

بسم الله الرحمن الرحيم

نظرة على الغاز الطبيعي في قطر

محمد بن سعود الدليمي

فيما يلي سوف ألقى نظرة سريعة على حقل الشمال للغاز الطبيعي غير المصاحب في قطر وسوف أتناول أوجه استخدام الغاز والمشروعات القائمة عليه. وسيكون تناولي للموضوع وفق النقاط التالية:

١- مقدمة.

٢- حقل غاز الشمال وأوجه استغلاله.

٣- تحويل الغاز الى سوائل GTL.

٤- تسييل الغاز الطبيعي LNG.

١- مقدمة

يعد الغاز الطبيعي احد مصادر الطاقة البديلة للنفط ومن المحروقات عالية الكفاءة وغير الملوثة للبيئة. وكذلك فان الغاز الطبيعي هو مورد لمواد اولية هامة للصناعة البتروكيماوية .

ماهية الغاز:

الغاز الطبيعي هو عبارة عن خليط من غازات قابلة للاشتعال ، وهو عديم اللون والشكل ، وعندما يحترق يعطي قدرا كبيرا من الطاقة.

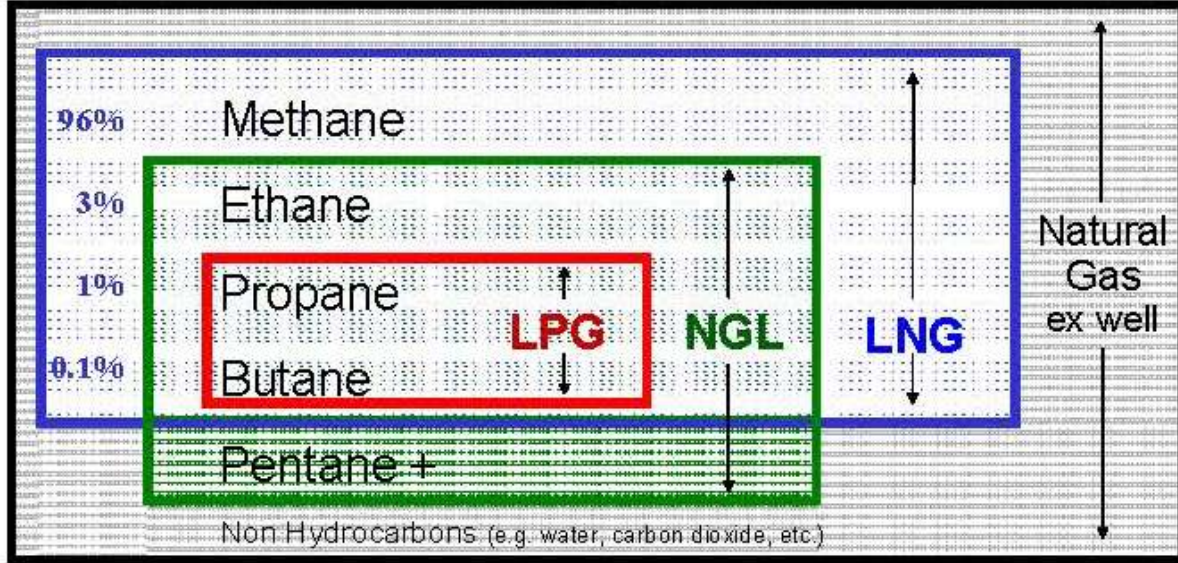
التركيب الكيماوي للغاز الطبيعي:

المكونات الرئيسية للغاز الطبيعي ونسبة وزن كل عنصر في الغاز كما هو موضح في الجدول التالي:

نسبة للوزن	المكون
٧٠ - ٩٠	ميثان (CH ₄)
٥ - ١٥	إيثان (C ₂ H ₆)
أقل من ٥	بروبان (C ₃ H ₈) بيوتان (C ₄ H ₁₀)
الباقى	الكبريت ، النيتروجين، الخ..

- كما يتضح من الجدول
- فان غاز الميثان يشكل العنصر
- الاساسي في الغاز الطبيعي
-
-

رسم بياني رقم (١) الغازات الفرعية المستخلصة من الغاز الطبيعي



LPG – Liquid Petroleum Gas
NGL – Natural Gas Liquids
LNG – Liquid Natural Gas

أشكال الغاز:

- ١- غازات غير مصاحبة للنفط Non-associated Gases.
- ٢- غازات مصاحبة للنفط Associated Gases.
- ٣- الغاز الطبيعي المسال (LNG) Liquefied Natural Gas.
- ٤- سوائل الغاز الطبيعي (NGL) Natural Gas Liquids.
- ٥- الغازات البترولية المسالة (LPG) Liquid Petroleum Gas.
- ٦- المكثفات Condensate.

٢- حقل غاز الشمال وأوجه إستغلاله

يقع حقل غاز الشمال في بحر الخليج العربي في الشمال الشرقي من شبه جزيرة قطر ، ويعد من أكبر حقول الغاز الطبيعي غير المصاحب في العالم حيث تبلغ مساحته ٦٠٠٠ كيلومتر مربع ويحوي ٩٠٠ تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي.

تم اكتشاف الحقل في عام ١٩٧١ ولم يتم استغلاله حتى اواخر الثمانينات حينما قامت قطر للبترول بوضع خطة لتطوير الحقل على مراحل ، لتوفير عوائد مالية جديدة من خلال تصدير الغاز المسال واقامة مشروعات صناعية متنوعة مثل :

- مشاريع اسالة الغاز الطبيعي (Liquefied Natural Gas – LNG) بتبريده الى سالب ١٦٠ درجة فهرنهايت بعد ان يزال منه الماء وثنائي اكسيد الكربون والمكثفات والزنبق وكبريتيد الهيدروجين.

- مشاريع تحويل الغاز الى سوائل (Gas to Liquids – GTL) حيث يعالج بالتسخين والتبريد والتحفيز والتجزئ والتكسير والمعالجة الهيدروجينية.

