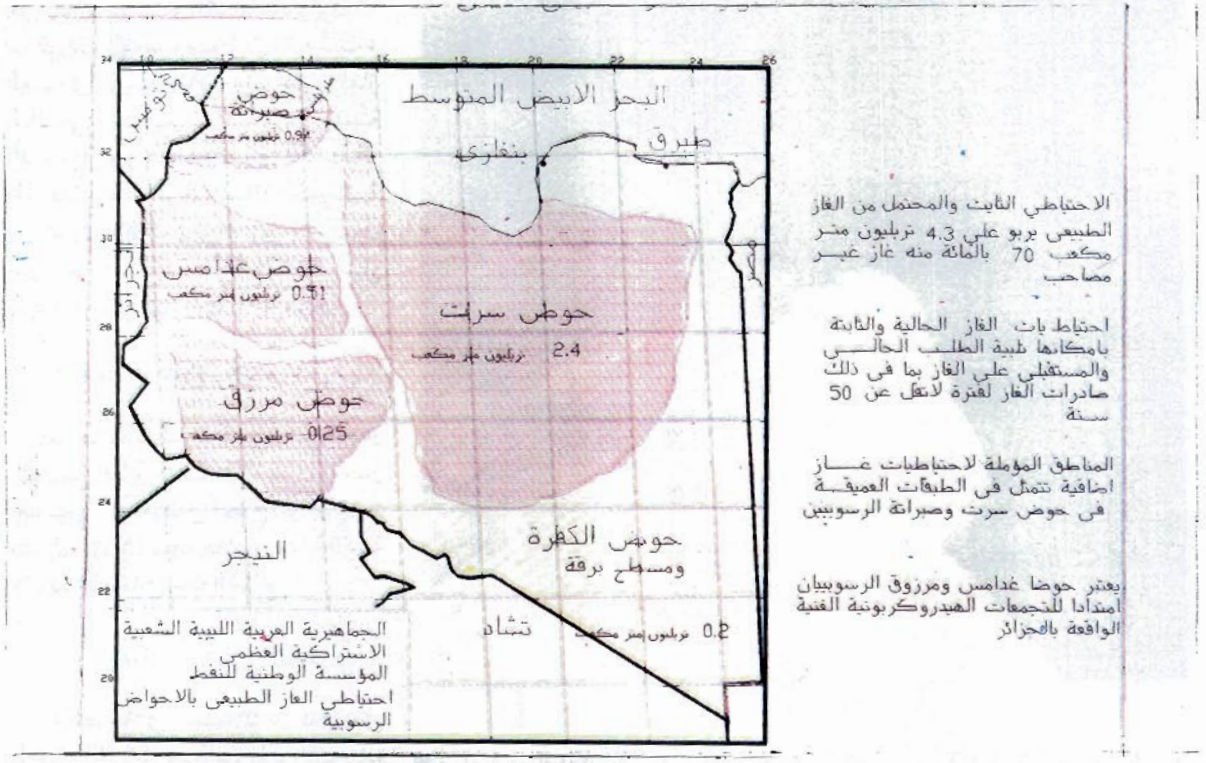
التعاون جنوب ـ شمال

الخبرة الايطالية المكتسبة من العمليات المشتركة مع ليبيا بحقل البورى وكذلك شبكة خطوط الغاز فى تونس وخط الغاز عبر البحر الابيض يشجع الايطاليين على تشييد أطول خط أنابيب بحرى لنقل الغاز بكميات كبيرة متوفرة بالقرب من حقل البورى مباشرة الى سيشيليا أو تشييد منظومة أنابيب تماثل التجربة الايطالية فى ترتيب تصدير الغاز الجزائرى عبر الاراضى التونسية ليشمل أيضا تصدير الغاز الليبى عن طريق هذه المنظومة .

