الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي
كلية العلوم الاقتصادية التجارية و علوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي
ميدان العلوم الاقتصادية، التسيير والعلوم التجارية
شعبة: العلوم التجارية
تخصص: مالية تجارة دولية

الاستراتيجية الجزائرية في تصدير الغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020م)

إعداد الطلبة:
- زكري إلياس
- فائزي الصادق الأمين

إشراف:
- د. بقاط حنان

لجنة المناقشة:

د. محلوس زكية	أستاذ محاضر أ جامعة الوادي	رئيساً
د. بقاط حنان	أستاذ محاضر أ جامعة الوادي	مشرفاً ومقرراً
أ.د. غانية نذير	أستاذ تعليم عالي جامعة الوادي	مشرف مساعد
د.	أستاذ محاضر أ جامعة الوادي	مناقشا

السنة الجامعية: 2023/2022م

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

نشكر الله عز وجل أولا ونحمده حمدا كثيرا على توفيقه وامتنانه

لإتمام هذا العمل المتواضع.

كما يشرفنا أن نتقدم بالشكر الجزيل والثناء الخالص والاحترام

الكامل، إلى الأستاذة المشرفة **"بقاط حنان"** التي أطرتنا ووجهتنا

طيلة مدة البحث، وبكل تواضع دون كلل أو ملل...

كم نتقدم بالشكر الى الاستاذ **"غانية نذير"** على كل مجهوداته

طيلة مدة البحث.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على استراتيجيات تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2009–2020م) وذلك من خلال الاطلاع على الاحصائيات والأرقام المتعلقة بحجم انتاج واستهلاك وتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر، وتحليل البيانات المتاحة، حيث استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي عن طريق استقراء الدراسات، الأبحاث، الكتب والمقالات العربية والأجنبية المتعلقة بالموضوع، والمنهج التحليلي من خلال تحليل البيانات التي تتوافر عن إشكالية الدراسة وفي إطار الإشارة إلى الواقع العالمي. وقد توصلت هذه الدراسة أن الجزائر تعتبر من اكبر الدول المنتجة والمصدرة للغاز الطبيعي في العالم ويشهد سوق الغز الدولي تذبذبا في أسعاره بالتزامن مع الأزمات الدولية.

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجيات، الغاز الطبيعي، التصدير.

Abstract:

This study aims to identify strategies for exporting natural gas in Algeria during the period (2009-2020) by reviewing statistics and figures related to the volume of production, consumption and export of natural gas in Algeria, and analyzing the available data. This study used the descriptive approach by extrapolating studies. Research, Arabic and foreign books and articles related to the subject, and the analytical approach by analyzing the data available on the problem of the study and within the framework of referring to the global reality. This study found that Algeria is considered one of the largest producing and exporting countries of natural gas in the world, and the international gas market witnesses fluctuation in its prices in conjunction with international crises.

Keywords: Strategies, Natural gas, Export.

فهرس المحتويات

شكر وعرفان

الملخص

فهرس المحتويات I

قائمة الأشكال III

قائمة الجداول IV

مقدمة .....ب

الفصل الأول: اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي

تمهيد: 2

المبحث الأول: الإطار النظري حول اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي كمورد طاقوي ... 3

المطلب الأول: مفاهيم حول الطاقة 3

الفرع الأول: تعريف الطاقة وأهميتها 4

الفرع الثاني: مصادر الطاقة 6

المطلب الثاني: مفاهيم حول الغاز الطبيعي 9

الفرع الأول: تعريف الغاز الطبيعي وأنواعه وأهميته 9

الفرع الثاني: خصوصيات الغاز الطبيعي وأوجه الاختلاف بينه وبين النفط 12

الفرع الثالث: استخدامات الغاز الطبيعي 14

المطلب الثالث: مفاهيم حول تصدير الغاز الطبيعي 15

الفرع الأول: تعريف تصدير الغاز الطبيعي وعوامله 15

الفرع الثاني: مراحل تصدير الغاز الطبيعي 18

الفرع الثالث: أسواق الغاز الطبيعي 23

المبحث الثاني: الدراسات سابقة 28

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية 28

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية 32

خلاصة الفصل: 34

الفصل الثاني: استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر بين الواقع والافاق

تمهيد:.....36
المبحث الاول: واقع صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر 37
المطلب الأول: احتياط الغاز الطبيعي في الجزائر.....37
المطلب الثاني: إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر 39
المطلب الثالث: استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر 41
المبحث الثاني: استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر 43
المطلب الأول: أشكال التعاقد في السوق الدولية للغاز الطبيعي.....43
الفرع الأول: تسعيرة الغاز الطبيعي في الأسواق 43
الفرع الثاني: عقود تصدير الغاز الطبيعي الجزائري 45
المطلب الثاني: الافاق المستقبلية ورهانات تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر 48
الفرع الأول: الآفاق المستقبلية لتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر 48
الفرع الثاني: رهانات الغاز الطبيعي في الجزائر 49
خلاصة الفصل:.....60
الخاتمة 62
قائمة المراجع 67

قائمة الأشكال

الشكل رقم (01): يوضح أهم الدول المصدرة للغاز الطبيعي.....18
الشكل رقم (02): طرق نقل الغاز الطبيعي إلى المستهلكين.....20
الشكل رقم (03): الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020) الوحدة: مليار متر مكعب 38
الجدول رقم (03): إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر. الوحدة: مليار متر مكعب.....40
الشكل رقم (04): إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020). 40
الوحدة: مليار متر مكعب 40
الشكل رقم (05): استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020). الوحدة: مليار متر مكعب.....42
الشكل رقم (06): نسبة تطور تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة (2008-2021). الوحدة: مليار متر مكعب 51
الشكل رقم (07): إنتاج واستهلاك روسيا للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020). الوحدة مليار متر مكعب 56
الشكل رقم (08): انتاج واستهلاك النرويج للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020). الوحدة مليار متر مكعب 59

قائمة الجداول

الجدول رقم 01 : التركيب الكيميائي النموذجي للغاز الطبيعي..... 12
الجدول رقم (02): الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في الجزائر..... 38
الجدول رقم (04): استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر. الوحدة 41
الجدول رقم (05): أسعار الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2015-2020)..... 45
الجدول رقم (06): تطور تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة (2008-2021)..... 50
الجدول رقم (07): إنتاج واستهلاك روسيا للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020)..... 55
الجدول رقم(08): انتاج واستهلاك النرويج للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020). ... 58

المقدمة

مقدمة

يعيش العالم حاليا صراعا كبيرا من أجل السيطرة والتحكم في موارد الطاقة ويعتبر قطاع المحروقات عنصرا أساسيا وجوهريا في عملية التطور الاقتصادي والاجتماعي على الصعيدين العالمي والوطني. باعتبار الغاز الطبيعي أحد أنواع المحروقات الهامة إلى جانب البترول، الذي بدأ استخدامه تاريخيا في بداية القرن العشرين متأخرا عن البترول ثم أخذت أهميته كطاقة تزداد تدرجيا في السوق العالمية، حيث أنه يتميز بسهولة التوصيل وسهولة الاستعمال وبسرعة الاشتعال، ويستعمل الغاز الطبيعي أيضا بكفاءة توليد الكهرباء، مما يعني تزايد الطلب عليه عالميا بسبب أهمية الطاقة الكهربائية واستخداماتها الواسعة.

وتعتبر الجزائر من البلدان ذات اقتصاد معتمد بشكل كبير على قطاع واحد هو قطاع المحروقات (النفط والغاز) حيث أن الجزائر تتميز بتجارة الغاز الطبيعي وهي من أكبر الدول المنتجة والمصدرة للغاز حيث تحتل حاليا المرتبة العاشرة عالميا، كما تشير التقديرات إلى توفرها على احتياطات هائلة من الغاز الصخري ترشحها لاحتلال المركز الرابع عالميا، وبقدر ما تعتبر المحروقات مصدرا مهما للدخل في الاقتصاد الجزائري ولاسيما في الأسعار التي تعرفها الأسواق، وما ينتج عنها زيادة في الإنعاش الاقتصادي.

في المقابل فإن صناعة الغاز تواجه بعض التحديات، لعل من أهمها تداعيات الأزمة المالية العالمية التي ألقت بظلالها على سوق الغاز الطبيعي، والإنخفاض المفاجئ للطلب العالمي على الغاز منذ منتصف عام 2008 مما يعتبر تحديا حقيقيا للدول المنتجة، حيث قدرت بعض المصادر نسبة انخفاض الطلب الغاز في بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال الربع الأول من عام 2009 بحوالي 4%. كما تسببت الأزمة العالمية في تأجيل بعض مشاريع البنية التحتية في حقول الغاز وفي خطوط النقل في بعض الدول العربية المنتجة للغاز فيما تبذل جهود حثيثة في تلك الدول لتلافي انعكاسات الأزمة على

صناعة الغاز الطبيعي احتياطها من الغاز الطبيعي بغية ضمان أطول فترة من الاستهلاك الداخلي والصادرات.

ومن خلال ما سبق يمكن صياغة الإشكالية على النحو التالي:

ماهي استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2009-2020؟

1- الأسئلة الفرعية:

ولتسهيل الإجابة على الإشكالية الرئيسية قمنا بطرح عدة أسئلة فرعية:

- كيف تطورت استراتيجية التصدير خلال فترة الدراسة ؟
- ما هي اهم العوامل الخارجية التي اثرت على استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال فترة الدراسة ؟
- ما هي العوامل التي أثرت على إنتاج وتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال فترة الدراسة؟

2- الفرضيات:

إن محاولة الاجابة على إشكالية البحث تقودنا إلى وضع عدة فرضيات وهي كالتالي:

- تطورت استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر نتيجة للجهود المبذولة لتنويع وجهات التصدير، من خلال الإجراءات والسياسات الحكومية المتبعة لدعم الصناعة.
- تأثرت استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2009-2020 بتقلبات أسعار الغاز العالمية ومن جهة اخرى تأثرت ايضا بالطلب الخارجي.
- تأثرت استراتيجية انتاج وتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر بعوامل عديدة مثل التطورات التكنولوجية والمنافسة الدولية.

3- حدود الدراسة:

بالنسبة للحدود المكانية تقتصر دراستنا على دولة الجزائر.

أما بالنسبة للحدود الزمنية فقد حددنا الفترة من سنة 2009 الى غاية 2020.

4- منهج الدراسة:

بالنظر لطبيعة الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي لعرض استراتيجيات تصدير الغاز الطبيعي الجزائر إضافة إلى المنهج التحليلي لتحليل بيانات واحصائيات تجارة الغاز الطبيعي للجزائر.

5- صعوبات الدراسة:

لكل عملية بحث هناك بعض الصعوبات والمعوقات ومن اهم هذه الصعوبات في بحثنا هذا تتمثل أساسا في قلة المراجع والدراسات المتعلقة به وأيضا صعوبة الحصول على المعلومات منها أسعار الغاز الطبيعي في السنوات الأخيرة وبعض المؤشرات الاقتصادية لدى مختلف الهيئات وتباينها في بعض الأحيان، باختلاف مصادر الحصول عليها.

6- هيكل الدراسة:

تتكون هذه الدراسة من فصلين على النحو التالي:

الفصل الاول بعنوان اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي، وقسم الى مبحثين الأول تطرقنا فيه الى الإطار النظري حول اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي كمورد طاقوي، وفي المبحث الثاني تطرقنا إلى الدراسات السابقة باللغة العربية والأجنبية والتي تناولت نفس موضوع بحثنا.

أما عن الفصل الثاني فكان حول استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر بين الواقع والافاق، والذي من خلاله تطرقنا في مبحثه الأول إلى واقع صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر، ثم في مبحثه الثاني إلى استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر.

وختمنا دراستنا بخاتمة شملت كل النتائج المتحصل عليها خلال الدراسة.

الفصل الأول:

اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي

تمهيد:

إن توفير مصادر الطاقة المختلفة يعد من أهم التحديات اللازمة لدفع عجلة التنمية الاقتصادية الشاملة، ليس هذا فحسب وإنما هي ضرورية في كافة أشكال الحياة اليومية – فنجد أن الغاز الطبيعي يعتبر من أهم مصادر الطاقة فبرغم من تصنيف الغاز الطبيعي في المرتبة الثانية بين مصادر الطاقة إلا انه هناك بعض ينادي بأخذه في المرتبة الأولي بين مصادر الطاقة.

ولعل التطور التكنولوجي الذي صاحب الاهتمام بالغاز في ظل التحولات العميقة التي شهدتها السوق الدولية للطاقة خلال العقود الأخيرة، وظهور توجهات متزايدة من أجل تطوير الاحتياطات الغازية والرفع من الإنتاج في ظل تزايد الطلب العالمي عليه كمورد نظيف، وفي ظل التغيرات الحاصلة في الطاقة أدى إلى إبراز قيمته كسلعة اقتصادية هامة، بحيث بدأ العالم يتجه إليه لتلبية حاجاته المتزايدة من مصادر الطاقة، وأصبح للغاز الطبيعي كيانه الخاص بعد أن أخذ إنتاجه يتزايد باطراد.

ومن خلال هذا الفصل سنحاول التعرف على اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي من خلال عرضنا للمبحثين التاليين:

المبحث الأول: الإطار النظري حول اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي كمورد طاقوي

المبحث الثاني: الدراسات السابقة

المبحث الأول: الإطار النظري حول اقتصاديات تصدير الغاز الطبيعي كمورد طاقوي

يعود ظهور الغاز كمورد اقتصادي وإستعماله لأول مرة إلى مئات السنين قبل الميلاد، حيث لوحظ في أماكن بالصين عدة انبعاثات طبيعية لغاز الميثان، فالتاريخ يحدثنا أن أهل الصين هم الذين استعملوا الغاز الطبيعي كوقود منذ عام 940 قبل الميلاد، وفي ظل بساطة وبدائية الأدوات المستخدمة في نقله والمتمثلة في أنابيب مصنوعة من الخيزران تم استعماله للطهي من طرف التجمعات السكانية القريبة منه، كما استعملوه لتبخير ماء البحر للحصول على الملح.

المطلب الأول: مفاهيم حول الطاقة

الطاقة هي عبارة عن المصدر الرئيسي للحصول على الضوء والحرارة، والقدرة على التنقل من مكان لآخر، وتمتاز هذه الطاقة أن منها أنواع من تفنى ومنها لا تفنى، ولقد استطاع الإنسان الوصول إلى الطاقة الآمنة في غذائه من خلال العمليات الحيوية التي كان يقوم بها جسمه، ثم ما لبث أن لاحظ إمكانية الحصول على النار من خلال حك قطعتين من الخشب معا أو حك حجرين معا فتنتج الشرارة التي استخدمها في إشعال النار بالأوراق واستخدام هذه النيران في طهو الطعام، كما استخدم الحيوانات من أجل الانتقال من مكان لآخر، ثم توصل إلى بناء القوارب لعبور البحار والمحيطات ليضطر بعدها إلى صناعة المركبات المتحركة اعتمادا على مصادر الطاقة المختلفة.