- مشاريع انتاج سوائل الغاز البترولية (Liquefied Petroleum Gas – LPG) وهي خليط من غازات بترولية وطبيعية تتواجد في حالة سائلة ويتم استخلاصها خلال مراحل معالجة الغاز الطبيعي.

مدينة رأس لفان الصناعية

لغرض اقامة هذه المشاريع انشأت قطر للبترول عام ١٩٩٧ مدينة رأس لفان الصناعية على بعد ٨٠ كلم شمال شرق العاصمة الدوحة وبمساحة اجمالية ١٠٦ كيلو متر. و مربع. تعد مدينة راس لفان من احدث المدن الصناعية وتضم أكبر ميناء لتصدير الغاز الطبيعي في العالم حيث تبلغ مساحته الإجمالية ٥،٨ كلم مربع وتضم كذلك مشروع محطة تحلية مياه بتكلفته حوالي بليون دولار أميركي، لانتاج مليون متر مكعب من المياه لاستخدامها في التبريد بمصانع إنتاج الغاز ومحطة توليد كهرباء ايضا هذا بالاضافة الى مجموعة من المرافق السكنية والخدمية والترفيهية والتجارية والورش الصناعية ، وتعمل في المدينة شركتان رئيسيتان الأولى شركة رأس لفان للغاز الطبيعي المسال المحدود "رأس غاز" ، والأخرى شركة قطر للغاز، ومشاريع أخرى في طور الإنتاج والإنشاء.

مشاريع تطوير حقل غاز الشمال

شهدت منطقة رأس لفان عدة مشاريع محورية في انتاج الغاز الطبيعي في دولة قطر متمثلة بشكل رئيسي بتسييل الغاز الطبيعي بالاضافة الى مشاريع اخرى متصلة بصناعة الغاز وفيما يلي نبذة عنها:

قطر غاز

قامت قطر غاز منذ العام ١٩٩٧ وحتى اليوم ببناء سبعة خطوط انتاج بطاقة اجمالية تزيد عن ٤٠ مليون طن في السنة وذلك على عدة مراحل ومن خلال شراكات متعددة مع شركائها العالميين.

رأس غاز

وقامت رأس غاز في نفس الوقت كذلك ببناء سبعة خطوط اخرى لإنتاج الغاز الطبيعي المسال بطاقة انتاجية حوالي ٣٦,٣ مليون طن سنوياً وذلك ايضا من خلال شراكات متعددة.

مشروع أوريكس جي تي ال

تم بناء المشروع بشراكة مع شركة ساسول في العام ٢٠٠٦ بغرض تحويل الغاز الى سوائل وينتج ٢٤ الف برميل من الديزل و ١٠ الاف برميل من النفط يوميا ويصدر للسوق العالمية.

مشروع اللؤلؤة "بيرل جي تي ال"

وهو مشروع متكامل تم تشييده في العام ٢٠١١/٢٠١٠ بشراكة مع شركة شل لتحويل الغاز الى سوائل ايضا ولكن بطاقة اجمالية اعلى تصل الى ١٤٠ الف برميل من الديزل و ١٢٠ الف برميل من النفط يوميا.

مشروع غاز الخليج

تم تأسيسه بين العام ٢٠٠٥ - ٢٠٠٦ بهدف تزويد السوق المحلي بالغاز والمكثفات وسوائل الغاز. تبلغ طاقته الانتاجية ٢ مليار قدم مكعب يوميا.

مشروع غاز برزان

تم التوقيع على عقد التأسيس للمشروع ليبدأ العمل به في عام ٢٠١٤ وذلك لتلبية احتياجات السوق المحلي المتزايدة من الغاز، حيث سينتج ١,٤ مليار قدم مكعب يوميا من الغاز وكذلك ٣٠٠ الف برميل من النفط المكافيء.

مشروع غاز دولفين

بدأ بانتاج الغاز الطبيعي عام ٢٠٠٧ لتلبية احتياجات سوق الامارات العربية المتحدة وسلطنة عمان المتزايدة من الغاز. ويقوم المشروع بانتاج ٢ مليار قدم مكعب من الغاز يوميا.

مشروع الهيليوم ١ و ٢

بدأ مصنع الهيليوم ١ بالانتاج عام ٢٠٠٥ وعندما يكون مصنع الهيليوم ٢ جاهزا في عام ٢٠١٣ ستبلغ الطاقة الاجمالية للمصنعين ٢ مليار قدم مكعب في السنة.

يوضح الملحق رقم (١) مخطط انتاج حقل الشمال وفقا للمشاريع التي تم تطويرها (الوحدة: مليون قدم مكعب باليوم)

انواع العقود والاتفاقيات المستخدمة في مجال البترول والغاز

اتفاقية التطوير والمشاركة في الانتاج (Production & Sharing Agreement – PSA)

وهو نوع شائع من الاتفاقيات في مرحلة الاستخراج ويوقع عادة بين الحكومة وشركة اجنبية حيث تمنح بموجبها الحكومة العطاء للشركة لمباشرة التنفيذ بالتنقيب والحفر ، وتحمل الشركة المخاطر المالية في جميع المراحل من تنقيب وتطوير حتى الانتاج. وعندما تنجح الشركة في الإنتاج يسمح لها باستخدام المال الناتج من المشروع لاسترداد رأس المال ومصاريف التشغيل ، وما تبقى يتم تقاسمه مع الحكومة بنسبة يتفق عليها في الاتفاقية وتكون عادة ٨٠% للحكومة و ٢٠% للشركة العاملة.

اتفاقية شراكة بمشروع (Joint Venture Agreement – JV)

وهذا النوع شائع ويتم كذلك الاتفاق عليه في مرحلة استخراج البترول والغاز أو بعدها ويتفق فيه طرفين أو اكثر على التعاقد لتنفيذ مشروع بنسب محددة وعلى اساس الشراكة في الربح والخسارة.