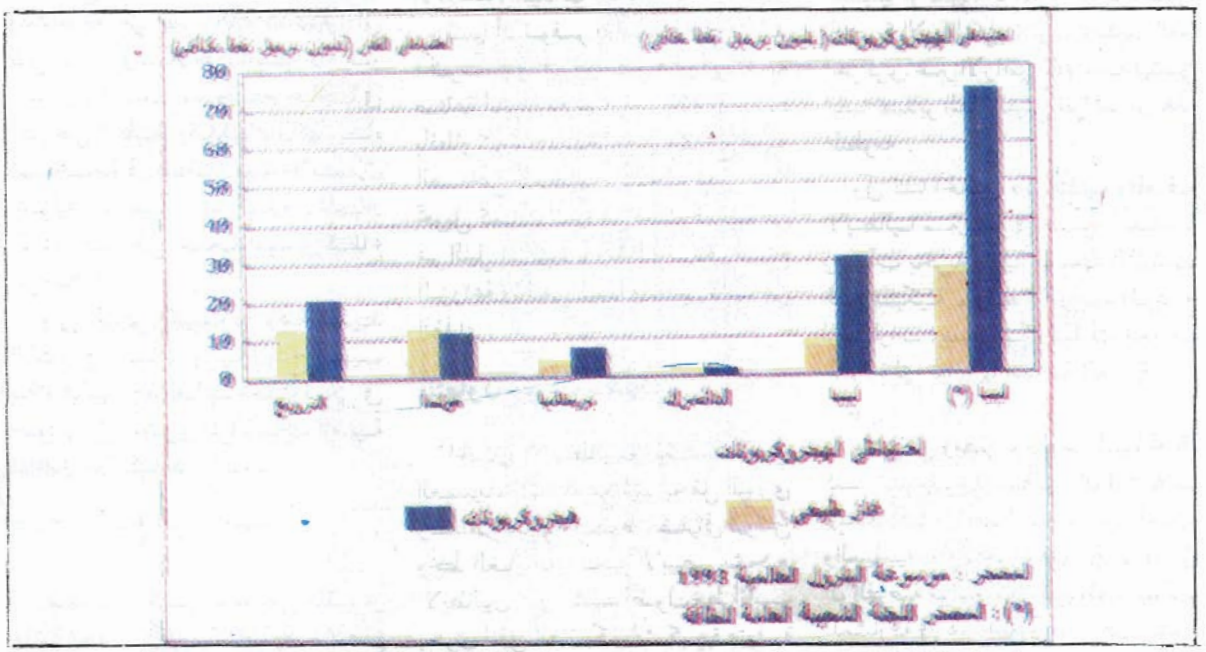
وفى كلتا الحالتين فان التقنية والمعرفة الايطاليا ستزدهر فى صورة معدات ومنشآت بحرية وتقنية صناعة الانابيب البلاستيكية ، ونظام الوقود المزدوج للسيارات وملحقاتها وكذلك المعدات الدوارة لتى تحتاجها صناعة الغاز وقطاع الكهرباء .

ولتونس ومصر بدعم من ليبيا مجال كبير للتغيير ، فالبلدان الثلاث باستطاعتها مواجهة التحديات العلمية والسياسية ، والاجتماعية ، **بالاضافة** الى أن الفرصة مواتية لدور كبير تلعبه ايطاليا للمشاركة فى هذا التغيير من خلال التقنية .

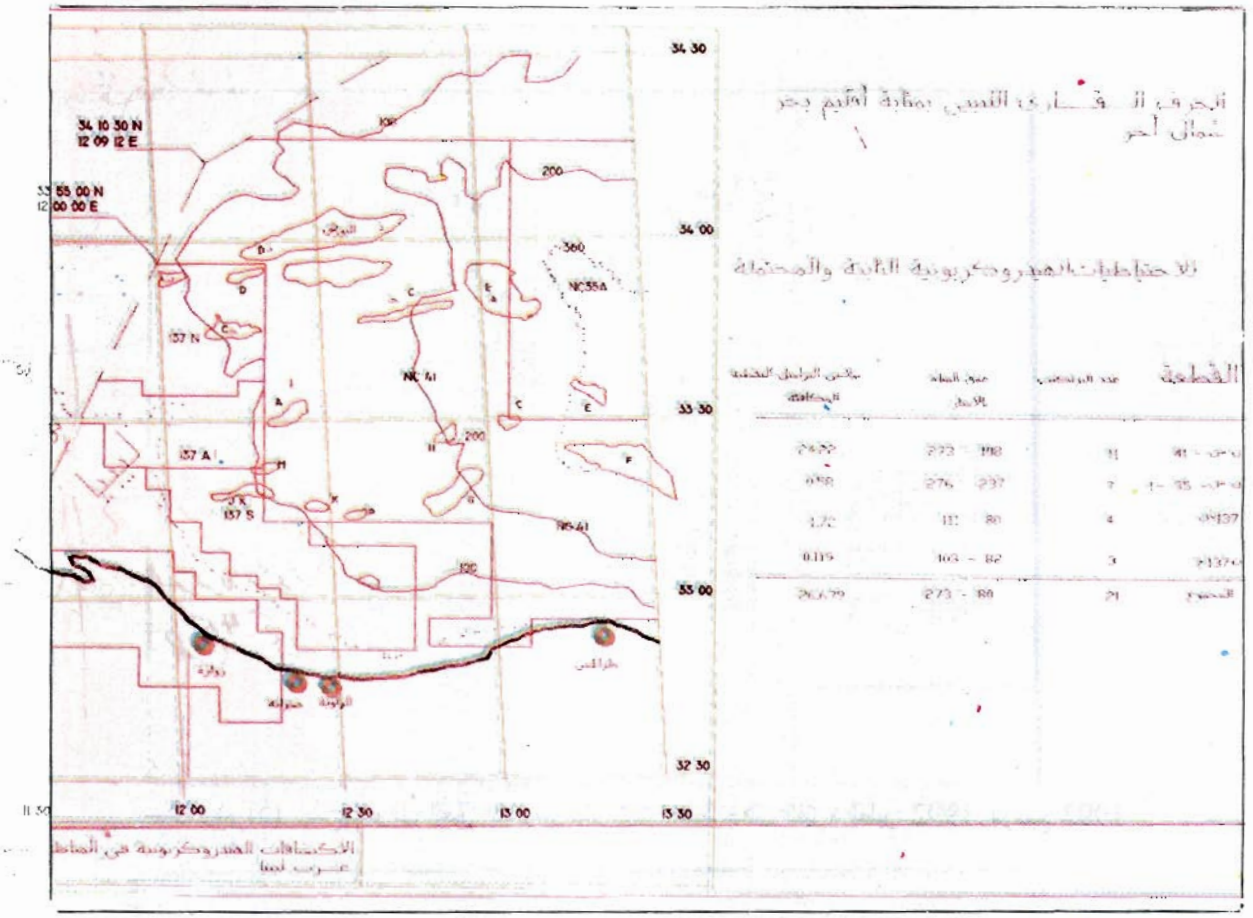
والمعرفة بهدف الوصول الى الاستقرار والتغيرات المطلوبة فى كلا الاتجاهين جنوب ـ جنوب ، وشمال ـ جنوب . الاشكال والجداول والتعليقات التالية تساند المقترحات الواردة فى الورقة من أجل التعاون والتزود المستديم بالغاز . ■