وعليه، فمن خلال ما سبق يمكننا التعرف على الطاقة أكثر من خلال الآتي:

الفرع الأول: تعريف الطاقة وأهميتها

مما لا شك فيه أن للطاقة دور فعال لا غنى عنه في وقتنا الراهن، فقد تجسدت أهميتها في التنمية إذ ارتبطت بجميع المجالات التنموية، كونها مورد دائم متجدد لا ينفذ، ولذلك فمن خلال هذا الفرع سوف نتطرق لتعريف الطاقة (أولا)، ولأهميتها(ثانيا) وذلك في الآتي:

أولا- تعريف الطاقة:

تعرف الطاقة على أنها القدرة على القيام بنشاط ما، أو هي قدرة المادة على إعطاء قوى قادرة على إنجاز عمل معين[1]، وهي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة، وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع بالإضافة إلى الحاجة الماسة إليها في تسيير الحياة اليومية، إذ يتم استخدامها في تشغيل المصانع وتحريك وسائل النقل المختلفة وتشغيل الأدوات المنزلية وغير ذلك من الأغراض، وكل حركة يقوم بها الإنسان تحتاج إلى استهلاك نوع من أنواع الطاقة ويستمد الإنسان طاقته لإنجاز أعماله اليدوية والذهنية من الغذاء المتنوع الذي يتناوله كل يوم، إذ يتم حرق الغذاء في خلايا الجسم ويتحول إلى طاقة، وهي توجد على عدة أنواع منها طاقة الرياح، وطاقة جريان الماء ومساقطها، ويمكن أن تكون الطاقة مخزونة في مادة كالوقود التقليدي(الفحم، النفط، الغاز).

وتعريف الطاقة بأنها كل ما يمدنا بالنور ويعطينا الدفء وينقلنا من مكان إلى أخر، وتتيح استخراج طعامنا من الأرض وتحضيره وتضع الماء بين أيدينا وتدير عجلة الآلات التي تخدمنا[2].

---

[1]. يحيى حمود حسن، "**الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة**"، قسم الدراسات الاقتصادية، مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، العراق، 2013، ص ص01، 02.

[2] علي لطفي، **الطاقة والتنمية في الدول العربية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2008، ص05.

ثانيا-أهمية الطاقة:

تعتبر الطاقة من أهم عناصر الحياة العصرية ويقاس تقدم الدول بما تستهلكه من الطاقة، فالطاقة مهمة جدا لسائر الكائنات البشرية فالإنسان في حاجة لها لاستخدامها في مجالات عديدة كتشغيل وسائل النقل المختلفة مثل محركات السيارات والسفن والقطارات والطائرات كما يستخدمها لإدارة الآلات والماكينات المصانع والمزارع كما أن الطاقة ضرورية لتدفئة المنازل وإنارتها هذا إلى جانب احتياج الإنسان لها لتشغيل الأجهزة المنزلية المختلفة، فالشمس هي مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض.

وتبدو أهمية الطاقة المتجددة في كونها تساعد على خفض انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، إذ تشير التقارير أن الدول النامية تحتاج لرفع نسبة انبعاثاتها من الغاز بحوالي 30% وذلك حتى تتمكن من رفع معدلات النمو الاقتصادي بها، بينما يتحتم على الدول الصناعية في الوقت الراهن خفض انبعاثاتها من الغاز حوالي 80 %، وحيث إن عدالة التوزيع للطاقة هي بمثابة مقياس آخر للتنمية المستدامة، فإن انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون لكل فرد على مستوى العالم يجب أن تستقر حينئذ عند ما يقرب من 01، 01.5 طن عن كل عام[1].

[1]. إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، "**الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة –دراسة مقارنة وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر**"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 54، أكتوبر 2013، ص ص: 1075، 1076.

الفرع الثاني: مصادر الطاقة

للطاقة مصادر عدة نذكر منها على سبيل المثال[1]:

أولا- الطاقة الكيميائية:

وهي الطاقة التي تربط بين ذرات الجزيء الواحد بعضها ببعض في المركبات الكيميائية، وتتم عملية تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عن طريق إحداث تفاعل كامل بين المركب الكيميائي وبين الأكسجين لتتم عملية الحرق وينتج عن ذلك الحرارة، وهذا النوع من الطاقة متوفر في الطبيعة، ومن أهم أنواعه النفط والفحم والغاز الطبيعي والخشب.

ثانيا- الطاقة الميكانيكية:

وهي الطاقة الناتجة عن حركة الأجسام من مكان لآخر حيث أنها قادرة نتيجة لهذه الحركة على بذل شغل والذي يؤدي إلى تحويل طاقة الوضع إلى طاقة الحركة، كحركة الرياح، وظاهرتي المد والجزر....

ثالثا- الطاقة الشمسية:

وهي مصدر للطاقة لا ينضب، ولكنها تصل إلينا بشكل مبعثر وتحتاج إلى تقنية حديثة (خلايا شمسية) لتجميعها والاستفادة منها، وهي مصدر نظيف فلا ينتج عن استعماله أي غازات أو نواتج ضارة للبيئة.

[1]. عبد المطلب النقرش، **الطاقة-مفاهيمها، أنواعها، مصادرها**، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2005، ص ص: 06-08.

رابعا- الطاقة الحرارية:

وهي من الصور الأساسية للطاقة التي يمكن أن تتحول كل صور الطاقة إليها، فعند تشغيل الآلات المختلفة باستخدام الوقود، تكون الخطوة الأولى هي حرق الوقود والحصول على طاقة حرارية تتحول بعد ذلك إلى طاقة ميكانيكية أو إلى نوع من أنواع الطاقة.

خامسا- الطاقة النووية:

وهي الطاقة التي تربط بين مكونات النواة (البروتونات أو النيترونات) وهي تنتج نتيجة تكسر تلك الرابطة وتؤدي إلى إنتاج طاقة حرارية كبيرة جدا.

سادسا- الطاقة الضوئية:

وهي عبارة عن موجات كهرو مغناطيسية تحتوي كل منها على حزم من الفوتونات، وتختلف الموجات الكهرو مغناطيسية في خواصها الفيزيائية باختلاف الأطوال الموجية، ومن الأمثلة عليها الأشعة السينية: وهي عبارة عن أشعة غير مرئية ذات طول موجي قصير جدا وتستخدم في المجال الطبي، وكذلك أشعة جاما: وهي أشعة لا تتأثر بالمجالات الكهربائية أو المغناطيسية ولها القدرة على النفاذ وتعتبر من الأشعة الخطرة.

سابعا- الطاقة الكهربائية:

إن الطاقة الكهربائية لا تنشأ إلا بتحويل نوع من أنواع الطاقة إلى طاقة كهربائية مثل تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية كما هو الحال في المولد الكهربائي، أو تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية كما هو الحال في البطاريات.

الفرع الثالث: واقع انتاج واحتياط الطاقة في العالم

أولا- واقع الإنتاج العالمي للطاقة الأولية:

لتغطية الطلب على الطاقة يستهلك العالم حاليا بالأساس المصادر الأحفورية، فهذه المصادر تغطي 81.3% من الطلب العالمي، ويأخذ البترول الموقع الأول بينها بنسبة تصل حوالى 33.2%، يتلوه الفحم بنسبة 27%، ثم الغاز الطبيعي بنسبة 21.1%، وقد وصل حجم استهلاك هذه المصادر سنة 2020 إلى 10.23 مليار طن مكافئ للبترول، أما بقية الاستهلاك العالمي من الطاقة الاولية فتغطيه الطاقات المتجددة التقليدية المتمثلة في الطاقة الجيوحرارية وطاقة الكتلة العضوية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية وغيرها وذلك بنسبة 10.7%، الطاقة الكهرومائية بما يقرب من 2.2%، والطاقة النووية بحوالي 5.8% فالطاقة الأولية المنتجة على المستوى العالمي مستمدة إذن من الوقود 4/5 وإذا أضفنا لها المصدر النووي المستمدة من اليورنيوم نلاحظ أن 87.1% من الطاقة العالمية المنتجة هي من مصادر غير متجددة، والملاحظ أيضا أن الطاقات المتجددة بما فيها الطاقة المائية تمثل أقل من 13% وبالتالي فلا يمكنها حاليا أن تلبي حاجيات العالم المتزايدة من الطاقة[1].

ثانيا- الاحتياطات الطاقوية العالمية:

أصبح من غير الممكن في السنوات الأخيرة، الحديث عن الطاقة كيف ما كان مجال استخدامها، دون التطرق إلى محاور مهمة تتعلق أساسا بحجم احتياطاتها وبالنفاد المرتقب للهيدروكربورات الأحفورية خاصة البترول والغاز الطبيعي والفحم، وكذلك مشكل انبعاث الغازات السامة وتأثيرها على المستقبل البيئي للكرة الأرضية. ولقد استخدم الناس الطاقة منذ آلاف السنين، ولكن قلة منهم أدركت قبل حلول القرن التاسع عشر الميلادي عندما اخترع مصباح الكيروسين والسيارة، ومع التقدم الحضاري والتكنولوجي للبشرية تغيرت نوعية الطاقة

[1] Commissariat a Energie Atomique, **Le nucléaire dans le monde**, CEA France, Article publie le 08/11/2005, p11.

المستخدمة في مختلف مجالات الحياة من مصدر إلى آخر، فبعد أن كان الفحم هو المصدر الرئيسي للطاقة مع بداية الثورة الصناعية أصبح الآن النفط الخام والغاز الطبيعي هما المصدر الرئيسي للطاقة في العالم حيث يمثلان حوالي 54% من إمدادات الطاقة العالمية[1].

المطلب الثاني: مفاهيم حول الغاز الطبيعي

الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة النظيفة وقليلة التلوث وقد عرفه الإنسان منذ مدة زمنية طويلة وهو أحد أهم موارد الحياة لكثير من الدول لما يتمتع من مميزات اقتصادية وبيئية هامة.

وعليه، فمن خلال هذا المطلب سوف نتعرف على الغاز الطبيعي من خلال الفروع التالية:

الفرع الأول: تعريف الغاز الطبيعي وأنواعه وأهميته

أولا- تعريف الغاز الطبيعي: يعرف الغاز الطبيعيَ على أنه عبارة عنَ مورد اقتصادي مهم لما يمتلك من المميزات جعلته سلعة اقتصادية تتميز بتنوع استخدامها نتيجة لتعدد الغازات الداخلة في تركيبته إذ يتكون من عوالق الكائنات مجهرية التي تتضمن كل من الطحالب والكائنات الأولية تراكمت وماتت في المحيطات وفي طبقات الأرض وهذه البقايا انضغطت تحت طبقات رسوبية منذ آلاف السنين ونتيجة الضغط والحرارة الناتجة من الطبقات الرسوبية تحولت هذه البقايا من الموارد العضوية إلى غاز طبيعي إذ يتشابه تكوين الغاز الطبيعي مع كل من الفحم والنفط[2].

---

[1] **Key World Energy Statistics, IEA-2010**, Publications OCDE-AIE, Imprimerie STEDI, Paris Cedex, P33-34.

[2]. بمقدام مصطفى، بن رمضان أنيسة، "**الموارد طبيعية الناضبة واثرها على النمو الاقتصادي دراسة حال البترول في الجزائر**"، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، جامعة تلمسان، العدد15، 2014، ص29.

ثانيا- أنواع الغاز الطبيعي: يمكن تقسيم الغاز الطبيعي إلى نوعين وهما: الغاز الطبيعي التقليدي والغاز الطبيعي غير التقليدي.

1-الغاز الطبيعي التقليدي: وهو بدوره ينقسم إلى الأنواع الآتية:

1-1- الغاز الطبيعي الحر:

ويتواجد هذا الغاز على شكل غازات حرة في الحقول أو الآبار منفردة، ويحتوي على مركبات الهيدروكربونية ويكون على شكل غاز جاف إذ يتدفق من باطن الأرض تلقائيا أثناء مراحل استخراجه بفعل الضغط الشديد في باطن الأرض الذي يساهم بدفع الغاز نحوى الأعلى ويتمتع باستقلاليته عن النفط عند الاستخراج[1].

1-2- الغاز الطبيعي المصاحب:

ويتواجد في الحقول أو في الآبار النفطية ويكون ذائبا أو مصاحب للنفط عند استخراجه، ويكون على شكل غاز رطب وتشكل الميثان النسبة العظمى من تركيبة وكميات قليلة من غاز كبريتيد الهيدروجين وغاز ثاني أوكسيد الكربون[2].

2- الغاز الطبيعي الغير التقليدي: وينقسم إلى النوعين الآتيين:

2-1- غاز الفحم:

وهو نوع من أنواع الغاز الطبيعي الناتج من حرق الفحم الحجري عند درجة حرارة 1000 درجة مئوية ويتواجد هذا النوع داخل الفحم الصخري وتعد كمياته أقل من مستوى الأمثل تجاريا[3].

---

[1]. بيتر تتير نزاكيان، **ألف برميل بالثانية**، ترجمة مركز الإمارات للدراسة والبحوث الاستراتيجية، الطبعة الأولى، مركز الإمارات للدراسة وبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2009، ص ص242، 243.

[2]. هشام حريز، **دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكليه سوق طاقة**، دار الوفاء، الإسكندرية، 2014، ص75.

[3]. جان بورجكس وآخرون، **البترول والغاز**، ترجمة: ميشيل خوري، وزارة الثقافة، دمشق، سوريا، 1990، ص ص70، 71.

2-2- الغاز الصخري:

هو عبارة عن غازات تتولد داخل الصخور السجيل التي توجد في أعماق الأرض تصل نحو آلاف الأمتار تحت سطح الأرض وتحتوي على موارد بنسب عالية تتراوح بين 0.5 و25%[1].

ثالثا- أهمية الغاز الطبيعي: تكمن أهميته في كونه واحدا من أنظف أنواع الوقود والأكثر وفرة عالميا لإمتلاكه فوائد عديدة تتمثل في:

- أقل أنواع الوقود الحفري كربونا.
- بناء مصانع لإنتاج طاقة الغاز لا تستغرق زمنا طويلا وتتمتع بمرونة تشغيلية أكبر.
- القدرة على تقليل إنبعاث الغازات الدفيئة بـ 25% في مجال النقل مقارنة بوقود الناقلات التقليدية.

كما أشارت وكالة الطاقة الذرية العالمية إلى أن الغاز يمكن أن يساعد في تنويع إمدادات الطاقة ويحسن من أمنها[2].

كما أن هناك نوعان من الإستخدامات الأساسية للغاز الطبيعي: كوقود، أو في الصناعات البتروكيمياوية. وبناء على ذلك هناك ثلاثة أسباب لمعالجة الغاز الطبيعي:

1- التنقية : إزالة بعض المكونات سواء كانت ثمينة أو لا، والتي تمنع إستخدام الغاز في الصناعة.

2- الفصل : فصل المكونات من الغاز مثل : البروبان - الأيثان - الهليوم.

3- التسييل: زيادة الكثافة لأغراض النقل والخزن.

ولذلك فأن أية عملية معالجة يجب أن تندرج تحت أحد العمليتين: الفصل والتنقية[1].