اتفاقية البيع والشراء (Sales & Purchase Agreement – SPA)

وهذا النوع شائع ايضا ويتم في مرحلة التسويق. وتخضع اسعار جميع عقود الغاز للكمية والمسافة بشكل اساسي ثم النوعية وتعني أدنى وأعلى قيمة حرارية والشوائب في الغاز كالاكسجين و ثاني اكسيد الكربون ومؤكسدات النيتروجين وتعنى كذلك بضغط الغاز عند التوريد وكمية ابخرة الماء المحتواه. ومن اهم بنود هذا النوع من الاتفاقيات:

- مدة الاتفاقية : قصيرة او طويلة الاجل
- الكمية: من الممكن ان تكون بحجز كامل الكمية لمشتري واحد ولمدة طويلة ٢٥ سنة.
- السعر: اما ثابت او ثابت وفق معادلة معينة او عائم.
- التوريد (التوصيل): اما اجباري وعليه يجب على البائع التوصيل، او مرن وهنا يكون التوصيل اختياري.
- الالتزام بأخذ الكمية او الدفع (Take or pay) يلتزم المشتري بدفع مبلغ في حال فشله في اخذ الكمية.
- نقطة التوريد (التوصيل)

السياسة المستخدمة في تسعير الغاز

سوق الاسعار الفورية (Spot Market)

ويرتبط باسعار مؤشر Henry Hub في امريكا الشمالية و مؤشر NBP في اوروبا. ويخضع هذا السوق للعرض والطلب.

سعر الغاز المعادل لاسعار الطاقة (Prices indexed to substitute energy prices)

يشمل اوروبا وجنوب شرق اسيا وهو مرتبط باسعار مختلف اشكال الطاقة كالفحم وغيره.

سوق الغاز المرربوط بالنفط (Oil-linked price market)

ويشمل شمال اسيا كاليابان وكوريا والهند حيث لا يوجد نقل بالانابيب ولكن ينقل الغاز ك LNG وبياع حسب معادلة تربط سعر الغاز بالخام الياباني JCC .

سوق الاسعار المعدلة (Regulated Markets)

في هذا السوق تتحكم الحكومات بالبنية الاساسية لعملية التصنيع وكذلك بالفارق في الاسعار وقد تبيع الغاز بارخص من سعر الانتاج لاسباب سياسية حيث لا يوجد في هذه السوق شفافية ولا اي حافز للشركات الخاصة كمشتريين.

٣- مشروع اللؤلؤة جي تي ال (GTL)

ما هو الجي تي ال:

ال جي تي ال يعني تحويل الغاز الى سوائل من خلال عملية تكرير للغاز الطبيعي او اي غازات هيدروكربونية الى سلسلة طويلة من الهيدروكربونات مثل الجازولين او الديزل بواسطة مواد كيميائية مساعدة.

مشروع اللؤلؤة GTL:

هذا المشروع هو من أحدث وأكبر المشروعات القائمة على الغاز الطبيعي غير المصاحب في قطر. بدء العمل بالمشروع سنة ٢٠٠٧ و اكتمل انشاء الوحدة الرئيسية في نهاية عام ٢٠١٠

ويعتبر مشروع اللؤلؤة من اكبر مشروعات العالم في صناعة الجي تي ال (GTL) حيث ينتج ١٤٠ الف برميل من خطي انتاج رئيسيين. الطاقة الانتاجية لكل منهما ٧٠ الف برميل يوميا من المنتجات النظيفة كديزل الجي تي ال (كيروسين وجازولين) والنفثا اضافة الى ١٢٠ الف برميل يوميا من المكثفات وغاز البترول المسال (LPG) والايثان يتم استخلاصهما من الغاز الطبيعي قبل فصل الميثان من أجل تحويله إلى جي تي ال.

والمصنع يحتاج الى ١,٦ مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعي يوميا كلقيم من حقل غاز الشمال.

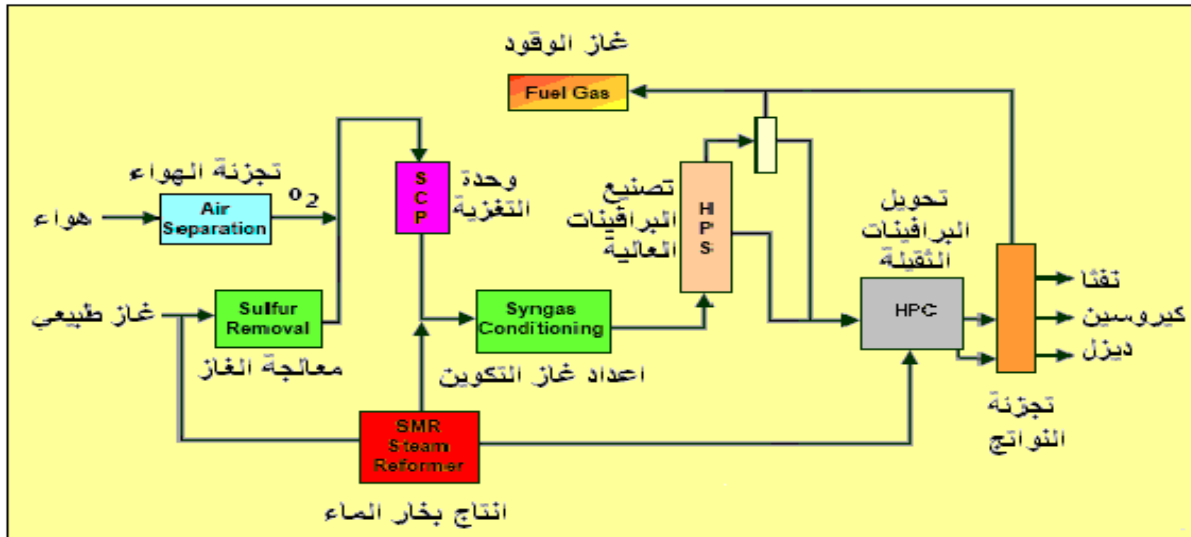
وقدرت تكلفة المشروع في عام ٢٠٠٥ ب ٥ مليار دولار ، ولكن بسبب ارتفاع اسعار النفط ارتفعت تكلفة المشروع الى ١٩ مليار دولار في العام ٢٠٠٧ وينتظر ان تصل تكلفة المشروع الاجمالية حسب تقديرات قطر للبترول الى ٢٤ مليار دولار

مشروع اللؤلؤة هو مشروع شراكة بين قطر للبترول وشركة شل وفق اتفاقية تطوير ومشاركة في الانتاج وستقوم شل بتمويل كامل المشروع وستسترجع بموجب الاتفاقية جميع المبالغ المستثمرة بالاضافة الى احتفاظها بحصة في المشروع علما بان الغاز يتم تزويد المشروع به مجانا ، وذلك من أجل تحسين اقتصادات المشروع وجعله مجديا من وجهة نظر شركة شل.