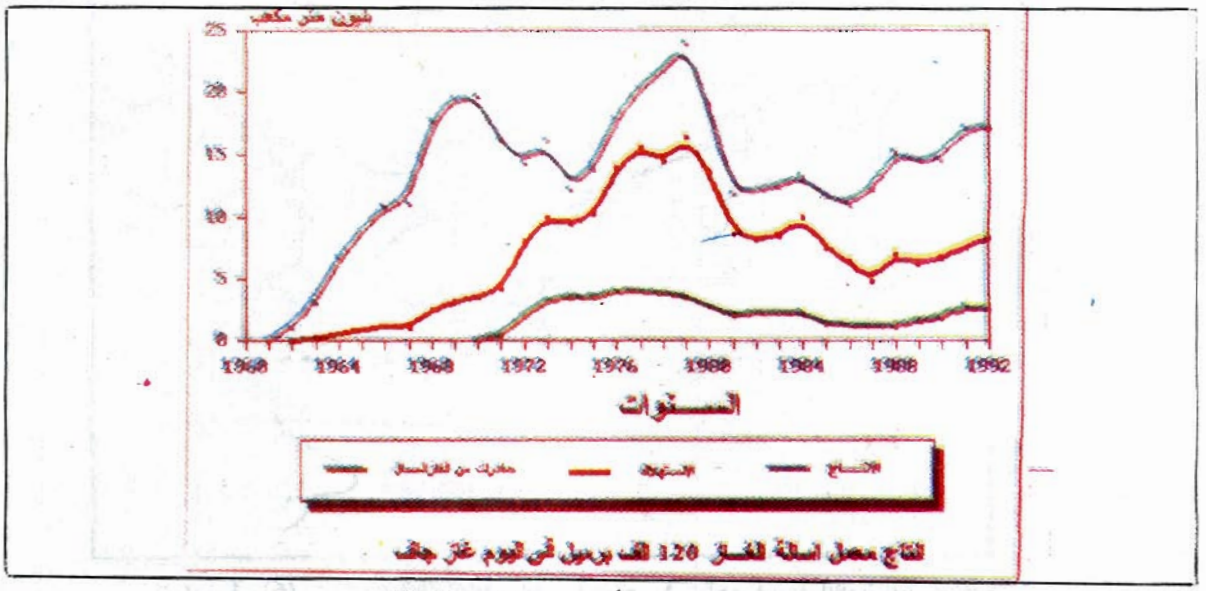
شكل رقم (1) قاعدة موارد الغاز الطبيعي الليبي