---

[1]. معهد الدراسات المصرفية، "**الغاز الصخري**"، معهد الدراسات المصرفية، الكويت، السلسلة السادسة، العدد08، 2008، ص ص01، 02.

[2] , Openoil،**الغاز الطبيعي**، 2023/07/22http://www.openoil.net

بحيث أن أهم إستغلال للغاز الطبيعي هو إستخدامه في الصناعات البتروكيماوية لكونه المادة الخام الأساسية في تلك الصناعة، ويتوقع أن تمتد قائمة السلع التي يدخل الغاز في تركيبها إلى أكثر من 70 ألف مادة[2].

الجدول رقم 01 : يمثل التركيب الكيميائي النموذجي للغاز الطبيعي

العنصر	النسبة %
الكربون	80-65
الهيدروجين	25-1
الكبريت	0.2-0
النتروجين (أزوت)	15-1
الأوكسجين	0

Source: Albert Legault, pétrole gaz et les autres énergie ,FRANCE,2007,p108.

الفرع الثاني: خصوصيات الغاز الطبيعي وأوجه الاختلاف بينه وبين النفط

نتعرف من خلال هذا الفرع على خصوصيات الغاز الطبيعي (أولا)، وعلى الاختلاف بين الغاز الطبيعي والنفط(ثانيا)، على التوالي:

أولا-خصوصيات الغاز الطبيعي:

يعتبر الغاز الطبيعي من أخف المحروقات إذ يكون في شكل ترسبات في باطن الأرض وهو مركب هيدروجيني يتكون من الهيدروكربونات المشبعة وأحيانا مواد أخرى مختلفة كغاز الكربون، أوكسيد الكربون، أزوت، سلفات الهيدروجين...[3]، وتتم عملية إسالته بالضغط والتبريد، إلا أن محاذر الأمان تضع قيودا على تصديره (نقله وتخزينه خاصة)

---

[1] موقع النفط والغاز الطبيعي العربي، قسم المقالات، **الغاز الطبيعي، خصائص الغاز الطبيعي**،2023/07/22، http://www.arab-oil-naturalgas.com

[2] مخلفي أمينة، **النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة**، **مجلة الباحث**، جامعة ورقلة، الجزائر، 2011/09، ص2.

[3]. بايشي عبد المجيد وشاري بلقاسم، استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من 2000 إلى 2014م، مذكرة ماستر، تخصص تحليل اقتصادي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2016/2015، ص09.

تحت ضغط مرتفع وبالتالي تعتمد الإسالة (التمييع) على التبريد، ويتم إسالة الغاز الطبيعي تحت الضغط الجوي العادي للتبريد إلى درجة 160 درجة مئوية تحت الصفر وتلزم المحافظة على درجة الحرارة هذا عند النقل أو التخزين، خاصة في عملية التصدير[1].

ثانيا- الاختلاف بين الغاز الطبيعي والنفط:

يختلف قطاع الغاز الطبيعي عن قطاع النفط كليا، بالرغم أن هناك ترابط في مرحلة الإنتاج، إلا أنه بعد عملية التنقيب والاستخراج يذهب كل مورد من هذين الموردين في سلسلة تصنيع ونقل واستهلاك مختلفة عن الأخرى، ولعل من أبرز الاختلافات بينهما نذكر[2]:

1-**في حالة تكاليف النقل والتخزين:** حيث تعتمد تجارة النفط على ناقلات النفط والخزانات الضخمة، والتي هي منخفضة التكاليف لبساطتها، أما عن الغاز الطبيعي فهناك صعوبات وتكاليف مرتفعة في عملية نقله وتخزينه.

2-**في حالة صعوبة النقل والتخزين:** فالنفط عبارة عن زيت، يسهل من عملية التعامل معه من ناحية النقل والتخزين بكلفة منخفضة، في حين نجد في العادة أن صناعة النفط يتم بحرق إنتاج الحقول من الغاز الطبيعي المصاحب للنفط على الشعلة في المنشآت النفطية، ويعود ذلك إما لعدم جدوى هذه الكميات القليلة من الغاز الطبيعي أو بسبب عدم توافر البنية التحتية – عالية التكلفة – لمعالجة ونقل وتخزين الغاز الطبيعي.

---

[1]. بشكيط سهام، مكانة الغاز الطبيعي في اتفاقي الشراكة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي، رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2009/2008، ص ص33، 34.

[2]. عبد العزيز الدوسري، **دراسة استراتيجية-مستقبل أسواق الغاز الطبيعي المسال**، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، (د.ب.ن)، نوفمبر 2019.ص03.

3- في حالة مرحلة التجارة: إن تجارة النفط عبر الناقلات ومرافق التخزين مستقرة وآمنة، وفي مرحلة عالية من النضج، فنجدها منخفضة التكلفة بشكل أصبحت تغني عن إنشاء خطوط أنابيب لنقل النفط على مساحات كبيرة ومواجهة التعقيدات البيروقراطية، هذا على عكس تجارة الغاز الطبيعي، التي ظلت عملية التجارة فيها لسنوات طويلة مقتصرة على مشاريع خطوط الأنابيب عالية التكاليف، علاوة على مخاطر انقطاع الإمدادات وصعوبة التعاقد بين المنتجين والمستوردين وغيرها من المعوقات.

الفرع الثالث: استخدامات الغاز الطبيعي

للغاز الطبيعي عدة استخدامات نظرا لأهميته البالغة في استمرار وتحسين النمط المعيشي سواء للفرد أو الجماعة، ومن بين هذه الاستخدامات نذكر[1]:

أولا- الاستخدام المنزلي للغاز الطبيعي:

تعود استخدامات الغاز الطبيعي للأغراض المنزلية إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية حين كانت أسواق هذا الغاز تعتمد على الغاز المستخلص من الفحم الفقير بإشعاعه الحراري، ومنذ ذلك الحين وبعد دخول الغاز L.P.G إلى الأسواق حل محله بسرعة كما ورث تجهيزاته في العديد من المدن الأوروبية كانت ومازالت تغطيها شبكات من أنابيب نقل الغاز على قدم المساواة مع شبكات الماء والكهرباء، إلى جانب استخدام الجرار الحديدية أو بلاستيكية إذ يعبأ فيها الغاز السائل وينقل ويستغل في الطبخ والتدفئة وتسخين المياه وغير ذلك.

[1]. علي سيد، **اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي**، (د.ط)، معهد الإنماء العربي، بيروت، لبنان، (د.س)، ص38.

ثانيا-الاستخدام الصناعي للغاز الطبيعي:

نظرا لأهمية الغاز الطبيعي وقيمته الاقتصادية والصناعية كان لابد من الحفاظ عليه واستغلاله استغلال يخدم البلد، فكان أول استثمار للغاز المرافق في مواقع حقول النفط، لأغراض إنتاج القدرة الكهربائية، وتسخين النفط، ومن ثم اتسعت مجالات الغاز الطبيعي.

ثالثا-الاستخدام التجاري للغاز الطبيعي:

ولتحقيق هذا الغرض يتم تصميم خزانات كبيرة تتناسب وحجم استهلاك المصانع والمطاعم والفنادق والمشاغل والمنازل والمستشفيات وغيرها.

المطلب الثالث: مفاهيم حول تصدير الغاز الطبيعي

يعرف التصدير على وجه العموم على أنه: "الأسلوب الأكثر انتشارا من التجارة العالمية، ويعتبر أسلوبا مرنا وسهل الاستخدام وهو لا يحتاج إلى استثمارات مالية كبيرة وبأقل ما يمكن من الموارد البشرية المتاحة[1]، أي هو بيع المنتوجات المتنوعة من طرف المؤسسات المحلية إلى خارج الدولة، وهو أسهل وسيلة للمؤسسات في اقتحام الأسواق الأجنبية.

وعليه، وانطلاقا مما سبق يمكن التعرف على تصدير الغاز الطبيعي وعوامله ومراحل وآليات التصدير من خلال الآتي:

الفرع الأول: تعريف تصدير الغاز الطبيعي وعوامله

يعتبر تصدير الغاز الطبيعي من العمليات الهامة في الاقتصاد العالمي، حيث يلعب الغاز الطبيعي دورا حيويا في تلبية احتياجات الطاقة للبلدان والصناعات المختلفة، وعليه،

[1]. جعفر عبد الله موسى إدريس، **الإدارة الاستراتيجية**، الطبعة الأولى، دار ناشرون ومكتبات خوارزم العلمية، (د.ب.ن)، 2013، ص226.

ومن خلال هذا الفرع سوف نقوم بتعريف عملية تصدير الغاز الطبيعي(أولا)، ثم نتعرف على أهم عوامل هذا التصدير (ثانيا) وذلك وفقا للآتي:

أولا- تعريف تصدير الغاز الطبيعي:

تصدير الغاز الطبيعي يقصد به تلك العملية التي يتم فيها نقل هذه المادة الخام من بلد نحو بلد آخر للتخلص من فائض طاقات الإنتاج المحلي، إضافة إلى ذلك إنشاء وربط علاقات تجارية وصناعية تعود بالنفع على البلدين.

وتجدر الإشارة إلى أن الغاز الذي يصدر هو غاز ميثان صاف، أو مزيج من الإيثان والميثان إلا أن الميثان يشكل الجزء الرئيسي فيه، وتتوفر طرق عديدة تستخدم على نطاق تجاري لتصدير الغاز إلى المستهلك المحلي أو الدولي (دول ومنظمات دولية) في طبيعته الغازية، أو بعد تسييله أو حرقه لتوليد الطاقة الكهربائية لينقل عبر شبكة الأسلاك الكهربائية[1].

ثانيا-عوامل تصدير الغاز الطبيعي:

تشير العوامل التي تؤثر على قدرة الدول على تصدير الغاز الطبيعي من مصادرها إلى أسواق دولية، إذ تلعب هذه العوامل دورا حاسما في تحديد مدى نجاح أو فشل جهود دولة معينة في تصدير الغاز الطبيعي وتحقيق العوائد الاقتصادية من هذا القطاع، ومن بين العوامل الرئيسية التي تؤثر على تصدير الغاز الطبيعي نذكر[2]:

1-الموارد الطبيعية والبيئة السليمة للغاز الطبيعي: فمن العوامل الرئيسية التي تشكل عامل أساسي في المساهمة في تصدير الغاز الطبيعي هي العوامل الطبيعية حيث لابد من

[1]. علي سيد، مرجع سابق، ص ص25، 26.

[2]. دعاس خليل، "**مستقبل الغاز الطبيعي في سوق الطاقة**"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية -دراسات اقتصادية، المجلد18، العدد02، (د.ت.ن)، ص ص01-08.

توفر الموارد الطبيعية من الغاز في أراضي البلد المصدر وبكميات كافية لتلبية احتياجات المحلية والدولية (حالة التصدير)، إلى جانب الاهتمام العالمي بقضايا البيئة، حيث يتم تتبع الأضرار الناجمة عن أنواع الوقود الأحفوري.

2-الأسواق والأسعار العالمية للغاز الطبيعي: إذ يجب أن تكون هناك أسواق دولية مستعدة لاستقبال الغاز الطبيعي المصدر، في حين أنه تلعب الأسعار دورا حاسما في تصدير الغاز، حيث يلاحظ أن هناك ارتفاع محسوس في أسعار الغاز العالمي، على الرغم من ضخه لاستثمارات عدة يرجح عدة كفايتها نتيجة الطلب على الغاز الطبيعي الذي يعرف نموا قويا، ما سيخلق غالبا فائضا في عرض الغاز بالسوق الدولية.

3-التكنولوجيا والمعرفة للغاز الطبيعي والسياسات الدولية: حيث تحتاج الدولة المصدر للغاز الطبيعي إلى الوصول للتكنولوجيا والمعرفة اللازمين لاستغلال الموارد بكفاءة وتطوير هذه الصناعة، كما أن وجود سياسة قوية يقودها نمو الطلب على الغاز الطبيعي في الصين وتباطؤ نمو الطاقة النووية مع زيادة إنتاج الغاز من المصادر غير التقليدية، من شأنها أن تجعل الطلب العالمي على الغاز أقل بنحو **600 مليار م^3** في عام **2035**م.

4-البنية التحتية والاستثمارات: إذ يجب أن تكون هناك بنية تحتية مناسبة تمكن من استخراج ونقل وتصدير الغاز بكفاءة، وهذا يتضمن شبكات الأنابيب ومحطات معالجة الغاز وموانئ الشحن وسبل النقل البحري أو البري، كما أنه تحتاج الدول المصدرة للغاز الطبيعي إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية والتكنولوجيا والتدريب وغيرها من المجالات، والقدرة على جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية مهمة أيضا.

الشكل رقم (01): يوضح أهم الدول المصدرة للغاز الطبيعي.

الفرع الثاني: مراحل تصدير الغاز الطبيعي

أولا- إنتاج الغاز الطبيعي:

لا تختلف معدات إنشاء وتشغيل أبار الغاز عن المعدات المستعملة في استثمار آبار النفط، وتتكون المعدات المستخدمة في أعلى البئر الغازي في ثلاث مجموعات رئيسية وهي[1]:

* مجموعة مواسير التغليف.

* مجموعة مواسير الإنتاج.

* شجرة عيد الميلاد المكونة من واصلات على شكل حرف أ-: حيث تصمم بشكل تستطيع من خلاله تحمل ضغوط متنوعة تتراوح بين 75-150-250-400-6600 ضغط جوي ويجب أن يساوي ضغط التشغيل حوالي نصف ضغط الاختبار.

[1] سيد علي، **اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي**، معهد الانماء العربي، (ب،ط)، (ب،ت)، بيروت لبنان، ص ص: 25-26.

وتتصل عادة مواسير الإنتاج بمواسير التغليف، وفي حال تعرض مواسير الإنتاج للتلف يمكن استبدالها بينما يكون من الصعب جدا استبدال مواسير التغليف التالفة نظرا لأنها تكون على الأغلب مثبتة بالإسمنت على جوانب البئر وتختلف عادة مهمة مواسير الإنتاج عن مهمة مواسير التغليف حيث تكون مهمة مواسير التغليف عادة اكساء البئر الإنتاجي ومنع أي تسرب للغاز من الشقوق الجوفية، بينما تكون مهمة مواسير الإنتاج تحديد مقدار سحب الغاز من البئر.

وتتحد ظروف الإنتاج عادة طبقا للمعطيات الجيولوجية والفنية والاقتصادية لآبار الإنتاج عموما، ويكون التخطيط لهذه الآبار على أساس الحصول على كمية الغاز المطلوبة بحفر أقل عدد ممكن من الآبار وتتحدد ظروف التشغيل من خلال المعلومات المتيسرة من القياسات التي يتم الحصول عليها من الآبار، والتي تحدد التغيرات في الخزان الجوفي والظروف تكون الغازات، بداخله وتجري الاختبارات المستمرة للآبار مهما تكن عوامل الدفع المتبعة بحيث يتم قياس: الضغط، ودرجة الحرارة وسرعة حركة الغاز عن طريق إقامة فتحات، يوضع فيها مقياس الموازنة الضغط في قمة البئر وترمومتر لقياس الحرارة.