مراحل تحويل الغاز الى سوائل

- يتم معالجة الغاز بوجود بخار الماء والهواء لانتاج تركيبة غاز تتشكل من هيدروجين وكاربون مونوكسايد. تحتاج وحدة المعالجة الى طاقة لتسخين ثم تبريد هذه التركيبة الجديدة وهذا ينتج كميات عالية من الحرارة يمكن استخدامها في توليد بخار بضغط عالي.
- مرحلة المعالجة الثانية: يتم فيها تحويل التركيبة الجديدة بواسطة التحفيز الى سلسلة هيدروكربونات طويلة + ماء خام. وتتسم هذه المرحلة باطلاق وسط حراري عالي يتم استخدامه في انتاج بخار بضغط متوسط.
- في الوحدة الثالثة (وحدة الانشاء) Work-up يتم معالجة السوائل الهيدروكربونية الناتجة بمجموعة طرق كالتجزئة والتكسير والمعالجة الهيدروجينية لانتاج الديزل و الـ LPG والنفثا والكروسين.

رسم بياني رقم (٢) تحويل الغاز الطبيعي إلى GTL



مقارنة جدوى مشروع اللؤلؤة

تظهر البيانات في الجدول التالي مقارنة في جدوى مشروع اللؤلؤة ومشروع اخر مماثل بمعيار عالمي وكذلك مقارنته بمشروع ثالث في مجال انتاج البتروكيماويات من خلال استغلال ثروة الغاز الطبيعي.

جدول رقم (١) مقارنة جدوى مشروع اللؤلؤة

مشروع بتروكيماويات QAFCO – 5		مشروع اللؤلؤة Pearl GTL Project		مشروع جي تي ال بمعيار عالمي	
الطاقة الانتاجية	٢ مليون طن سنوي	الطاقة الانتاجية	١٣ مليون طن سنويا	الطاقة الانتاجية	١٣ مليون طن سنويا
الاستهلاك	١١٥ مليون قدم ³ يوميا من الغاز	الاستهلاك	٢٢٠٠ مليون قدم ³ يوميا من الغاز	الاستهلاك	٢٢٠٠ مليون قدم ³ يوميا من الغاز
مجمل استهلاك الغاز السنوي	٣٨ مليار قدم ^٣	مجمل استهلاك الغاز السنوي	٧٢٦ مليار قدم ^٣	مجمل استهلاك الغاز السنوي	٧٢٦ مليار قدم ^٣
الانتاج	يوربا: ٣٨٥٠ طن/يوم امونيا: ٢٣٠٠ طن/يوم ٢ مليون سنوي	الانتاج	٢٦٠,٠٠٠ برميل يومي (١)	الانتاج	٢٦٠,٠٠٠ برميل يومي (١)
قيمة الاستثمار	عند تكلفة \$/mta ١٦٠٠ قيمة الاستثمار = ٣,٢ مليار \$ (٤)	قيمة الاستثمار	عند قيمة استثمار = ٢٤ مليار \$ تكون تكلفة المشروع على البرميل باليوم هي \$٩٢٠٠٠ (٣)	قيمة الاستثمار	عند تكلفة \$/bbl/day ٦٠,٠٠٠ قيمة الاستثمار = ١٥,٦ مليار \$ (٢)
كلفة التشغيل	الكلفة السنوية = ٣٦ مليون \$ (٥)	كلفة التشغيل	كلفة التشغيل \$ ٦ على البرميل الكلفة السنوية = ٠,٥٧ مليار \$	كلفة التشغيل	كلفة التشغيل \$ ٦ على البرميل الكلفة السنوية = ٠,٥٧ مليار \$
قيمة الغاز المستهلك سنوي	عند سعر \$ ٠,٥ لكل الف قدم ^٣ قيمة الغاز المستهلك = ١٩ مليون \$	قيمة الغاز المستهلك سنوي	عند سعر \$ ٠,٥ لكل الف قدم ^٣ قيمة الغاز المستهلك = ٣٦٣ مليون \$	قيمة الغاز المستهلك سنوي	عند سعر \$ ٠,٥ لكل الف قدم ^٣ قيمة الغاز المستهلك = ٣٦٣ مليون \$
العائد	عند سعر \$٢٩٥ لطن اليوريا و \$٣٣٩ للامونيا يكون مجمل العائد = ٦٣٢ مليون \$ (٧)	العائد	عند سعر \$ ٧٠ لبرميل النفط فان مجمل العائد = ٦,٤٣ مليار \$ (٦)	العائد	عند سعر \$ ٧٠ لبرميل النفط فان مجمل العائد = ٦,٤٣ مليار \$ (٦)
الارباح	٥٧٧ مليون \$ (٩)	الارباح	٥,٥٠ مليار \$ (٨)	الارباح	٥,٥٠ مليار \$ (٨)
ارباح العائد السنوي على قيمة الاستثمار	١٨% (١٠)	ارباح العائد السنوي على قيمة الاستثمار	٢٣% (١٠)	ارباح العائد السنوي على قيمة الاستثمار	٣٥% (١٠)
فترة الاسترداد	٦ سنة	فترة الاسترداد	٥ سنوات	فترة الاسترداد	٣ سنوات
نسبة قيمة المنتج لقيمة الغاز المستهلك	٣٠% (١١)	نسبة قيمة المنتج لقيمة الغاز المستهلك	١٥% (١١)	نسبة قيمة المنتج لقيمة الغاز المستهلك	١٥% (١١)