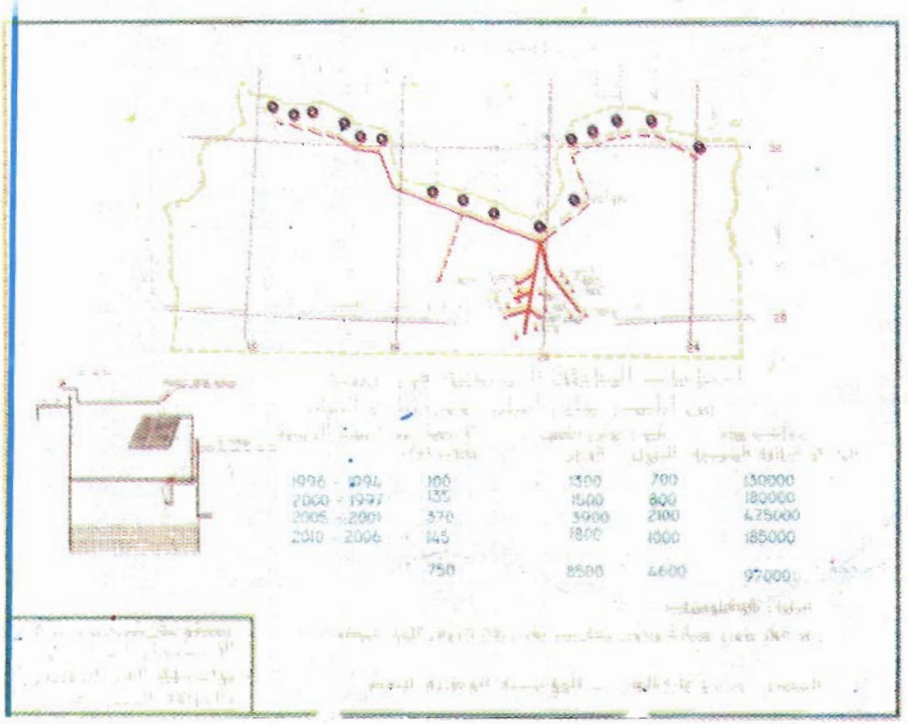
شكل رقم (2) مقارنة إحتياطي الهيدروكربونات الليبية مع دول بحر الشمال (بليون مكافئ)



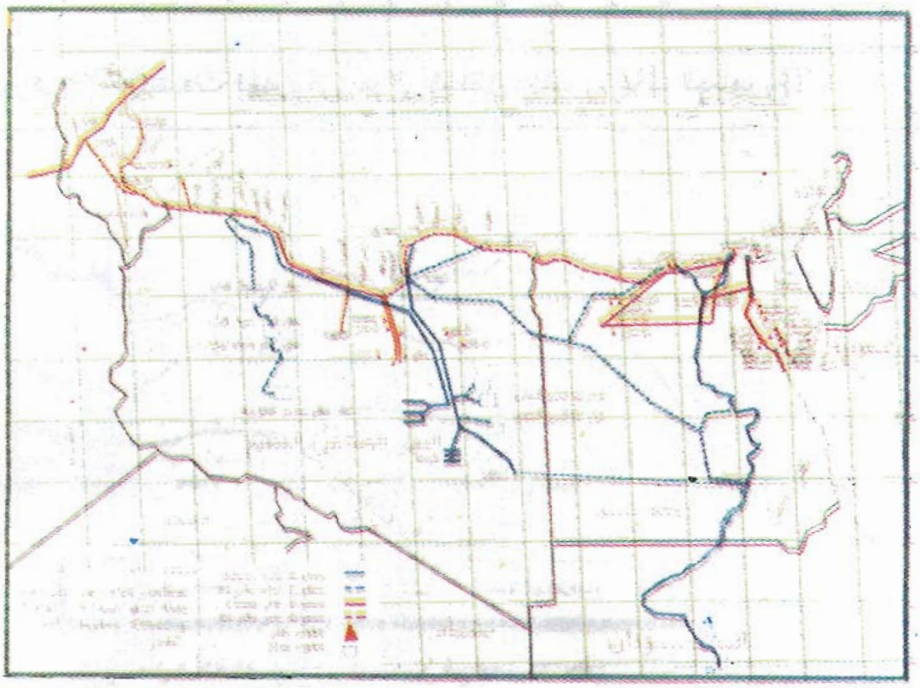
شكل رقم (3) الإكتشافات الهيدروكربونية في المناطق المغمورة غرب الجماهيرية