وتواجه عملية الإنتاج بعض الصعوبات منها تجمع المياه في اسفل الابار الذي يؤدي عادة إلى تخفيض إنتاج الآبار، وكذلك ضغط التشغيل الذي يؤدي إلى زيادة كمية المياه التي تدخل إلى خط الأنابيب، أو إلى زيادة نسبة الرطوبة في الغاز، ويمكن بتحليل هذه المياه المعرفة ما إذا كانت تأتي من الخزان الجوفي أو من مناطق أخرى في أعلى البئر، ويجري التخلص من المياه المتجمعة في أسفل البئر، بواسطة إحداث ضغط مرتد داخل البئر، ودفعها إلى الجو، أو بواسطة الدفع الغازي أو باستخدام مضخات.

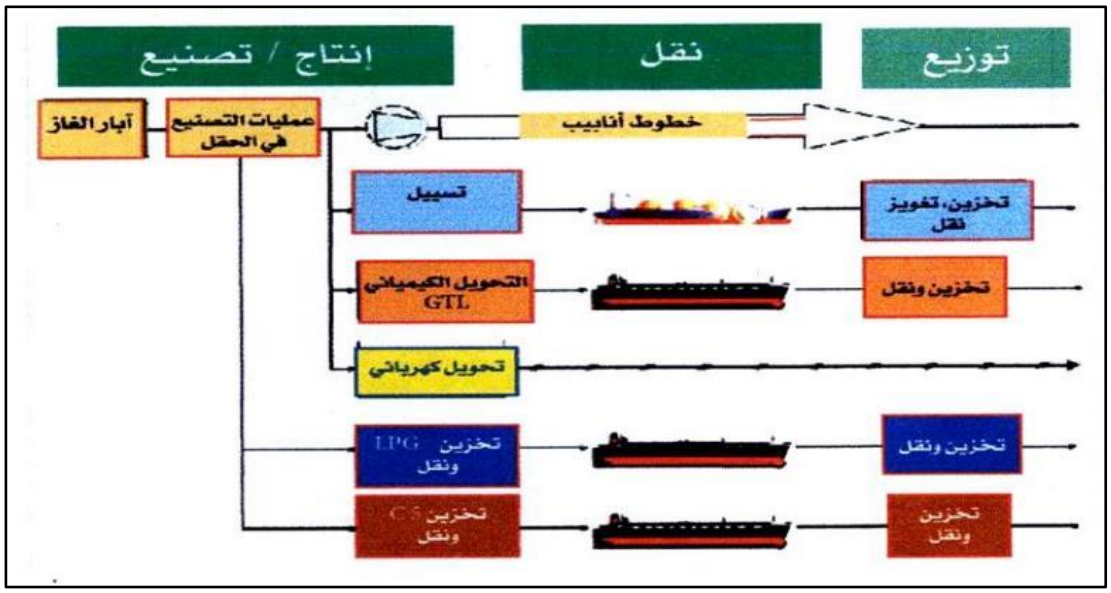
وتعتبر طريقة النوع باستخدام الضغط المرتد الطبيعي من أسهل الطرق رغم بعض أخطارها في فقدان كمية كبيرة من الغاز أو تلوث الهواء أو الحريق وهناك بعض الأسباب

الأخرى التي تؤدي الى انخفاض معدل الإنتاج والضغط لتسرب الغاز داخل الطبقات الأرضية، ويتم تحاشي هذا التسرب بإنشاء طبقة من الاسمنت حول مواسير التغليف.

ثانيا- نقل الغاز الطبيعي[1]:

يعالج الغاز الطبيعي بعد تجميعه من رأس البئر في الحقول تبعا لتركيبه وطبيعته، وتكفي الإشارة هنا إلى أن الغاز الذي يصدر الى المستهلك هو غاز ميثان، صاف أو مزيج من الإيثان والميثان إلا أن الميثان يشكل الجزء الرئيسي فيه، وتتوفر طرق عديدة تستخدم عن نطاق تجاري لتصدير الغاز إلى المستهلك في طبيعته الغازية، أو بعد تسييله أو حرقه لتوليد الطاقة الكهربائية لينقل عبر شبكة الأسلاك الكهربائية.

الشكل رقم (02): طرق نقل الغاز الطبيعي إلى المستهلكين.



المصدر: صباح صديق الدملوجي، تقنية تحويل الغاز الى سوائلGTL، مستقبلها ومردودها الاقتصادي وأثرها على صناعة النفط، مجلة النقط والتعاون العربي، المجلد 33، العدد 122، صيف 2007، ص 13.

[1] علي سيد، المرجع السابق، ص 25، 26.

ومن خلال الشكل رقم (01): الخاص بطرق نقل الغاز الطبيعي إلى المستهلكين يتبين ما يلي[1]:

1- خطوط الأنابيب: وهي الطريقة الأكثر انتشارا والأجدى من الناحية الاقتصادية، وذلك عندما تسمح طبيعة تضاريس الأرض والمسافة باستخدامها ، حيث يضغط الغاز في الحقل، ثم ينقل عبر خط أنابيب فولاذية ملحومة ومدفونة تحت التربة بطريقة متشابهة لخطوط أنابيب النفط، وقد تستخدم محطات وسطية لإعادة ضغط الغاز عندما تكون المسافة بعيدة ويتم تمرير الأنابيب في اليابسة والمناطق المغمورة لتجميع الغاز في الحقول البحرية(المغمورة)، أو لعبور عبر البحر عبر منطقتين، كما تسمح التقنية الحالية بإمكانية رفع قيمة ضغط الغاز 5-7.5 ألف باسكال من (1088-725psi)، من خلال تطبيق بعض الاعتبارات الاقتصادية، واستخدام تقنيات لحام، وأنواع فولاذ متطورة للأنابيب.

2- الغاز الطبيعي في حاويات(CNG): غالبا ما تستخدم هذه الطريقة لتجميع الغاز المصاحب للنفط في آبار مغمورة، حيث تقوم سفن مزودة بحاويات فولاذية باستلام الغاز المضغوط لنقله إلى محطة تفريغ خاصة على اليابسة ومنذ فترة قصيرة، بات في الإمكان استخدام حاويات جديدة مصنوعة من البلاستيك المقوى.

3- الغاز الطبيعي المسيل(LNG): في هذه الطريقة يبرد الميثان إلى درجة 162° تحت الصفر 162° لتسييله مما يسمح بتخفيض كبير في حجمه، وبالتالي زيادة كمية الطاقة النوعية في وحدة الحجم وهي طريقة مكلفة لأنها تتطلب استخدام أوعية مصنوعة من خلائط الحديد النيكل باهظة الثمن كما تتطلب أيضا وحدات تبريد في المصدر، ووحدات تحويل إلى غاز في مناطق الاستهلاك، وقد وضعت هذه التقنية في الاستخدام منذ منتصف ستينات القرن الماضي.

[1] Kharianovsky.v.vet al, **Challenges to reliability in Construction of high Pressure Pipelines World Gas Conference**, TOKYO, June 2003, P12

4- هيدرات الغاز: تعتبر هيدرات الميثان مصدر من مصادر الغاز الطبيعي، ويمكن الاستفادة من هذه الظاهرة في تحويل الغاز في المناطق النائية إلى هيدرات لتسهيل نقله حيث أن كل متر مكعب من الهيدرات يقابل 170 ^{3}م من الميثان وهذه الطريقة لا تعد من العمليات الصعبة، وقد تجد مجالات الاستخدام في المستقبل.

5- **التحويل الكيميائي أو تحويل الغاز إلى سوائل"GTL ":** ووفق هذه الطريقة يعالج الغاز كيميائيا حتى يتحول إلى مواد سائلة عند درجة حرارة الجو ويسهل بذلك نقله عبر خطوط الأنابيب أو الناقلات البحرية دون الحاجة إلى إنشاء مرافق خاصة.

6- التحويل الكهربائي: تستخدم هذه الطريقة عندما يسمح موقع الحقل الغازي ببناء محطة لتوليد الطاقة الكهربائية وخطوط لنقل الكهرباء المنتجة، وتكون مجدية اقتصاديا عندما ينتج الغاز في مناطق مأهولة بالسكان، حيث يمكن توفير القوى العاملة اللازمة لتشغيل محطة توليد الطاقة الكهربائية، كما ان كلفة خطوط النقل الكهربائية تكون عموما أقل بكثير من كلفة إنشاء خطوط أنابيب نقل الغاز فضلا عن أن المخاطر البيئية أيضا أقل بكثير.

ثالثا- تخزين الغاز الطبيعي:

واجه استهلاك الغاز تغيرا كثيرا، فقد يزداد معدل استهلاك الغاز في فصل الشتاء أو أثناء النهار أو أثناء العطل الأسبوعية، أما في فصل الصيف أو في الليل فإن معدل استهلاك الغاز ينخفض، ولمواجهة هذه التغيرات واستقرار الطلب على هذه المادة لا بد من توفير سعات تخزينية، تستطيع استيعاب الفائض المتاح عند انخفاض الطلب وإمداد مراكز الاستهلاك في ساعات الذروة[1].

[1] علي سيد، المرجع السابق، ص 27.

أما عملية التخزين فتتنوع تبعا لتصاميم الصهاريج المعتمدة فهي إما:

- صهاريج اسطوانية (أفقية أو رأسية أو كروية ولها حجم ثابت و الضغط بداخلها متغير).
- صهاريج لتخزين الغاز الجاف أو الرطب ذات حجم متغير وضغط ثابت.
- خطوط أنابيب للغاز تصلح لتخزين الغاز.
- صهاريج غاز تحتوي على أنابيب موزعة وتتحمل ضغطا عاليا.
- صهاريج غاز لتخزين الغازات السائلة (اسطوانية أو كروية).
- خزانات جوفية تحت الأرض تصلح لتخزين الغاز الفائض الذي لا يمكن السيطرة على إنتاجه كالغاز المرافق.

الفرع الثالث: أسواق الغاز الطبيعي

هناك سوقان لأسعار النفط والغاز، السوق طويلة الأجل وهي عادة ما تتمتع بأسعار أقل وتضمن استمرار التدفقات بشكل آمن، بينما السوق الثانية، وهي سوق الصفقات العاجلة، وعادة ما يتم اللجوء لسوق الصفقات العاجلة لتغطية الاحتياجات الطارئة، بسبب المشكلات التي تعتري الصفقات طويلة الأجل، سواء لأسباب أمنية أو عدم استقرار سياسي، أو وجود احتياجات تؤدي للزيادة في الطلب لم تكن في الحسبان.

أولا- مفهوم أسعار الغاز الطبيعي ومحدداته:

1- طرق تسعير الغاز الطبيعي: توجد مبادئ (طرق) عامة يمكن اعتمادها لتسعير الغاز الطبيعي بنوعيه (غاز الأنابيب والغاز المميع) مع العلم أن اختيار طريقة التسعير تتأثر بعدة عوامل منها:

- طبيعة الاستخدام النهائي للغاز الطبيعي.
- السوق المستهدفة للغاز (محلية، دولية).
- عدد وطبيعة الجهات الموردة لغاز الأنابيب أو الغاز المميع (السائل) للسوق المستهدفة.

- طبيعة العراقيل (إن وجدت) سواء كانت: إدارية، سياسية، مالية أو فنية.

وعليه فإن من أهم الطرق المتبعة في تسعير الغاز الطبيعي بنوعيه نذكر الآتي:

1-1- التسعير المبني على استرجاع التكاليف (Cost Recovery Pricing):

حسب هذه الطريقة فإنه يتم التوصل إلى سعر للغاز الطبيعي واصل (OIF) اللمستهلك النهائي بعد إضافة عناصر التكاليف في جميع حلقات الغاز وفي مقدمتها : الضرائب ومردود استثماري معقول هذه الطريقة مثالية في بعض الأحيان خاصة عندما تكون هناك رغبة من قبل البائع دخول السوق الغازية أو حصوله على حصة في سوق معينة خاصة إذا كانت تكاليف منخفضة، لكن ما يؤخذ على هذه الطريقة هو كونها مبنية على أساس تكاليف الإنتاج ولا تأخذ في الحسبان ظروف السوق، أو بمعنى أن الغاز حسب هذه الطريقة يسعى بمنأى بعيدا عن المصادر البديلة للطاقة، وهو ما لا يعطي إشارات اقتصادية واضحة لتشجيع الاستثمار وهو الأمر الذي كان سببا في التخلي عن هذه الطريقة خاصة بعد ثبوت فشل تطبيقها في بعض الدول وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية.[1]

1-2- التسعير الترجيحي التنافسي « Competitive Nefback Pricing »:

وفق هذه الطريقة تتمثل نقطة البداية بتحديد السعر الذي يمكن أن يدفع للغاز من قبل المستهلك النهائي والذي يحدد بأعلى سعر يقبل به المستهلك لاستخدام الغاز بدلا من أي مصدر طاقوي آخر، لذلك فإن هذه الطريقة مبنية في تحديد سعر الغاز على أساس مفهوم المنافسة بين بدائل مصادر الطاقة.

حسب هذه الطريقة أيضا يمكن تعديل السعر بعد أخذ بعض العوامل في الحسبان مثل: ضرائب السوق والفروقات في كفاءة الاستخدام بين مصادر الطاقة المختلفة أو في تكاليف

[1] علي رجب، **أساسيات تسعير الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية**، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 33، العدد 120، شتاء 2007، ص 47.

الإبقاء بالمعايير البيئية المطلوبة، وعليه فإنه لحساب سعر الغاز الطبيعي فإن ذلك يتم على مستويين هما:

- بالنسبة للغاز المميع: يتم تحديد السعر بعد طرح تكاليف إعادة الغاز المميع إلى حالته الغازية بالإضافة إلى تكاليف التخزين في بلد المستورد بغرض التوصل إلى سعر واصل (CIF) بلد المستورد. ثم تطرح تكاليف النقل والتأمين بغرض التوصل إلى سعر قوي (Fob) في البلد المصدر.

- بالنسبة للغاز بالأنابيب: هذا الغاز يباع أحيانا على أساس واصل إلى الحدود الدولة المستورد أو دولة أخرى في الطريق، و عليه فإنه لحساب سعر الغاز عند الحدود و يتم طرح أجور النقل بالأنابيب عند الحدود إلى مكان الاستهلاك النهائي، مع العلم أن هذه الطريقة تطبق عادة في الأسواق التي تخضع فيها أسعار الغاز لمراقبة السلطات الحكومية كما هو الشأن بالنسبة لمعظم الدول الأوروبية.

1-3- التسعير بالمزج بين الطريقتين:

فيها يتم تسعير الغاز الطبيعي بالمزج بين طريقة التكاليف والطريقة الترجيحية لتجنب عيوب كل طريقة على حدة قدر الإمكان[1].

2- آلية تحديد أسعار الغاز الطبيعي في السوق المحلية والدولية: إن تسعير الغاز في التجارة الدولية يرتبط ارتباطا كبيرا بأسعار النفط فان التجارب الدولية في تجارة الغاز برهنت على أن أسعار الغاز كانت في أغلب الأحوال تقل عن اسعار النفط، ويرجع ذلك الانخفاض الى عدم وجود سوق عالمية تتحدد فيها اسعار الغاز مثل اسعار نفط برنت أو غرب تكساس أو دبي، اذ يتم اعتماد السعر في كل حالة على مبدأ التفاوض بين المصدر والمستورد مع

[1] مختار اللبابيدي، **صناعة الغاز الطبيعي عربيا وعالمية، مجلة النفط والغاز العربي**، المجلد 30، العدد 103، ربيع 2004، ص 73.