الخلاصة والاستنتاجات

من خلال جملة الحقائق والبيانات والمعلومات المتاحة في مختلف المراجع استطيع ان استنتج كخلاصة للتوجه الى الاستثمار في مجال تحويل الغاز الى سوائل (مشروع اللؤلؤة) انه كان من الاوجب والاجدى تأجيل مثل هذه المشاريع وتحدياتها الى وقت اخر يكون انسب للتعامل معها بثقة اكبر ولتحقيق مردود افضل ، واهم اسباب التأجيل في نظري هي:

اولا : زيادة كلفة المشروع بشكل مفرط مما ينعكس على ربحية المشروع الذي يتوقع ان يكون عائده بحدود ٩% حسب شل. ولا أعلم اذا كان تمويلا لمشروع بضمان حكومي أو بضمان المشروع نفسه.

ثانيا: هذه اول مرة تقوم فيها شل ببناء مشروع بهذا الحجم في العالم لانتاج ٢٦٠ الف برميل يومي. من المعلوم ان لشركة شل تجربة سابقة في تحويل الغاز الى سوائل وهي مشروع بنتول في ماليزيا الذي تم بناءه عام ١٩٩٣ ولكن بمقياس اصغر بكثير جدا حيث تبلغ طاقته الانتاجية ١٤٧٠٠ برميل يوميا.

ثالثا: تجربة قطر للبترول مع شركة ساسول في مشروع اوريكس جي تي ال لم تنتج بعد ولا يزال هناك الكثير من الخبرات لم يتم اكتسابها بعد. علما بان مشروع اوريكس كان قد واجه مشاكل في مرحلة التشغيل التجريبي وكذلك ارتفاع نسبة المواد الدقيقة والذي ادى الى اعاقه رفع الطاقة الانتاجية الى مستوى الطاقة التصميمية.

رابعا: ان تزويد مشروع اللؤلؤة ذو الطاقة الاستيعابية الضخمة بالغاز الطبيعي مجانا يعد تنازلا عن ما قيمته ١١% من قيمة السلعة المنتجة وهو ما يمثل ٧% من اجمالي انتاج قطر من الغاز الطبيعي.

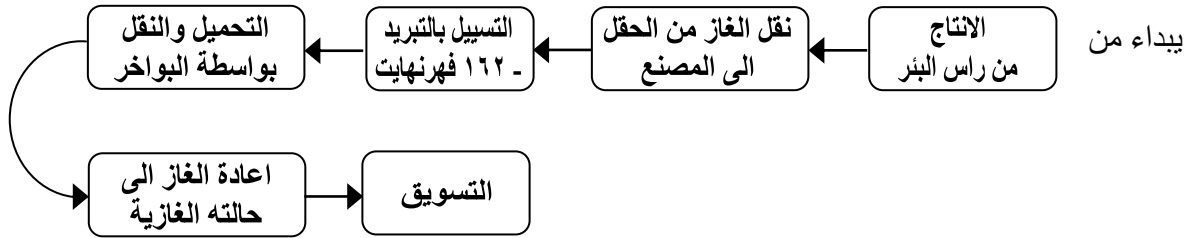
عوامل نجاح مشروع اللؤلؤة

- (١) وجود البنية التحتية في منطقة المشروع.
- (٢) ارتفاع اسعار البترول.
- (٣) مجانية الغاز الطبيعي.

٤- مشروعات الغاز الطبيعي المسال (LNG)

تعريف الـ LNG:

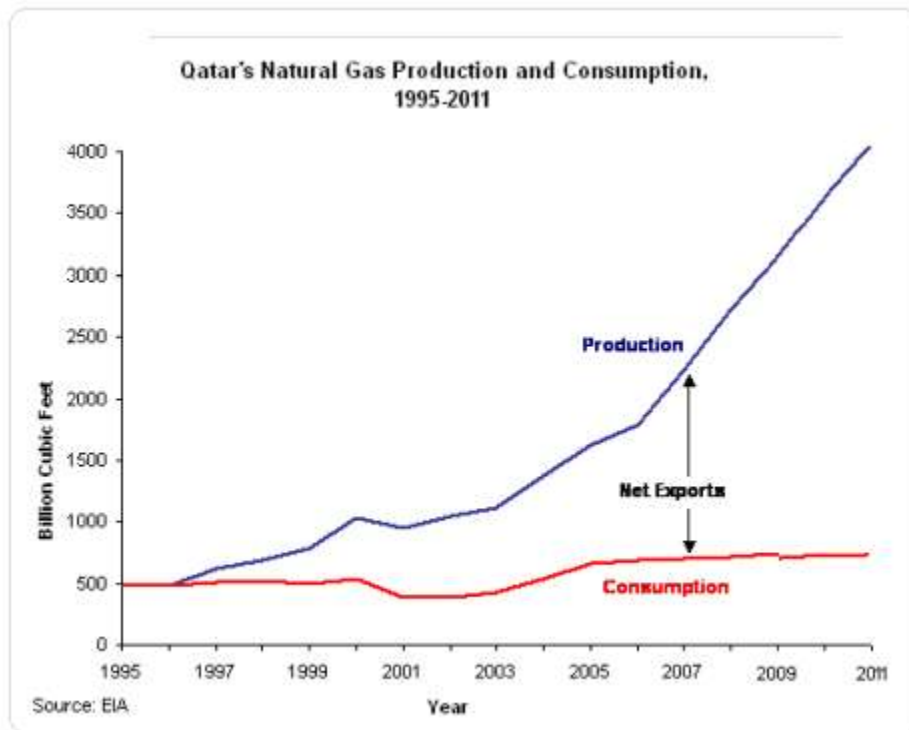
الغاز الطبيعي المسال هو غاز طبيعي تتم معالجته بفصل الشوائب عنه ومن ثم تبريده بواسطة غاز البروبان عند درجة حرارة ١٦٢ فهرنهايت تحت الصفر لغرض اسالته ويتم بعد ذلك تحميله ونقله كما هو موضح في الجدول البياني.