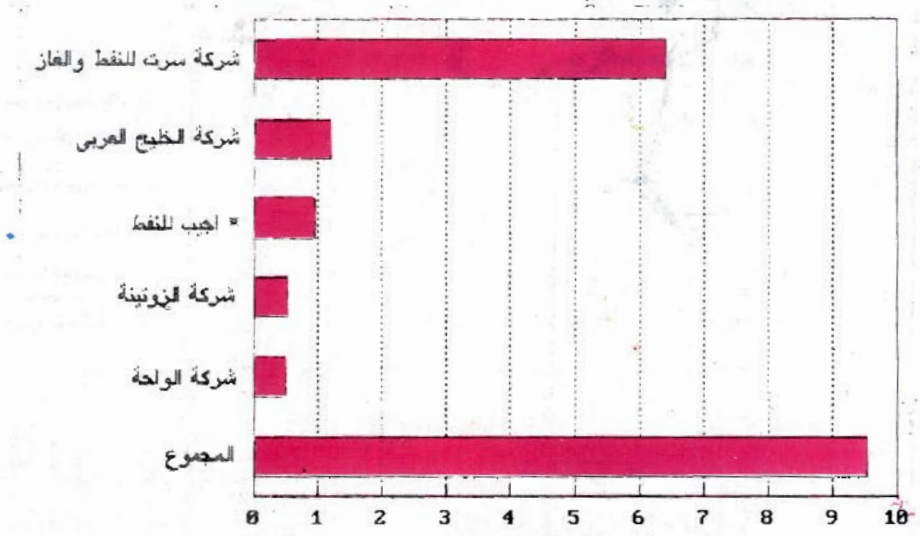
شكل رقم (4) تزويدات وأوجه إستغلال الغاز الطبيعي



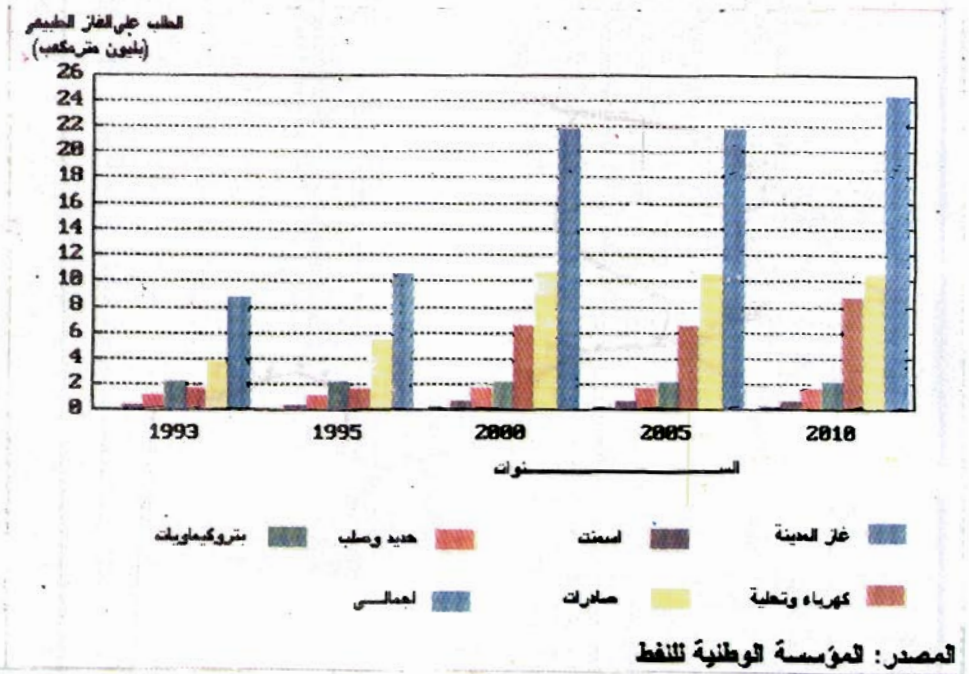
شكل رقم (5) إنتاج سوائل الغاز الطبيعي لشركات النفط خلال الفترة الطير 1992-الربيع 1993