ترجيح كفة التفاوض لصالح المستورد الذي يمتلك الكثير من أسباب السيطرة على مقدرات المشروع من حيث التمويل والتسويق والتكنولوجيا المستخدمة، في حين يعتمد المصدر في التفاوض على الضغوط العالمية بشأن حماية البيئة نتيجة ما يتمتع به الغاز من صفات تلائم متطلبات المحافظة على البيئة، كذلك يتوقف الأمر على ما تفرضه الدول المستهلكة من ضرائب على الغاز، وهو ما يساعد على اضافة علاوة فوق سعر النفط عند تسعير الغاز، مما يؤدي إلى زيادة الريع الذي يحصل عليه منتجي الغاز.

وعلى العموم فان أسعار تصدير الغاز الطبيعي لا تكون منشورة على نطاق واسع، كما هو الحال في اسعار النفط، ويرجع السبب في ذلك الى ان الغاز كان يعامل دائما بمرتبة ثانية بعد النفط في اسواق الطاقة العالمية، كما أن الغاز يعاني من مشاكل النقل، وهذا ما يجعل حدود تداول الغاز ينحصر غالبا بين طرفين المنتج والمستهلك فقط، وبذلك كان الغاز يتحرك في ظل النفط فحسب، بالإضافة الى ذلك، تفتقر اسعار عقود الغاز الى الشفافية، بل إن بعض العقود قد تتضمن مادة السرية التي تقضي بعدم جواز نشر الاسعار من أي طرف من طرفي العقد والحفاظ على كتمانها لأسباب تعود الى الطبيعة طويلة الأمد للعلاقة بين الطرفين، وبذلك لا يوجد سعر اشارة عالمي للغاز الطبيعي أو سعر معلن، مثل الذي درجت عليه بعض الدول المصدرة للنفط التي تعلن عن معدلاتها السعرية لصادراتها من النفط الخام بصورة شهرية.

وعليه فإن سعر الغاز الطبيعي في التجارة المحلية أو الدولية يخضع والى حد كبير الى مجموعة من العوامل والقوى (طبيعة العرض والطلب، مصادر الطاقة الأخرى، التغيرات البيئية، تطور تقنية الغاز، العوامل الجيوسياسية) التي تتحكم في تحديده والتي يرغب المستهلك النهائي في دفعه مقابل الغاز طالما توفرت تلك العوامل سواء كان المصدر محليا أم أجنبية[1].

[1] مايكل كليج، مرجع سابق، ص 10.

ثانيا: الطلب على الغاز الطبيعي

يعد الطلب على الغاز الطبيعي في التجارة الدولية طلبا مشتقة من الطلب عليه في الاسواق المحلية للدول المستوردة، اذ يعتمد تسعير الغاز المستورد، سواء أكان في صورته الغازية الذي ينقل عن طريق الأنابيب ام في صورته المسالة والذي ينقل عبر البحار على تسعيره في الاسواق المحلية للدولة المستوردة، والتي ترتبط هذه الاسواق بمجموعة من العوامل تؤثر في سعر الغاز المستورد، ومنها تنافس الغاز مع مصادر الطاقة البديلة التي يمكن أن تحل محله في بعض من الاستخدامات، وهذا الأمر ينطبق بصفة خاصة على الاستخدامات الحرارية في اغلب الدول الصناعية المتقدمة التي عملت على تطوير وتنويع العديد من الأجهزة المستخدمة للطاقة الحرارية حتى أصبحت تعمل بأكثر من مصدر تحسبا الانقطاع إمداداتها من أي مصدر. وبذلك يدخل في نطاق المصادر المنافسة للغاز أنواع أخرى من الوقود البديل، مما يتيح تسعير الغاز بأسعار تتفاوت تبعا لسعر المصدر البديل في كل استخدام. وكذلك يرتبط سعر الغاز في السوق المحلية ضمن هذه العوامل ما يتحمله المستهلك من نفقات رأسمالية لتحويل مصدر الطاقة إلى طاقة نافعة تلائم الغرض الذي يستهدفه المستهلك، فضلا عن مدى ضمان استمرارية وتخزينه وتأمين تدفق مصدر الطاقة، ولذلك فان سعر الغاز يمارس تأثيره بصفة أساسية على معدل نمو الاستهلاك اكثر مما يمارسه على مستوى العام لهذا الاستهلاك. أي أن السعر لا يؤثر على الطلب الكلي بقدر ما يؤثر على الطلب الجديد، وهو الجزء من الطلب على الغاز الذي لا تقيده التزامات سابقة ممثلة في المعدات والأجهزة المعمرة التي تستهلك مصدرا آخر من مصادر الطاقة[1].

[1] مايكل كليج ، المرجع السابق، ص 12.

المبحث الثاني: الدراسات سابقة

لعل من أهم الدراسات التي تطرقت لهذا الموضوع نذكر على سبيل المثال لا الحصر:

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية

نعالج في هذا المطلب الدراسات العربية السابقة والتي تطرقت لهذا الموضوع ولو لجزء منه.

أولا- دراسة مروة الشطي وآخرون، المعنونة بـ: "**استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي- دراسة تقييمية مقارنة بين الجزائر وقطر خلال فترة (2015-2022)**"، رسالة ماستر، تخصص: مالية وتجارة دولية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الوادي، 2022/2021، وقد هدفت هذه الدراسة إلى إبراز استراتيجيات تصدير الغاز الطبيعي ومعرفة شركات تصدير الغاز الطبيعي لكل من الجزائر وقطر، إلى جانب إظهار الإيجابيات والسلبيات لاستراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر وقطر، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن كل من الجزائر وقطر شهدتا فترة تراجع نتيجة أسباب اقتصادية وسياسية.

ثانيا- دراسة مرفت محمد عبد الوهاب، المعنون بـ: "**الطاقة المتجددة وإمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون**"، مقال منشور في المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد السابع عشر، يناير 2017، وقد هدفت هذه الدراسة إلى تفعيل دور الطاقة المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل، وذلك في ضوء المحددات الاقتصادية والبيئية الملائمة، وقد خلصت الدراسة إلى أنه: للطاقة مصادر متعددة أهمها في مصر الطاقة التقليدية والمتمثلة بصفة خاصة في البترول والغاز الطبيعي يمكن أن تساهم الطاقة المتجددة في توفير

احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، وهو ما يؤدي إلى تحقيق وفر في استهلاك الطاقة التقليدية، هذا بالإضافة إلى تجنب الآثار السلبية للوقود الأحفوري على البيئة.

ثالثا- ليث سلام عبد الرضا، وجعفر طالب أحمد، المعنون بـ: "**الآفاق الحالية والمستقبلية للغاز الطبيعي العراقي للمدة2000-2016**"، مقال منشور بمجلة كلية الإدارة والاقتصاد جامعة واسط، العراق، وقد هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الغاز الطبيعي في العالم، وإبراز ماكنة الغاز الطبيعي في الأسواق العراقية والسعي للتعرف على المعوقات التي تواجه إنتاج الغاز الطبيعي في العراق، وإلقاء نظرة استشرافية لآفاق المستقبلية لتصدير الغاز الطبيعي العراقي، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أنه: هناك اهتمام دولي كبير لتطوير إنتاج الغاز الطبيعي وزيادة مساهمته في إجمالي استهلاك الطاقة، وأن العراق يمتلك احتياطا ضخما من الغاز الطبيعي إذ يقدر بحوالي (3.819) ترليون متر مكعب في عام 2016 والذي يشكل (1.9%) من إجمالي احتياط العالم وفي المرتبة الحادية عشرة عالميا، ومع ذلك فإن الإنتاج الغازي في العراق في الوقت الحاضر لا يتناسب أبدا مع الكميات الهائلة من الاحتياط الغاز الطبيعي.

رابعا- دراسة بايشي عبد المجيد وشاري بلقاسم، المعنونة بـ: "**استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من 2000 إلى 2014م**"، مذكرة ماستر، تخصص تحليل اقتصادي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2016/2015، وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة استراتيجيات تصدير الغاز الطبيعي الجزائري في ظل التغيرات التي تشهدها أسواق الغاز الطبيعي العالمي، إلى جانب إبراز الآليات التي تعتمد عليها الجزائر في تصدير الغاز الطبيعي ومعرفة مدى مساهمة صادرات الجزائرية الغازية في تلبية الطلب العالمي من الغاز الطبيعي، وقد خلصت الدراسة إلى وجود استراتيجيات متعددة ساهمت في رفع نسبة تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر.

خامسا- مقال لعبير فرحات علي وآخرون، المعنون بـ: "**العائد الاقتصادي والبيئي من استخدام الغاز الطبيعي في السيارات كبديل للطاقة التقليدية**"، المنشور بمجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد السادس والثلاثون، الجزء الثالث، ديسمبر 2016، وقد هدفت هذه الدراسة إلي إيضاح اثر استخدام الغاز الطبيعي في السيارات كوقود بديل للطاقة التقليدية، وذلك لتحقيق تنمية اقتصادية حقيقية يكون محورها الإنسان وما حوله وتحقق أهداف التنمية المستدامة، وقد خصلت هذه الدراسة إلى أن هناك فروق جوهرية بين التأثيرات البيئية والاقتصادية ناجمة من استهلاك البنزين والغاز الطبيعي كوقود للسيارات، كما يوصي الباحثون بأنه لابد من رفع الدعم علي الوقود مع الثبات النسبي لأسعار الغاز مما يحدث طفرة في فرق أسعار البيع بالنسبة للمستهلك وبالتالي سوف يشجع المستهلك علي تحويل السيارة للعمل بالغاز الطبيعي، كما يتم تخفض تكلفة تحويل السيارات للعمل بالغاز الطبيعي مما يشجع أصحاب السيارات لفكرة التحويل.

سادسا- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، المعنون بـ: "**الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة "دراسة مقارنة وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر"، مقال** منشور في مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 54، أكتوبر 2013، وقد هدفت هذه الدراسة إلى: إلقاء الضوء على مفهوم الطاقة المتجددة وأهميتها ومصادرها وكذلك مفهوم التنمية المستدامة ودور الطاقة المتجددة في إنجاز أهدافها، إلى جانب عرض لتجربة بعض الدول الرائدة في صناعة الطاقة الشمسية مثل ألمانيا وبعض الدول العربية مثل الجزائر التي استفادة من وجود الشمس في توليد الطاقة، لنرى هل بإمكان مصر الاستفادة منها أم لا، وقد خلصت الدراسة إلى: أن استخدام الطاقة المتجددة بمصادرها المختلفة لم يعد محلا للنقاش، بل أصبح من الأمور الأساسية والجوهرية التي يتعين على حكومات المنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أن تلعب دورا مهما لتنشيط هذا القطاع وتشجيع الاستثمارات فيه، كما أن الطاقة الشمسية أحد أهم مصادر الطاقة البديلة والمتجددة المتوافرة في مصر والوطن العربي،

فالعديد من الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية والجزائر ومصر قد بدأت بالفعل في إعداد قواعد بيانات ودراسات مختلفة وتجميع الكثير من المعلومات عن الطاقة الشمسية.

سابعا– دراسة معامير سفيان، المعنونة بـ: "**ترشيد استغلال الغاز الطبيعي وانعكاساته الاقتصادية على التنمية في– الجزائر**"، رسالة ماجستير، فرع اقتصاد التنمية، العلوم الاقتصادية، الجزائر، 2011/2010، وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة إلى أي مدى يمكن ترشيد استغلال طاقة الغاز الطبيعي ضمن الصناعة الغازية؟، وخلصت هذه الدراسة إلى أن الجزائر خاصة تسعى للاستفادة من التطور التقني نظراً لدورها في إطار صناعة الغاز الطبيعي المميع ومحاولة ترشيده خدمة للتنمية الاقتصادية.

ثامنا–دراسة شكيط سهام، المعنونة بـ: "**مكانة الغاز الطبيعي في اتفاقي الشراكة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي**"، رسالة ماجستير، جامعة منتوري، قسنطينة، 2009/2008، وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مكانة الغاز الطبيعي في اتفاقيات الشراكة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي، وقد خلصت الدراسة إلى أن المكانة التي يحتلها الغاز الطبيعي جد معتبرة، كما بينت الأهمية التي يلعبها الغاز الطبيعي الجزائري في تطوير ديناميكية التجارة الدولية وتفعيل الشراكة الأورو جزائرية، ولكن لم يتم التطرق لاهم الاستراتيجيات المساهمة في هذا التطوير.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

هناك العديد من الدراسات الاجنبة تقتصر حول دراسة مواضيع الطاقة والغاز الطبيعي من بينهم:

1- Azam Amjad Chaudhry, Pakistan, 2010, "Panel data analysis of electricity demand in Pakistan". The labore journal of Economics, 15:SE, pp75-106.

يهدف هذا البحث الى دراسة الطلب على مستوى الاقتصاد العالمي على الكهرباء في الباكستان ومن اجل معرفة مدى مرونته تم تقدير الطلب على الكهرباء باستخدام بيانات البانال على المنشآت الصناعية في الفترة 1998–2008. وتوصلت الدراسة الى ان مرونة الطلب على الطاقة الكهربائية فيما يتعلق بالفرد ب 0.69 مما يعني زيادة دخل الفرد ب 1% تؤدي الى زيادة في الطلب على الكهرباء بـ 0.69% والمرونة السعرية للطلب تتناقص بـ 0.57 كانت نتائج البحث مفيدة في تأثير نقص الكهرباء في ناتج الصناعة التحويلية.

2- Palanisamy Manigandan, MD Shabbir Alam, Majed Alharthi, Uzma Khan, Kuppusamy Alagirisamy, Duraisamy Pachiyappan and Abdul Rehman, United States of America, 2021. Forecasting Natural Gas Production and Consumption in United States-Evidence from SARIMA and SARIMAX Models

يسعى هذا البحث الى دراسة التقلبات الموسمية وتوقع من خلال استخدام مقاييس دقة التنبؤ تم تطبيق نماذج SARIMA وSARIMAX ، بالاعتماد على السلاسل الزمنية لانتاج الغاز واستهلاكه بهدف الحصول على توقع لسنة 2025. ونتج عنها التنبؤ المستقبلي للطاقة له أهمية كبيرة بالنسبة لدول المتقدمة واقتراح انشاء مخازن لتخزين الغاز الطبيعي من اجل الاستهلاك والإنتاج التقلبات الموسمية تم تحديدها من خلال النموذج المتوقع. والمتغيرات الخارجية الموسمية ذات كفاءة في تقدير التنبؤ المستقبلي الى سنة 2025. دراسة توقعات الإنتاج والاستهلاك للغاز طبيعي.

3- Qiang li, Ying Fan, Mike Trailo, Ronald D. Ripple and Lianyong Feng, chinas, 2018. Chinas natural gas demand projection and supply capacity analysis in 2030.