انتاج واستهلاك الغاز الطبيعي المسال في قطر:

مقدمة:

تتبنى دولة قطر استغلال وتطوير حقل غاز الشمال لتصبح منتجا رئيسيا للغاز الطبيعي المسال والمنتجات البترولية.



تعتمد قطر كليا على الغاز الطبيعي في تزويد قطاع الكهرباء والبتروكيماويات. وكان استهلاك قطر من الغاز الطبيعي في عام ٢٠١٠ حوالي ٧٠٠ مليار قدم مكعب سنويا وهو ما يساوي ١٧% من مجمل انتاجها البالغ ٤١١٩ مليار قدم مكعب.

وحيث ان قطر تسعى لتصبح من اكبر مصدري الغاز المسال في العالم فقد انجزت مشروعين مشتركين للغاز الطبيعي المسال مع شركات اجنبية وهما مشروع قطر غاز ومشروع رأس غاز.

المشروع	الشركاء	الطاقة الانتاجية (سنوي)	الناقلات	المرافق	السوق
قطر غاز (١) (1997-2003)	قطر للبترول اكسون موبيل توتال ميتسوبي ماروبيني ٦٥% ١٠% ١٠% ٧,٥% ٧,٥%	٣ خطوط انتاج ٩,٦ مليون طن LNG	١١ ناقلة سعة الناقلات الواحدة هو ١٣٥ ألف م	٣ محطات انتاج خط انابيب بقطر ٣٢ ٢٢ بنر	اليابان اسبانيا
قطر غاز (٢) (2008-2009)	خط رقم ٤ قطر للبترول اكسون موبيل خط رقم ٥ قطر للبترول اكسون موبيل توتال ٧٠% ٣٠% ٦٥% ١٨,٣% ١٦,٧%	٢ خط انتاج ١٥,٦ مليون طن LNG ٨٥٠,٠٠٠ طن LPG ٩٠ ألف برميل مكثفات يومييا	١٤ ناقلة من طراز Q-Max + Q-Flex سعتها بين ٢١٠ - ٢٦٦ ألف م	٣ محطات انتاج خط انابيب ٥ خزانات ١٤٥ ألف م ٣ ارضفة شحن خط تصدير ٥٥ كيلومتر محطة استقبال الغاز ٣٠ بنر	بريطانيا اوروبا اسيا
قطر غاز (٣) (2009)	قطر للبترول كونوكوفيليس ميتسوبي ٦٨,٥% ٣٠% ١,٥%	١ خط انتاج ٧,٨ مليون طن LNG مكثفات و LPG	١٠ ناقلات من طراز Q-Max + Q-Flex سعتها بين ٢١٠ - ٢٦٦ ألف م	٣ محطات انتاج خط انابيب تحت البحر ٣٣ بنر	امريكا اوروبا اسيا
قطر غاز (٤) (2011)	قطر للبترول شيل ٧٠% ٣٠%	١ خط انتاج ٧,٨ مليون طن LNG مكثفات و LPG	٨ ناقلات من طراز Q-Max + Q-Flex سعتها بين ٢١٠ - ٢٦٦ ألف م	٣ محطات انتاج يشترك في خطي الانابيب مع قطر غاز ٣ ٣٣ بنر	امريكا اوروبا اسيا
رأس غاز (1999-2010)	قطر للبترول اكسون موبيل ٧٠% ٣٠%	٧ خطوط انتاج ٣٦,٣ مليون طن LNG مكثفات و LPG بروبان بيوتان سلفر هيليوم	٨ ناقلات من طراز Q-Max + Q-Flex سعتها بين ٢١٠ - ٢٦٦ ألف م	٨ محطات انتاج ٣ خزانات كبيرة بسعة ١٤٠ ألف م	امريكا اوروبا كوريا الهند
اوربكس GTL (٢٠٠٦)	قطر للبترول ساسول المحدودة ٥١% ٤٩%	٢ خط انتاج GTL ٢٤ الف برميل ديزل ١٠ الف برميل نفثا	==	مشروع غير متكامل Non-integrated	السوق العالمي
اللؤلؤة GTL (٢٠10-2011)	قطر للبترول و شيل حيث ستمول شيل كامل المشروع ويكون لها حصة بعد استرجاع جميع استثماراتها	٢ خط انتاج GTL ١٤٠ الف برميل ديزل ونفثا ١٢٠ الف برميل NGLs	==	مشروع متكامل يضم وحدة LNG صغيرة ومحطتي انتاج.	السوق العالمي

دولة قطر احتقلت في عام ٢٠١٠ ببلوغ هدفها لتصدير ٧٧ مليون طن / السنة من الغاز الطبيعي المسال أي بزيادة قدرها ١٨٥ ٪ مقارنة بعام ٢٠٠٥ ، ومع زيادة الطلب العالمي المقدر للغاز الطبيعي المسال والذي يتوقع بلوغه ٢٧٠ مليون طن / سنة بحلول عام ٢٠١٢ ، سوف يكون لقطر (عند مستوى إنتاجها ٧٧ مليون طن سنويا) ، ٢٩ ٪ من حصة السوق العالمية.

التصدير واتفاقيات بيع الغاز الطبيعي المسال:

استثمرت قطر للبترول وشركائهما العالميين في ثلاثة موانئ استقبال الغاز الطبيعي المسال في بريطانيا وإيطاليا والولايات المتحدة وهناك نية للاستثمار مستقبلا في بناء موانئ استقبال في عدة دول أخرى. وأبرمت قطر للبترول عدة اتفاقيات لبيع الغاز المسال منها كما هو موضح ادناه.