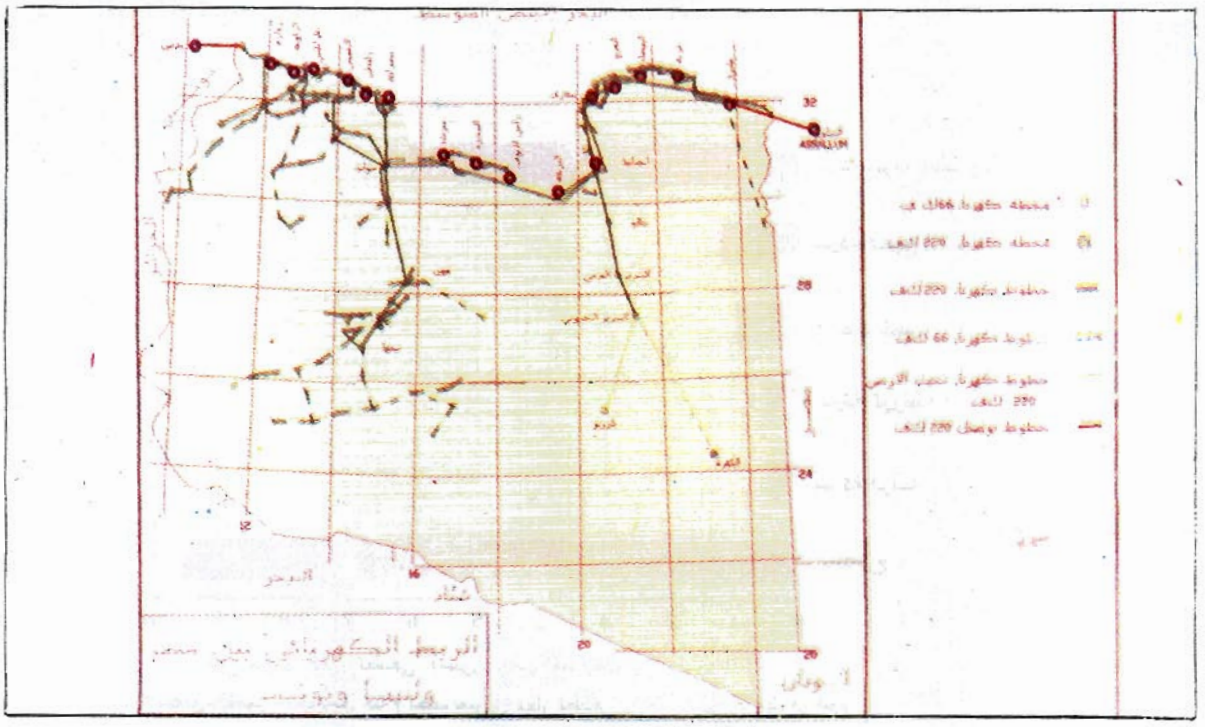
شكل رقم (6) توقعات الطلب على الغاز الطبيعي في الجماهيرية (بليون متر مكعب)



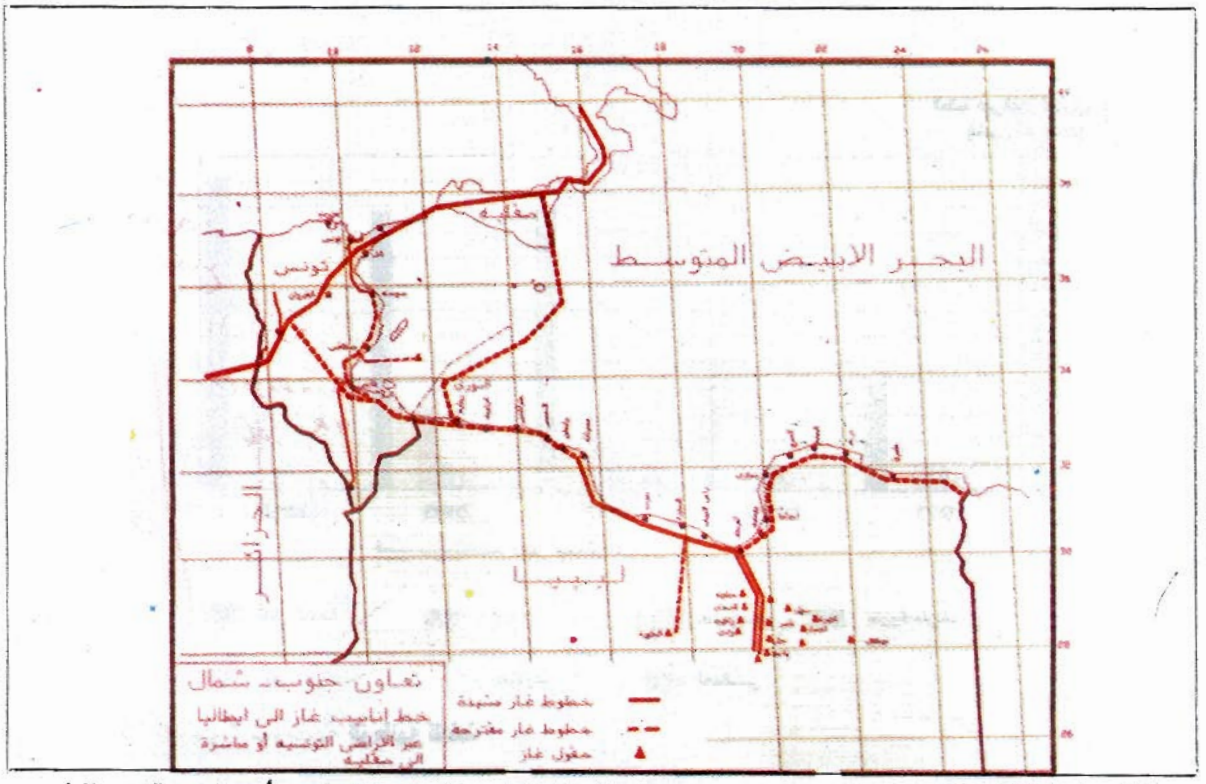
شكل رقم (7) إحتياجات المناطق الصناعية في ليبيا من انابيب بولي إثيلين وسخانات المياه