هدفت هذه الدراسة لتحليل نموذجا اقتصاديا لتحليل مرونة الدخل والسعر ومرونة الطلب القطاعي على الغاز الطبيعي والتنبؤ بقدره حتى عام 2030، وتتم دراسته على الآجال الطويلة باستعمال نموذج التكامل المتعدد وتصحيح الأخطاء. وتستخلص النتائج الدراسة ان معظم المرونة السعرية تكون متشابهة بالنسبة الى الدول المتقدمة.

3- Chikha belgacem "Evaluation De La Politique De Valorisation Du Gaz Naturel En Algérie "

تهدف هذه الدراسة الى تقييم سياسة تثمين الغاز الطبيعي في الجزائر ففي ضل انخفاض ريع الغاز الطبيعي مقارنة بريع النفط على اعتبار أن سعر الغاز الطبيعي في السوق الدولية أقل بكثير من سعر النفط إذا تم اعتماد توازن في القدرة الحرارية لكل وحدة من هاتين السلعتين وقد خلصت الدراسة إلى المفاضلة بين استغلال الغاز الطبيعي في السوق الوطني من خلال الاستثمار في القطاعات ذات الاستهلاك الهام للغاز الطبيعي كقطاع إنتاج الكهرباء، قطاع التعدين وصناعة الألمنيوم إلى جانب القطاعات الأخرى كالصناعة الكيمياوية والبتروكيماوية من أجل خلق قيمة مضافة في الاقتصاد الوطني بدل تصديره على شكل خام.

5 - Ana Gomez-Loscos, Maria Dolores Gadea, Antonio Montanes (2011).

عالجت هذه الدراسة العلاقة ما بين صدمات أسعار الغاز وتطور الاقتصاد الكلي لدول مجموعة 7، وذلك من خلال منهجية كل من كيو وبيرون سنة 2007، حيث قدموا دليلا على وجود علاقة غير خطية للعينة (1970–2008) وذلك بتحديد أربع فترات غير متباينة بفحص المضاعفات الديناميكية يبين أن الأثر الرئيسي الصدمات أسعار الغاز على كل من التضخم والناتج الداخلي الخام تتزامن مع التغيرات في أسعار الغاز، وتظهر آثارها الكبرى في القرن الحادي والعشرين عند ارتفاع الأسعار، و خلصت الدراسة أنه لا بد من تنفيذ تدابير السياسة العامة لمراقبة أو تقليم آثار تحولات أسعار الغاز في المستقبل.

خلاصة الفصل:

في نهاية هذا الفصل نخلص إلى أن الغاز الطبيعي يعتبر من مصادر الطاقة المهمة وأن تكلفته أقل من تكلفة الكهرباء بما نسبته 68 بالمئة، حيث يستخدم في العديد من الأمور المنزلية سواء كان ذلك في مجال التدفئة أو في مجال الطهي، كما أنه اقتصادي.

ويعتبر الغاز الطبيعي أحد أفضل أنواع الوقود وهو من مصادر الطاقة غير المتجددة والتي تنقص كمياتها مع مرور الزمن نتيجة الاستعمال الهائل لها، وذلك لما يتمتع به من ميزات وصفات تميزه عن غيره من أنواع الوقود المستخدمة حاليا، نظرا لقلة نسبة التلوث الحاصلة عند استخدامه.

الفصل الثاني:

استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي

في الجزائر بين الواقع والافاق

تمهيد:

بعد أن تطرقنا في الفصل الأول إلى الجانب النظري لاقتصاديات تصدير الغاز وعرجنا من خلالها إلى مفاهيم حول الطاقة والغاز الطبيعي ثم إلى مفهوم تصدير الغاز الطبيعي وذكرنا بعض الدراسات السابقة العربية والأجنبية والتي تطرقت إلى نفس موضوعنا سنحاول في هذ الفصل دراسة استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر من خلال التعرف على واقع انتاج وتصدير الغاز الطبيعي وماهي العراقيل والصعوبات التي تواجهها الجزائر في هذا الجانب وماهي أفاق هذا المنتج.

وللإحاطة بما سبق قسمنا هذا الفصل إلى مبحثين التاليين:

المبحث الاول: واقع صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر

المبحث الثاني: استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر

المبحث الاول: واقع صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر

تعتبر الجزائر من الدول الغنية بالغاز الطبيعي في العالم الذي يعتبر من المصادر الأساسية في تلبية استخدامات الطاقة المحركة لعجلة الاقتصاد العالمي، هذا ما دفع الجزائر إلى بدل جهد كبير في عملية بحث واستكشاف الحقول الغازية لتأكيد تواجد احتياطي بحجم معتبر من الغاز في وقت معين مع التطوير في عمليات إنتاجه، ليتم استهلاكه على المستوى الوطني والاستفادة من عوائد تصديره للخارج.

المطلب الأول: احتياط الغاز الطبيعي في الجزائر

وهي الاحتياطات التي يكون قد ثبت وجودها بأعلى درجات التأكيد[1]، كما يعرف الاحتياطي المؤكد بأنه الكميات التي قدرت على أساس علمي وعرف تواجدها والممكن استخراجها واستغلالها اقتصاديا بالإمكانيات التقنية المتاحة حاليا[2]، يتم تحديدها من خلال موارد الغاز والنفط بشكل معقول ومؤكد وأن يتم إنتاجها باستخدام التقنيات الحالية، وبسعر حالي وفق الاتفاقيات التجارية الحالية والنصوص الحكومية[3].

تم اكتشاف أكبر حقل للغاز الطبيعي في عام 1956 في حاسي الرمل إذ يملك أكثر من نصف إجمالي احتياطات الغاز الطبيعي المؤكدة في الجزائر ويتوزع ما بقى من احتياطات الجزائر في الحقول المصاحبة والغير مصاحبة في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية من البلاد[4]، في هذا الإطار تسعى الجزائر جاهدة لتحصيل أكبر حجم من الاحتياطات المؤكدة للغاز الطبيعي من خلال تكثيف جهود الاستكشاف والاستغلال وتطوير الحقول الغازية؛ على عكس التطور الكبير الذي يشهده احتياطي الغاز الطبيعي في العالم فإن احتياطي الغاز الجزائري ظل ثابتا تقريبا منذ تسعينات القرن الماضي، وتحتل البلاد

[1] عبد الجبار ضحاك، اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي، معهد الإنماء العربي، بيروت لبنان، ص21.

[2] رولامي عبد الحميد، مستقبل تنافسية الغاز الطبيعي الجزائري في الأسواق الدولية على ضوء إستراتيجية سوناطراك آفاق 2030، مجلة الإستراتيجية والتنمية المجلد 10 العدد 1 مكرر (الجزء الثاني)، جامعة جيلالي بونعامة خميس مليانة الجزائر، جانفي 2020، ص 232.

[3] Jean-pierre séréni, la gestion du secteur de l'énergie en algérie en algérie, observatoire du monde arobo-musulmon et de sahel, famdation pour la recherche strategique, juillet 2018, p07.

[4] U.S ENERGY Information Administration, country Analysis Brief: ALGERIA, p 13.

المرتبة العاشرة من حيث احتياطات الغاز المؤكدة في العالم، نتائج التغيرات الحاصلة في الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020) موضحة في الجدول التالي مع التمثيل البياني:

الجدول رقم (02): الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في الجزائر. الوحدة: مليار متر مكعب

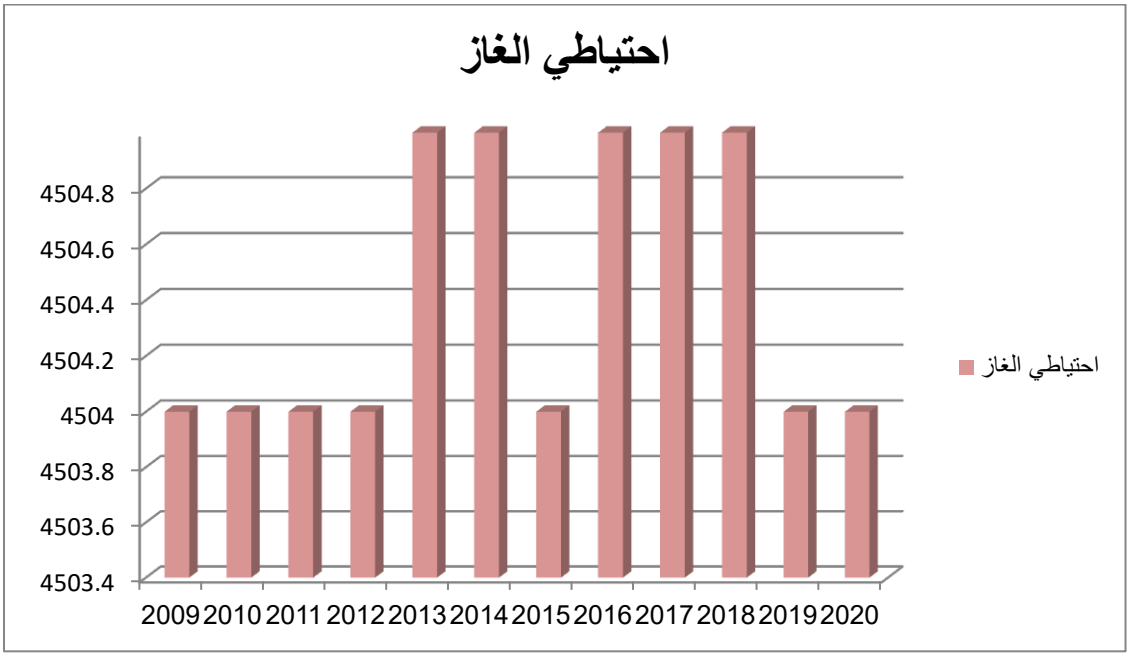
السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الاحتياطي	4504	4504	4504	4504	4505	4505
السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الاحتياطي	4504	4505	4505	4505	4504	4504

المصدر: من إعداد الطلبة باعتماد على تقرير الإحصائي السنوي، منظمة الأقطار العربية (أوبيك)، 2009-2021. OPEC, Annual statistical Bulletin

لتوضيح أكثر قمنا بالتمثيل البياني لمعطيات الجدول، فتحصنا على الشكل التالي:

الشكل رقم (03): الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020)

الوحدة: مليار متر مكعب



المصدر: من إعداد الطلبة اعتمادا على معطيات الجدول رقم (01)

حسب التقديرات وما يعكسه الشكل فإن الاحتياطي المؤكد ظل تقريباً مستقراً لا ينمو مع بعض التغيرات القليلة جداً إذا ثبت في حدود 4523 مليار متر مكعب في سنة 2009 إلى 4504 مليار متر مكعب عام 2020، وكان هذا الثبات نتيجة لضعف الاستثمار واستكشاف الاحتياطات بإضافة إلى العقبات القانونية التي عرقلت مساهمة الشركات الأجنبية في تنمية الاحتياطي الجزائري، وتركيز العوائد المحصلة من الغاز في التنمية الاجتماعية أكثر من إعادة استثمارها في القطاع ذاته.

المطلب الثاني: إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر

نقصد بإنتاج الغاز الطبيعي الإنتاج الإجمالي أو الخام قبل تعرضه لسلسلة من العمليات[1]، فهناك ما يسمى بالإنتاج الخام ويكون الغاز على شكله الأصلي الخام، ويتم تقديره قبل عمليات المعالجة الحرق أو إعادة الحقن في المكامن النفطية، أما الثاني فيسمى بالإنتاج التجاري وهو الإنتاج المقدر بعد طرح كميات المعاد حقنها والمحروقة والمهدرة في الهواء من الكمية الإجمالية المنتجة (الإنتاج الخام)، وهو المؤشر المعتمد على الصعيد الدولي في تقدير حجم الإنتاج من الغاز الطبيعي وترتيب الدول على أساس إنتاج الطاقة الأولية[2].

في ذات السياق سعت الجزائر إلى تحقيق أكبر إنتاج من الغاز الطبيعي، ما جعلها تحتل المركز الأول إفريقيا من حيث الكميات المنتجة من الغاز الطبيعي حيث، ساهمت منطقة حاسي الرمل التي تعمل بالغاز بنسبة 63% من إجمالي الإنتاج الذي يتم إعادة ضخ جزء منه في حقول النفط من أجل تحسين ربحيتها ومع ذلك يتم تسويق الجزء الأكبر من الغاز المنتج إما في السوق المحلية لتلبية احتياجات الغاز الوطنية أو يتم تصديرها إلى الخارج عبر خطوط أنابيب الغاز أو ناقلات الغاز الطبيعي المسال ذات المسارين[3].

---

[1] هاشم جمال، لبزة هشام، أثر الإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي على النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسات اقتصادية، العدد 24،2014، ص 24 .

[2] بلخير العربي أحمد، محددات صادرات الغاز الطبيعي الجزائري إلى أوربا – دراسة قياسية بإستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL خلال الفترة 1980–2019، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 14، العدد01، المركز الجامعي افلو، الجزائر، 2021، ص 91.

[3] M.ZEROUTI MESSAOUD & M.BELAID RABAH, Options stratégiques et commerciales pour la valorisation Du Gas Algérien, 2012, P 08.

كما سجلت الجزائر وتيرة متزايدة في سلسلة الإنتاج مع بعض التذبذبات، " خاصة بعد تأثر إنتاج الغاز الطبيعي بجائحة COVID-19 تراجعت أنشطة الاستكشاف والإنتاج بشكل كبير في جميع أنحاء العالم بسب ضعف الطلب على الغاز الطبيعي وانخفاض أسعار النفط والغاز في الأسواق العالمية، ونتيجة لذلك انخفض إنتاج الغاز الطبيعي العالمي بنسبة 3% في عام 2020 مقارنة بمستوى عام 2019 فالجدول الآتي يوضح لنا كيف كانت التغيرات في مستوى إنتاج الغاز في الجزائر خلال الفترة 2000-2020.