البلد	الاتفاقية		
	نوعها	المدة	المورد
	الكمية (مليون طن)		
ساوث هوك للغاز - المملكة المتحدة	وقعت سوث هوك للغاز اتفاقية لاستغلال محطة الاستقبال في سوث هوك بكامل سعتها. واتفاقية بيع وشراء (SPA) - بين ساوث هوك غاز وكسون موبيل لتسويق الغاز الأوروبية	٢٥ سنة (من ٢٠٠٩)	قطر غاز ٢
المملكة المتحدة	اتفاقية بيع وشراء (SPA) - ٢٠١١ (قيمة العقد ٢ مليار جنيه استرليني)	٣ سنوات (من ٢٠١٢)	قطر غاز ٤
إيديسون / إيطاليا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٣	٢٥ سنة (من ٢٠١٢)	راس لغان ٢
ديستريغاز / بلجيكا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٥	٢٠ سنة (من ٢٠٠٧)	راس غاز ٢
انديسا / إسبانيا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٣	٢٠ سنة (من ٢٠٠٥)	راس غاز
بولندا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٩ (قيمة العقد ٥٥٠ مليون \$ في السنة)	٢٠ سنة ابتداء من عام ٢٠١٤	قطر غاز
بترونت / الهند	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ١٩٩٩ (تسعى الهند لشراء ١٥ مليون طن إضافية)	٢٥ سنة (من ٢٠٠٤)	راس غاز ٢
	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٦ (كمية إضافية)	٢٥ سنة (من ٢٠٠٩)	راس غاز
	اتفاقية بيع وشراء قصيرة الأمد (SPA) - ٢٠٠٦ (شحنة استثنائية)	١ سنة ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨	راس غاز
اليابان	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA)	٢٥ سنة (من ١٩٩٧)	قطر غاز ١
	اتفاقية بيع وشراء قصيرة الأمد (SPA) - ٢٠١١ (٦٠ شحنة استثنائية بسبب الزلزال)	١ سنة (في ٢٠١١)	قطر غاز ١
كنوك / الصين	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٨	٢٥ سنة (من ٢٠٠٩)	قطر غاز
	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٩	٢٥ سنة (من ٢٠١٠)	قطر غاز
	اتفاقية تفاهم - ٢٠٠٩	٢٥ سنة (من ٢٠١٣)	قطر غاز
بتروتشاينا / الصين	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠٠٩	٢٥ سنة (من ٢٠١٠)	قطر غاز ٤
كوجاز / كوريا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ١٩٩٧-١٩٩٥	٢٥ سنة (من ١٩٩٩)	راس غاز ١ و ٢
	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) -	٢٠ سنة (من ٢٠٠٧)	راس غاز
	اتفاقية بيع وشراء قصيرة الأمد (SPA) - ٢٠٠٤	٤ سنوات (من ٢٠٠٤)	راس غاز ٢
بتروناس / ماليزيا	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠١١	٢٠ سنة (من ٢٠١٣)	قطر غاز
سي بي سي / تايوان	اتفاقية بيع وشراء (SPA) - ٢٠٠٣	٢٥ سنة (من ٢٠٠٦)	راس غاز ٢
بي تي تي / تايلاند	اتفاقية بيع وشراء (SPA) - ٢٠٠٨	٢٠ سنة (من ٢٠١٠)	قطر غاز
بنغلاديش	اتفاقية تفاهم - ٢٠١١	=	قطر غاز
دبي	اتفاقية بيع وشراء (SPA) - ٢٠٠٨	ابتداء من عام ٢٠١٠	قطر غاز ٤
المكسيك	اتفاقية تفاهم - ٢٠٠٧	٢٠ سنة (من ٢٠٠٩)	قطر غاز ٢
انارسا / الأرجنتين	اتفاقية بيع وشراء طويلة الأمد (SPA) - ٢٠١١	٢٠ سنة (من ٢٠١٤)	قطر غاز

الاستنتاجات والمقترحات

أولا

ان انتاج ٧٧ مليون طن سنويا من الغاز الطبيعي المسال يعتبر عاليا وخاصة انه لا يوجد بيد قطر للبتروك عقود طويلة الاجل لتغطية هذه الكمية في الوقت الحاضر.

ثانيا

انشاء قطر غاز ٤ كان يهدف الى تصدير الغاز المسال الى امريكا ولكن وبعد اكتشاف الغاز الصخري فيها تراجع امريكا عن استيراد الغاز القطري مما نتج عنه فائض في الانتاج ، وكان من الافضل ان يتم تأجيل مشروع برزان والاستعاضة عنه بهذا الفائض في تعزيز الاكتفاء المحلي.

ثالثا

لوحظ في العام ٢٠٠٥ انخفاض مستوى الضغط في حقل غاز الشمال مما يؤثر على بنية الحقل الجيولوجية وعليه قامت قطر للبتروك باصدار مذكرة بعدم استحداث اي مشاريع جديدة بهدف اعطاء الفرصة لاعادة تقييم الحقل مع الاستمرار في تنفيذ المشروعات الموقعة والتي تم التفاهم عليها.

رابعا

تحول بعض دول الخليج من تصدير الغاز المسال الى استيراده لضرورة تغطية احتياجاتها المحلية المتزايدة واللازمة للطاقة وبعض الصناعات وذلك بسبب تقيدها بعقود طويلة الاجل لتصدير الغاز المسال الذي تنتجه.

خامسا

في مؤتمر استضافته كلية دبي للإدارة الحكومية في شهر مارس عام ٢٠١١ ذكر جاستن دارجن - المحلل الدولي المختص بقطاع الطاقة ورئيس مجلس ادارة منظمة الطاقة العالمية - ان قطر تركز على تقديم القروض ذات نسبة الفائدة المتدنية الى البلدان الاوروبية من اجل تزويدها بالبنية التحتية التي تمكنها من استقبال الغاز القطري المسال.

سادسا

ليس عند قطر للبتروك دائرة متخصصة لوضع خطة دراسات دورية مستمرة لتطور اسعار كل من النفط والغاز الطبيعي في العالم للتنباء بمسيراتها المستقبلية بدقة وانعكاساتها على صناعة النفط والغاز وكذلك المراقبة الدقيقة للوائح والمواصفات التي تضعها حكومات الدول على مشتقات النفط والغاز.