شكل رقم (8) تكامل مياه النهر الصناعي العظيم مع مياه نهر النيل وشبكة خطوط أنابيب الغاز



شكل رقم (9) الربط الكهربائي بين مصر وليبيا وتونس



شكل رقم (10) تعاون جنوب–شمال/خط انابيب غاز إلى إيطاليا عبر الراضي التونسية أو مباشرة إلى صقلية

جدول رقم (1) تزويدات الغاز خلال الفترة 1994 ـ 2010
(بليون متر مكعب)

مصدر الغاز	1994	1996	1998	2000	2005	2010
حقل الحطيبة	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
حقل سهل	1.4	1.4	1.4	1.4	.5	.2
حقل الصمود	.8	.8	.5	.3	-	-
حقل التحدى	-	1.9	3.1	3.1	3.1	3.1
حقول اخرى	.5	.4	.2	-	-	-
منظومة ناصر البريقة	2.6	2.9	2.9	2.6	1.8	1.4
ابو الطفل ـ انتصار ـ سهل	1.6	3.1	3.1	3.1	2.1	1.0
حقل الفارغ	-	-	.4	1.0	2.1	2.1
غاز حقل انتصار	-	-	-	-	-	1.3
غاز الحقول البحرية	-	-	-	8.3	8.3	8.3
حقلا العطشان والرار	-	-	-	3.1	5.2	5.2
الاجمالى	9.0	12.6	13.7	25.0	25.0	24.7

المصدر : المؤسسة الوطنية للنفط

جدول رقم (2) مشاريع الغاز المستقبلية
الاستثمار بالمليون دينار ليبى

المشـــروع	الفتـــرة	الاستثمـــار
خط انابيب الظهرة ـ السدرة	1994 ـ 1998	60
خط انابيب الخمس ـ ابوكماش	1994 ـ 1999	50
خط انابيب البريقة ـ بنغازى	1994 ـ 1999	45
الحقول البحرية	1995 ـ 2000	700
غاز المدينة (15 مدينة)	1995 ـ 2010	160
حقول غرب ليبيا	1996 ـ 2000	400
تطوير حقل الغاز الفارغ	2002 ـ 2004	35
خط انابيب بنغازى ـ طبرق	2005 ـ 2010	150
قبة غاز حقل انتصار	2006 ـ 2009	100
اجمالى الاستثمار		1700

دينار ليبى واحد = 13 . 3 دولارا امريكيا

جدول رقم (3)

مؤشرات طاقوية لكل من مصر وليبيا وتونس

البند	مصر	ليبيا	تونس	الوحدة
1ـ عدد السكان	57.00	4.50	7.90	مليون نسمة
2 ـ المساحة	1.00	1.76	.146	مليون كيلو متر مربع
3 ـ النفط				
ـ الاحتياطى الثابت	640.00	3,150.00	230.00	مليون طن
ـ الانتاج السنوى	47.00	67.00	4.50	مليون طن
ـ الاستهلاك السنوى	23.00	15.00	1.20	مليون طن
4 ـ الغاز				
ـ الاحتياطى الثابت	351.00	1,218.00	85.00	بليون متر مكعب
ـ الانتاج السنوى	11.40	16.20	0.80	بليون متر مكعب
ـ الاستهلاك السنوى	8.10	5.00	1.50	بليون متر مكعب
5 ـ الكهرباء				
ـ السعة المركبة	11,536.00	3,350.00	1,450.00	ميجاوات
ـ دورة مزدوجة	90.00	—	—	
ـ الطاقة المولدة	45,482.00	10,169.00	4,898.00	جيجاوات/ساعة

المصدر : المؤتمر العالمى للطاقة 1992م مسح مصادر الطاقة

تعليق رقم (1)

التعاون جنوب ـ جنوب
ماذا يمكن ان تقدم ليبيا
الى مصر وتونس

ـ تبادل النفط مقابل مياه نهر النيل بأستخدام تقنية انابيب خرسانة سابقة الاجهاد مثل التى استخدمت فى تشييد مشروع النهر الصناعى العظيم ومقابل الفوسفات من تونس من اجل تحويل صحراء الدول الثلاث الى جنة خضراء ويمكن تحقيق ذلك بتأسيس مشاريع زراعية مشتركة وتصنيع الاسمدة والمبيدات الحشرية . لضمان الغذاء والبيت الاخضر .