الجدول رقم (03): إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر. الوحدة: مليار متر مكعب

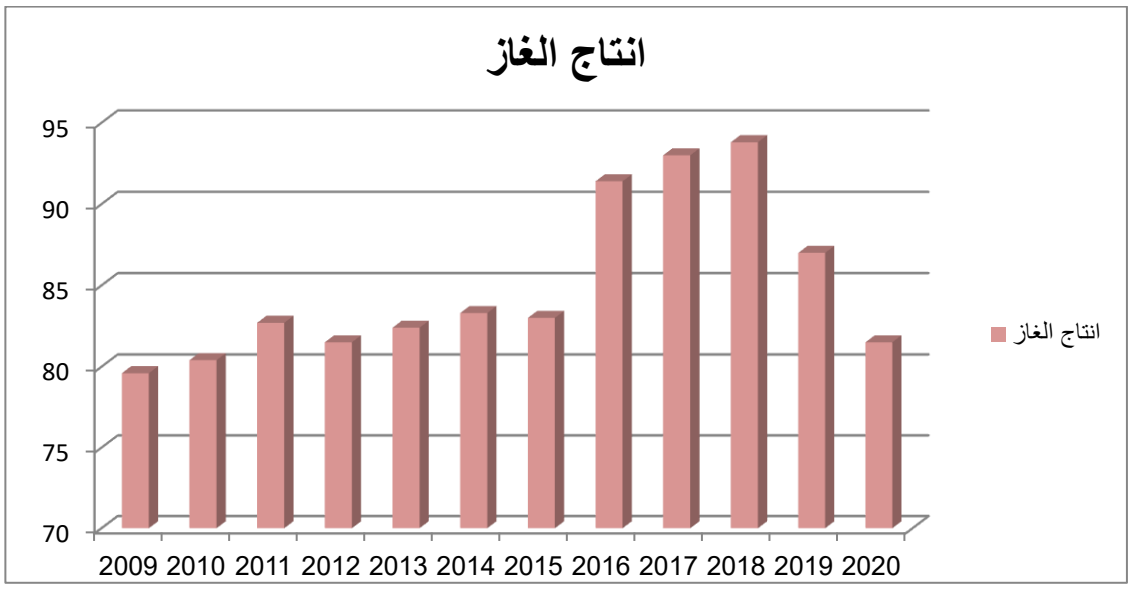
السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الانتاج	79.6	80.4	82.7	81.5	82.4	83.3
السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الانتاج	83.0	91.4	93.0	93.8	87.0	81.5

المصدر: من إعداد الطلبة باعتماد على BP Statistical Review of World Energy 2008 2016,2021

في ما يلي شكل بياني توضيحي لمعطيات إنتاج الغاز الطبيعي الجزائري:

الشكل رقم (04): إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020).

الوحدة: مليار متر مكعب



المصدر: من إعداد الطلبة اعتمادا على معطيات الجدول رقم (02)

يعكس هذا الشكل تطور إنتاج الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة الممتدة 2009-2020، فقد شهد الإنتاج بعض التذبذبات تمثلت في زيادة ونقصان لعدة سنوات، في حين نلاحظ أن الإنتاج بلغ ذروته خلال سنتي 2017 و 2018 بإنتاج قدر بـ 93.0 و93.8 مليار متر مكعب على التوالي ويعود هذا لتزايد الطلب العالمي على الغاز الطبيعي كمصدر لطاقة والاهتمام العالمي المتزايد بالغاز الطبيعي في ضوء استخداماته المتعددة التي لا تضر كثيرا بالبيئة إلى أن هذا التزايد لم يدم طويلا ليتراجع في سنتي 2019 و 2020 إلى 87.0 و81.5 مليار متر مكعب على التوالي بسب نقص الطلب العالمي على الغاز الطبيعي في ظل تعليق مختلف النشاطات الاقتصادية ضمن إجراءات المتخذة بسب جائحة كورونا التي مست مختلف المجالات الاقتصادية علي الصعيد العالمي.

المطلب الثالث: استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر

يحتل الغاز الطبيعي المرتبة الأولى في تغطية متطلبات الطاقة في الجزائر إذ يمثل الغاز الطبيعي نسبة 64% من متطلبات البلاد، و بالنفط بنسبة 34%، والباقي من مصادر مختلفة، حيث بذلت الجزائر جهداً كبير لتوسع في استغلال الغاز الطبيعي في مختلف المجالات وزيادة الاعتماد عليه لتلبية متطلبات الطاقة فحسب بيانات 2020 وصل حجم الاستهلاك الداخلي إلى 43.1 مليار متر مكعب مقابل 27.2 مليار متر مكعب في سنة 2009 وهذا ما تم توضحه

في الجدول التالي:

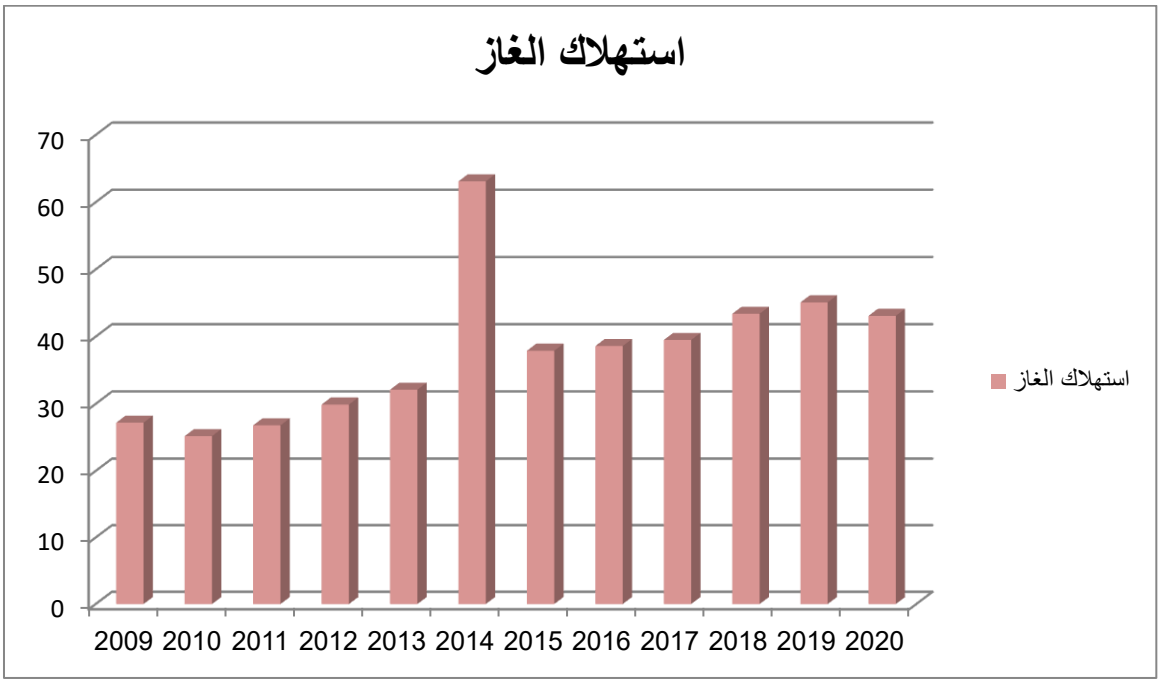
جدول رقم (04): استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر. الوحدة: مليار متر مكعب

السنة	2009	2010	2011	2012	2013	2014
الاستهلاك	27.2	25.2	26.8	29.9	32.1	63.1
السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020
الاستهلاك	37.9	38.6	39.5	43.4	45.1	43.1

المصدر: من إعداد الطلبة باعتماد على BP Statistical Review of World 2020 Energy

من اجل توضيح تغيرات معطيات استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر تم الاستعانة برسم بياني توضحي كما هو ممثل في الشكل التالي:

الشكل رقم (05): استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2000-2020). الوحدة: مليار متر مكعب



المصدر: من إعداد الطلبة اعتمادا على معطيات الجدول رقم (03)

من خلال الرسم البياني نلاحظ ارتفاع في حجم استهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر ويرجع ذلك لزيادة الطلب الداخلي عليه، حيث قفز من حوالي 27.2 مليار متر مكعب في سنة 2009 إلى حوالي 45.1 مليار متر مكعب في سنة 2019، اي بزيادة تقدر بـ 65.80% (متوسط النمو السنوي يقدر بـ 5.98%) ويرجع ذلك أساسا إلى :

- النمو المستمر الذي عرفه الاقتصاد الجزائري مع اعتماد الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء أدى الى التوسع في استخدام الغاز الطبيعي في النشاطات الصناعية إلى استهلاك كميات كبيرة من الغاز الطبيعي خاصة قطاع التعدين مثل مركب الحجار للحديد والصلب، مركب جيجل لصلب.
- الزيادة في معدل توصيل المساكن بالغاز الطبيعي، ما جعل غالبية مزيج الطاقة الجزائري يأتي من الغاز الطبيعي.

اما عن الانخفاض المحدث في كمية الاستهلاك سنة 2020 بـ 2 مليار متر مكعب مقارنة بسنة 2019 يمكن ارجاعه لدخول الاقتصاد الوطني في أزمة انخفاض أسعار النفط والغاز، بالإضافة للأزمة الصحية الكبيرة التي يشهدها العالم المتمثلة في أزمة فيروس كورونا، في حين مست هذه الأزمة مختلف النشاطات الاقتصادية ومن بينها نشاط الاستهلاك الوطني والأجنبي للغاز الطبيعي.

المبحث الثاني: استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر

يعتبر الغاز الطبيعي بأنه الرهان الاقتصاد الحيوي من عمليه العولمة الطاقية وسوف يعتبر الموارد الطاقوي خلال القرن 21 فيما تعدد وتطور التقنيات في هذا المجال وخاصة تقنيات تحويل الغاز إلى سوائل وهذا يتعدى المراحل الكلاسيكية للبحث والإنتاج الى تصدير المواقع الاقتصادية الأولى من خلال الدخول مباشر إلى ساحة التجارة الدولية.

المطلب الأول: أشكال التعاقد في السوق الدولية للغاز الطبيعي

تعتبر الجزائر من الدول المؤسسة لمنظمة الأوبيك OAPEC كما تتصدر قائمة أكبر الدول المصدرة للغاز الطبيعي في الجزائر الى أوروبا بشكل رسمي الى جانب روسيا وقطر، حث نجد هناك حالت تأثير وتأثر بين انتاج وتصدير الغاز وأسعاره العالمية. وينعكس هذا الأخير بدوره على المنافسة بين العرض والطلب.

الفرع الأول: تسعيرة الغاز الطبيعي في الأسواق

يمثل تسعير الغاز معيار في تحديد القرارات والخيارات المتعلقة بالاستثمار سواء للدولة المنتجة او الدولة المستهلكة فان اسعار الغاز تزداد نتيجة ارتفاع الطلب. يمكن تقييم اسعار الغاز من خلال عدة مراحل وهي تكلفه الغاز نفسه، تكلفه النقل وتكلفة التوزيع، كما قد يتوقف الأمر في تسعير الغاز في التجارة العالمية ايضا على ما تفرضه الدولة المستهلكة من ضرائب على الغاز[1].

[1] مباني عبد المالك، الاقتصاد العالمي للمحروقات النفط والغاز الطبيعي، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص: تحليل اقتصادي، قسم العلوم الاقتصادية، كليه العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير –الجزائر، 2007-2008، ص 38.

يوجد نظامين لتسعير الغاز المسال وخاصة في السوق الأسيوية[1]:

1- النظام الأول: وهو المهيمن على تجارة الغاز المسال وهو مرتبط بسعر النفط وفقا لهذا النظام يمثل الوحدة الحرارية من الغاز المسائل في عقود التوريد في المدى الطويل من 10 إلى 14 من سعر البرميل الخام.

2- النظام الثاني: وهو التسعير النفطي وهو يتصل بصفة رئيسيه بنظام سوق التسليم الفوري الذي يتحرك سعر الغاز المسال فيه وفقا لآليات العرض والطلب بشكل منفصل عن السعر الخام للنفط.

تم تسعير عقد الغاز المسال الأول الى بريطانيا في عام 1964 بسعر أساسي 0.536 دولار للمليون وذلك بمستوى مقارب بسعر غاز المدينة الذي كانت تستخدمه أوروبا في ذلك الوقت.

وفي منتصف السبعينات أصبح تسعير الغاز الجزائري بسعر أساسي مقدر بـ 1.3 دولار في كل مليون وحدة حرارية بريطانية حيث كان ربط سعر الغاز بسعر الزيت والوقود[2].

في بداية سنه 1995 بلغ الغاز الجزائري المميع المصدر الى الشركة بنهادل Penhandle الأمريكية 2.35 دولار لكل مليون وحدة حرارية، بعد أن كان 2.45 دولار لكل مليون وحدة حرارية سنة 1994 في حين 1.85 دولار لكل مليون وحده حرارية بالنسبة لشركة Distrigaz البلجيكية محافظه بذلك على نفس المستوى لسنه 1994، علما أن اسعار الغاز المميع الجزائري مرتبطة بأسعار المنتجات البترولية وكذلك بسعر السوق في السوق الامريكي، وعرفت اسعار السوق الغازية استقرار نسبيا من نهاية التسعينات إلى سنة 2002، وبعدها عرفت ارتفاع مستمر نظرا للتطورات التي شهدتها حيث بلغت مستويات قياسيه فاقت بكثير توقعات المراقبين والمحللين[3].

---

[1] عبد اللاوي عقبة وآخرون، مستقبل صادرات الغاز الطبيعي الجزائري في ظل تدهور اسعار النفط، مجله الاقتصاد والتنمية المستدامة مجلد 01 العدد 01 الجزائر 2018، ص 66.

[2] لبزة هشام، الوضع الحالي والمستقبلي للإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي ومكانته في الاقتصاد الوطني، مرجع سابق، ص 101.

[3] بلعيد عبد السلام، الغاز الجزائري بين الحكمة والضلال، داربوشان للنشر، الجزائر، 1990، ص 167.

الجدول رقم (05): أسعار الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (2015-2020)

العملة المحلية مليون وحدة حرارية بريطانية.

السنة	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	min	Max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
السعر	16.4	81.5	27.2	115.9	30.0	115.9	30.0	115.0	27.0	115.0	27.0	115.0

المصدر: من اعداد الطلبة بالاعتماد على منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول الأوبيك.

من خلال الجدول نلاحظ لنا بأن التغيرات متذبذبة لأسعار الغاز الطبيعي، حيث سجلت سنتي 2015 و2016 تزايد طفيف في سعره وفي سنوات 2017 إلى 2020 شهدت ثبات في الأسعار.

الفرع الثاني: عقود تصدير الغاز الطبيعي الجزائري

تعتبر دول أوروبا أهم شريك غازي للجزائر إذ تربطه بها عدة عقود شراكة مع غيرها من دول العالم و في ما يلي سنذكر أهم العقود التي أبرمته الجزائر مع غيرها من الدول أهمها :

1. **مع تونس:** منذ سنه 1992 تزود الجزائر تونس من خلال شركة ايتاب بغاز حجمه 1.2 مليار متر مكعب لمده 24 سنة[1].

2. **مع سلوفينيا:** وقع عقد بين شركة سوناطراك وشركة جيوبلين سنة 1990 من أجل تموينها 0.35 مليار متر مكعب في السنة لمده 27 سنة[2].

3. **فرنسا:** تعتبر فرنسا أهم زبون للجزائر في مجال الغاز الطبيعي المميع حيث انعقد بينهما أربعة عقود من أجل تصدير 10.2 مليار متر مكعب سنويا، وقد تم تمديد هذه العقود في

[1] جميل طاهر، تقارير، مجلة النفط والتعاون العربي منظمه الاقطار العربية المصدرة للنفط العدد 118 الكويت، 2006، ص 56.

[2] لبزه هشام، الوضع الحالي والمستقبلي للإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي ومكانته في الاقتصاد الوطني، مرجع سابق، ص: 98.

23 ديسمبر 1991، حددت مدة العقد الأول 10 سنوات والثاني 15 سنة أما الثالث والرابع 10 سنوات ايضا ولم تحدد الكميات السنوية بل تركت حرة تبعا لقدرة التمييع الجزائري[1].