سابعاً

تدني اسعر الغاز لا يعمل في صالح زيادة الانتاج ويعزى سبب ذلك الى الفائض العالمي في انتاج الغاز والذي بلغ ٣% مقابل الاستهلاك. وقد صرحت شل انها تتوي تصدير الغاز المسال الناتج من قطر غاز ٤ الى كل من الصين والامارات بعد تراجع امريكا عن الاستيراد كما سلف. ويجدر الذكر بانه لولا احتياج اليابان الاستثنائي للغاز بسبب الزلزال الاخير لتدنت الاسعار اكثر وهذا ما يعلله فائض الانتاج. يوضح الجدولان ادناه اسعار الغاز في كل من امريكا واليابان وكوريا والهند.

جدول رقم (٢)**Henry Hub Natural Gas, WTI Crude Average, and Low Sulfur Fuel Oil
Spot Prices, 2010-2011**(\$/Million BTU¹)

	May 2010	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan. 2011	Feb.	Mar.	Apr.	May
Natural Gas ²	4.1	4.8	4.8	4.5	3.8	3.5	3.7	4.2	4.5	4.2	4.0	4.2	4.3
WTI Crude ³	12.7	13.0	13.1	13.2	12.9	14.1	14.5	15.4	15.4	15.4	17.8	18.9	17.4
Low Sulfur Fuel Oil (0.3%)	11.5	11.1	11.8	12.3	12.5	12.9	13.7	15.0	15.6	17.5	19.0	19.6	18.0

Source: World Gas Intelligence June 8, 2011 .

جدول رقم (٣)**LNG Prices and Imports: Korea, Japan and China, 2008-2011**

	Imports (thousand tons)				Average Import Price (\$/million BTU)		
	Japan	Korea	China	Total	Japan	Korea	China
2008	69628	26257	3336	99221	12.5	13.8	5.4
2009	64492	25847	5532	95871	9.0	10.0	4.4
2010	70008	32466	9295	111769	10.8	10.4	6.1
July 2010	5608	2076	712	8396	11.3	10.5	5.7
August	6382	2042	742	9166	11.3	10.8	6.2
September	6042	2313	978	9333	11.0	10.4	6.6
October	5221	2743	831	8795	11.1	9.9	6.8
November	5756	3548	728	10032	10.8	9.8	5.1
December	6319	3279	1029	10627	11.0	9.7	5.8
January 2011	6357	4963	814	12134	11.5	10.1	6.1
February	6140	2907	661	9708	12.0	10.1	7.5
March	6674	3775	840	11289	12.5	10.9	8.3
April	6009	2384	851	9244	13.0	12.1	8.6

Source: World Gas Intelligence various issues.

الدخل الإجمالي التقريبي حسب الإنتاج لعام ٢٠١٠

جدول رقم (٤)

<p>مجموع المبيعات هو ٧،٥٥ مليون طن عند سعر ٨ دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية ١ طن الـ LNG = ٥٢ مليون وحدة حرارية بريطانية مجموع المبيعات من الـ LNG = ٢٣،١٧١ مليار دولار</p>	<p>LNG</p>
<p>مجموع المبيعات هو ١٢٠ مليون برميل عند سعر ٤٢ دولار للبرميل مجموع المبيعات من المكثفات = ٧،٨ مليار دولار</p>	<p>Condensate</p>
<p>مجموع المبيعات هو ٨،٥ مليون طن عند سعر ٦٣٣ دولار للطن مجموع المبيعات من الـ LPG = ٥،٣٨ مليار دولار</p>	<p>LPG</p>
<p>مجموع مبيعات الديزل هو ٦٣٨٧٥٠٠ برميل عند سعر ٨٨ دولار للبرميل مجموع مبيعات النفثا هو ٢٤٦٣٧٥٠ برميل عند سعر ٧١ دولار للبرميل مجموع مبيعات الـ LPG هو ٧٥٥٢٠ طن عند سعر ٦٣٣ دولار للطن</p>	<p>ORYX GTL</p>
<p>مجموع مبيعات ORYX GTL = ٠،٧٨٥ مليار دولار</p>	
<p>مجموع المبيعات هو ٢ مليار قدم مكعب يوميا عند سعر 2 دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية ١ مليون وحدة حرارية بريطانية = ٩٨٠ قدم مكعب مجموع المبيعات من Dolphin = ١،٤٩ مليار دولار</p>	<p>Dolphin</p>
<p>مجموع المبيعات هو ٣ مليار قدم مكعب يوميا عند سعر ١،٥ دولار لكل مليون وحدة حرارية بريطانية ١ مليون وحدة حرارية بريطانية = ٩٨٠ قدم مكعب مجموع المبيعات الأخرى = ٦٧٦،١ مليار دولار</p>	<p>مبيعات أخرى (كهرباء وتشغيل)</p>
<p align="center">٤٠،٣٠ مليار دولار أمريكي</p>	<p>الدخل الجمالي</p>

ملحق رقم (٢) انتاج حقل الشمال – (الوحدة مليون قدم مكعب باليوم)

Project	Start Up	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
QatarGas	1997	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860	860
QatarGas	1998		430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
QatarGas	2003							700	700	700	700	700	700	700	700	700
QatarGasII	2008												1700	1700	1700	1700
QatarGasII	2009													1700	1700	1700
QatarGasIII	2009														1700	1700
QatarGasIV	2009															1700
RasGas	1999			1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
RasGas	2004								1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
RasGas	2005									1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
RasGas	2007											1000	1000	1000	1000	1000
RasGas	2008												1700	1700	1700	1700
RasGas	2010													1700	1700	1700
Al Khalij	2005									650	650	650	650	650	650	650
Dolphin	2007											2800	2800	2800	2800	4000
Pearl GTL	2009													1700	1700	1700
Total		860	1300	2700	2700	2700	2700	3400	4400	6000	6000	9840	13240	18340	20000	23000