ـ المساهمة فى الاستفادة من ربط شبكتى الغاز والكهرباء لرفع كفاءة التشغيل واستغلال الموارد .

ـ الاستفادة المشتركة من تقنيات الدورة المزدوجة المركبة لتوليد الكهرباء وعمليات المناطق المغمورة العميقة بالاستعانة بدولة رابعة من الشمال لضمان الاستخدام الامثل للموارد وتعزيز توفرها .

ايطاليا تعتبر الانسب والاقرب لمثل هذا التعاون .

تعليق رقم (2)

سيارات الغاز الطبيعى
ماذا يمكن ان تقدمه سوائل الغاز الطبيعى
لقطاع النقل والمواصلات

ان ادخال الغاز الطبيعى فى القطاع المنزلى للاقطار الثلاثة يحرر كميات كبيرة من غاز البترول المسيل والمستخدم حاليا فى اغراض الطبخ وعلى سبيل المثال فان الطلب على غاز البترول المسيل فى ليبيا ينمو بمعدل 4 بالمائة سنويا ففى عام 1993م كان الطلب على غاز البترول المسيل حوالى 180 الف طن ، واذا ما تم تحقيق برنامج غاز المدن فان غاز البترول المسيل هذا سيستغل فى قطاع النقل ، وشركات صناعة السيارات الكورية تنتج محركات ثنائية الوقود (جازولين وغاز بترول مسيل) بالاضافة الى محركات شغالة بالكامل بغاز البترول المسيل وهناك مخطط مشترك بين ليبيا وكوريا لأنتاج سيارات ركوبة . ومن المنصوح به جدا ان يشمل هذا المخطط سيارات شغالة بثلاثة انواع : جازولين خال من الرصاص ، وغاز بترول مسيل ، وميثانول .

وحاليا فان وقود الغاز الطبيعى المكبوس ليس مدرجا فى هذه القائمة ويمكن ان يكون مطلوبا مرحلة متأخرة عندما يتم التوسع فى برنامج غاز المدن .

اما اسعار الجازولين فهى بمعدل 105 دراهم للتر الواحد درجة 94 وبمعدل 140 درهما للتر الواحد درجة 98 ، ولكى يتوغل غاز البترول المسيل وكذلك الميثانول فى قطاع النقل فمن المنصوح به ان يسعر كل منهما عند معدل 70 درهما للتر الواحد .

تعليق رقم (3)

التعاون جنوب ـ شمال*
ماذا يمكن ان تقدم ليبيا الى ايطاليا

التطوير المبدئى للنفط المكتشف حول حقل البورى الضخم يحتاج الى 27 منصة فولاذية ثابتة ـ ومنصة واحدة عائمة للانتاج و64 مرفقا مكملة تحت الماء وقالبين غاطسين ومنظومة خط انابيب رئيسى للغاز فى اعماق البحر بطول 483 ك م وبقطر 26 بوصة مع منصتين رافعتين ومحطة كبس مركبة على منصة الانتاج وتركيبات خاصة حيث يصل اجمالى الاستثمار الى 2 . 1 بليون دولار امريكى لنقل 9 بلايين متر مكعب من الغاز الطبيعى فى السنة الى جنوب شرق صقلية أو كبديل يتم إستثمار 760 مليون دولار لنقل 6 بليون متر مكعب فى السنة عبر منظومة جزء مغمور والباقى عبر الاراضى التونسية (بقطر 30 بوصة وطول 110 ك م كخط بحرى الى زوارة مع محطة كبس بقدرة 53 ميجاوات بالاضافة الى خط انابيب على اليابسة بقطر 34 بوصة وبطول 560 كيلومتر مع محطة كبس بقدرة 34 ميجاوات ، وخطى انابيب كل منها بقطر 20 بوصة وبطول 160 ك م مغمورين تحت الماء) . وكلا الاستثمارين مجديان ومن المقترح ان يكون العمل مشتركا مع المؤسسات الايطالية ذات العلاقة وذلك لأظهار المخطط العام للغاز الى حيز الوجود وتبادل النفط والغاز مقابل قائمة بمعدات تقنية بأسعار متفق عليها .

ـ التوسع فى التعاون مع ايطاليا لتمديد صناعة الغاز جنوب ـ جنوب .

* وجهة نظر المؤلفين .