وأبرمت كل من شركة سوناطراك 35% وتوتال 35 و شركة ريبسول الاسبانية 30% عقد شراكة حول تقاسم الإنتاج في 28 جانفي 1996 في حقل "تين فوي تينكورت" الجزائري الغني بالغاز الطبيعي.

4. بلجيكا: وقع العقد بين الطرفين سنه 1975 وبدأت تموين منه سنة 1982 بحجم قدره أربعة فاصلة خمسة مليار متر مكعب سنويا وانخفضت هذه الكمية سنة 1987 بسبب خلاف حول الأسعار واعاده لطبيعتها في 1989، وقد تم تمديد العقد سنة 2016 بدل 2002[2].

5. تركيا: وقعت الجزائر عقد مع الشركة التركية بوتاس سنه 1988 لمده 20 سنة، من أجل تزويدها 1.5 مليار متر مكعب منذ سنة 1992 وارتفعت هذه الكمية إلى 3 ملايير متر مكعب سنة 1995. وقدرت مؤخرا بـ 4 ملايير متر مكعب سنويا[3].

6. عقود شراكة مع بريطانيا:

أ – شركة بريتش بترو ليوم: في ديسمبر 1995 أمضت هذه الشركة مع شركة سوناطراك عقدا مدته 30 سنة هدفه البحث عن الغاز الطبيعي في منطقة عين صالح وإنتاجه وتسويقه. شركة : BP-STATOILتهدف هذه الشركة إلى انجاز مشروع عين صالح لإنتاج الغاز، وقد دخلت عملية الإنتاج الفعلي في شهر جويلية 2004 بالإضافة إلى مشروع غاز عين أمناس لتطوير آبار الغاز في المنطقة.

[1] بن عزوز محمد، الشراكة الأجنبية في الجزائر واقعها وافاقها مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص: التحليل الاقتصاد الجزائري قسم العلوم الاقتصادية، جامعه الجزائر، 2001، ص 262.

[2] دكمة محمد، أهمية الغاز الطبيعي في الجزائر وتنمية الصادرات في السوق الدولية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر، تخصص تسيير واقتصاد بترولي، قسم علوم اقتصادية، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر، 2013، ص 36.

[3] لبزه هشام الوضع الحالي والمستقبلي للإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي ومكانته في الاقتصاد الوطني، مرجع سابق، ص 99.

7. عقود الشراكة مع اسبانيا:

قامت شركة سوناطراك في 22 ماي 2006 مع الشركة الاسبانية ENDENSA بتوقيع عقد بيع/شراء الغاز الطبيعي وبحجم 0,96 مليار م 2008 .

وذلك عبر الخط الجديد لأنابيب نقل الغاز الذي يصل مباشرة بإسبانيا اعتبارا من نهاية عام

8.عقود الشراكة مع البرتغال:

طبقا لأحكام مذكرة تفاهم (MOU) الموقع عليها بتاريخ 11 أفريل 2007 أشرفت سوناطراك والمجموعة البرتغالية 31 (ASPDE ENERGIASDEPARTUGAL) أكتوبر 2007 من خلال شركة EDP على توقيع اتفاقيات لإرساء الشراكة الإستراتيجية التي تشمل مجالات الغاز الطبيعي و الكهرباء في شبه الجزيرة الايبرية تنص هذه الاتفاقيات على قيام سوناطراك بتموين شركة EDP بالغاز الطبيعي على المدى الطويل بكمية سنوية متفق عليها تقدر بـ 1,5 مليار سنويا.

9. عقود الشراكة مع ايطاليا:

أ. شركة AGIP الايطالية: هي شركة قديمة في تعاملها مع الجزائر وأول شركة أمضت عقدا يقضي بتقاسم الإنتاج بعد صدور قانون المحروقات 1986، وفي ماي 1997 أمضت عقدا آخر مع الجزائر لخمس سنوات يقضي أساسا بتكوين اليد العاملة الجزائرية في مجال البحث واستغلال المحروقات بما فيها الغاز الطبيعي.

ب. الشركة الايطالية ENEL: أمضت سوناطراك بتاريخ 18 فيفري 2007 معها عقدا ببيع الغاز الطبيعي على المدى البعيد بحجم يقدر بـ 01 مليار سنويا موجهة إلى السوق الايطالية وتورد عبر الأنبوبENRICO MATTEI ابتداء من 2008.

ج. لشركة الإيطالية إيني: وقعت من خلالها الجزائر اتفاقية مهمة بين (شركة) أوكسيدنتال (الأميركية) و(المجموعة الإيطالية) إيني و(الفرنسية) توتال ستمكن من إمداد إيطاليا بكميات كبيرة (إضافية) من الغاز"، إذ ستزيد إمدادات الغاز من خلالها لإيطاليا تصدير نحو 4 مليارات متر مكعب إضافية[1].

[1] موقع الحرة، تم الاطلاع عليها بتاريخ: 12-09-2023،

https://www.alhurra.com/

المطلب الثاني: الافاق المستقبلية ورهانات تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر

الفرع الأول: الآفاق المستقبلية لتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر

إن للجزائر آفاق واسعة لتطوير احتياطها من المحروقات بشكل عام عن طريق الاستكشاف نظرا لشساعة المناطق التي من الممكن اكتشافها، فعلى الرغم مما تملكه الجزائر من احتياطات ضخمة ومؤكدة من الغاز الطبيعي والتي قدرت بحوالي 2207 مليار متر مكعب سنه 2040، ومن البترول بحوالي 12.2 مليار برميل إلا أنه ما يزيل امامها المزيد من الوقت لتتمكن من تنميه وتطوير احتياطاتها المحتملة والمتوقعة من المحروقات في الجزائر والتي تقدر بـ 2.2 مليون كلم مربع، لم يستعمل منها سوى 22% من اجمالي هذه المساحة[1].

تعتمد الاستراتيجية الحالية المتعلقة بالثروة النفطية الجزائرية على تكثيف عمليات الاستكشاف وتوجيهها إلى مناطق جديدة وتطوير الحقول المكتشفة وغير المكتشفة مثل حاسي الرمل الغاز الرطب أو الجاف المتوفر في جنوب شرق عين صالح في جنوب غرب الجزائر حقول النفط في المنطقة أو حوض تندوف في منطقة الاستكشاف في البحر الأبيض المتوسط، ستبدأ سوناطراك في التنقيب عن النفط والغاز في أعماق البحار خلال السنوات القليلة المقبلة وستقع في مساحة 2000 كيلومتر مربع بين منطقة التنس والدولة في مستغانم حيث قد تواجه الجزائر أرضا ضخمة تحديات جسدية، مثل أعماق المياه من 6000 إلى 7200 متر ووجود طبقات ملح كثيفة تتطلب وسائل تقنية فعالة[2].

ومن أجل تطبيق المشروعات الجديدة يجب وضع تعديلات أساسية على قطاع المحروقات لتشجيع الشركات الأجنبية الغير مستغله حيث أنه بالنظر إلى التقنيات والوسائل المتطورة وضخامة الاستثمارات النفطية يصعب على الدولة جمع المبالغ الكافية والاعتماد

[1] العباسي عادل واخرون نمذجة قياسية اقتصادية للغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (1996 – 2016)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص اقتصاد كمي قسم علوم اقتصاديه كليه العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعه الشهيد حمه لخضر – الوادي 2017–2018، ص 25.

[2] العباسي عادل واخرون نمذجة قياسية اقتصادية للغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (1996–2016)، مرجع سابق، ص25.

على المبالغ المقتطعة من العائدات البترولية والغازية لتطوير الطاقة الانتاجية. كما يعتبر العديد من الخبراء أن التشريعات الحالية بالنسبة للإطار القانوني والمالي للاستثمار في مجال الاستكشاف ليست جذابة بما فيه كفاية لشركات النفطية الاجنبية معتبرين ان القانون الحالي للمحروقات يمثل عقبة في تطوير استكشاف وصناعة النفط مما يتطلب مراجعته[1].

الفرع الثاني: رهانات الغاز الطبيعي في الجزائر

تواجه الجزائر مجموعة من التحديات وهذا في ظل تراجع مستويات الإنتاج، ونمو الاستهلاك المحلي من الغاز الطبيعي وهو ما يشكل عائقا امام الجزائر من أجل الوفاء بعقود التصدير الطويلة الأجل المبرمة، إضافة على ذلك ظهور الدول المنافسة ذات احتياطات كبيرة وقدرات تصديرية هائلة، كل هذا يؤثر على حجم الصادرات الغازية الجزائرية وأصبحت تهدد حصتها في الأسواق التقليدية خاصة الأوروبية.

أولا: تحديات تصدير الغاز الطبيعي

من بين الصعوبات التي تواجهها الجزائر في تصدير غازها الطبيعي هي:

1- تذبذب صادرات الغاز الجزائرية:

عرفت صادرات الغاز الطبيعي تطورا كبيرا رغم الارتفاع المتواصل للاستهلاك المحلي حيث شهدت ارتفاعا في حجم صادرات الغاز الطبيعي حيث انتقلت من 25.75 مليار متر مكعب سنة 1987 الى 46.70 مليار متر مكعب سنة 2013 أي زيادة بنسبة 81% وبلغت مستوى قياسي سنة 2005 بـ 65.27 مليار متر مكعب وهو ما يقارب ما تم تصديره في الثلاث سنوات الأخيرة من الثمانينات، وعلى العموم فقد حافظت صادرات الغاز الطبيعي في الجزائر على مستوى يفوق عتبة 50 مليار متر مكعب على طول الفترة من 1998 الى 2012 ويعود ذلك أساسا الى النجاحات التي تحققت في ميادين الاستكشاف والإنتاج، غير أن سنة 2013 عرفت انخفاضا في حجم صادرات الغاز الطبيعي الجزائري بنسبة 14.4% وهذا بسبب الاعتداء الإرهابي على مجمع عين أمناس والتي أدت الى توقف الإنتاج

[1] زغبي نبيل إثر السياسات الطاقوية للاتحاد الأوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير تخصص: اقتصاد دولي قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2012-2013، ص ص 167-168.

بالمصنع الذي تبلغ طاقته حوالي 9 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي بالإضافة لإنتاج المتكثفات وسوائل الغاز الطبيعي تتراوح ما بين 50-60 الف برميل في اليوم[1].

وشهد اسوء تعاملاته سنة 2015 بصادرات بلغت 43.5 مليار متر مكعب قبل ان يرتفع قليلا في السنوات التالية[2].

وفي الشكل التالي يبين تطورات تصدير الغاز في الجزائر للسنوات الأخيرة.

جدول رقم (06): تطور تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة (2008-2021). الوحدة: مليار متر مكعب

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
حجم التصدير	14.481.4	8.225.1	11.942.4	13.575.6	15.802.1	12.785.1	10.336.9
السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
حجم التصدير	6.628.3	6.165.5	7.276.2	9.285.7	6.762.8	4.621.8	1.756.6

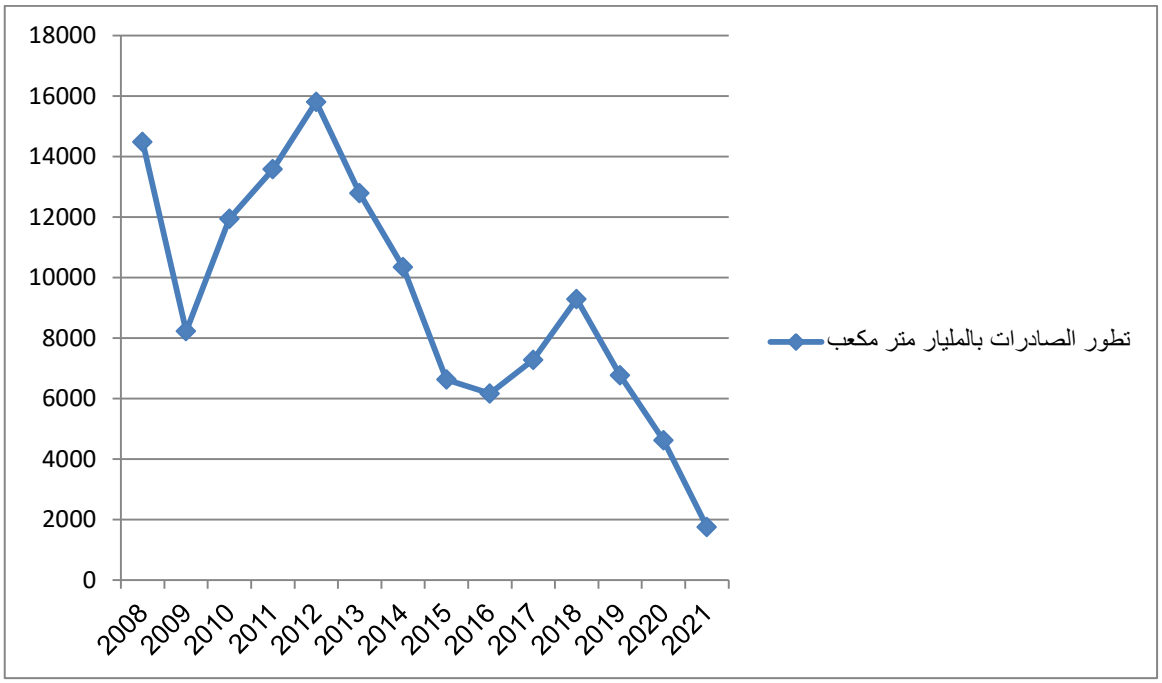
Source: https://www.statista.com/statistics/1192004/export-value-of-natural-gas-from-algeria/.

ولتوضيح أكثر نمثل القيم بالشكل البياني التالي:

[1] حاج قويدر عبد الهادي وسنوسي بن عبو الغاز الطبيعي الجزائري استراتيجيات التصدير والأفاق المستقبلية، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 03 العدد 04، 31/12/2015، ص 32.

[2] رولامي عبد الحميد، مستقبل تنافسية الغاز الطبيعي الجزائري في الأسواق الدولية على ضوء استراتيجية سوناطراك افاق 2030. مجلة الاستراتيجية والتنمية، العدد مكرر (الجزء الثاني)، جانفي 2020، ص234.

الشكل رقم (06): نسبة تطور تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة (2008-2021). الوحدة: مليار متر مكعب



من خلال المنحنى البياني نلاحظ وجود تذبذب طفيف في بداية السلسلة. وبعد سنه 2009 نجد ان قيمة الصادرات للغاز الطبيعي للجزائر في تزايد مستمر وقيم متفاوتة بين السنوات، وذلك راجع الى اعتبارها الغاز الطبيعي هو مصدر الطاقة الجديد من جهة ومن جهة اخرى سعت الجزائر الى الزيادة من انتاجها للوصول الى سقف انتاجي هائل من الغاز الطبيعي بصفته هذا الاخير يعتبره مصدر وسيله لتغطيه السوق المحلية للطاقة وخدمه النمو.

في سنه 2012 ارتفعت عائدات الجزائر لصادرات الغاز الطبيعي وبلغت اعلى حد، حيث قدرت ب 15802.2 مليون دولار امريكي كما قدرت نسبه الزيادة مقارنه بالسنة التي قبلها ب 14.09% بالمئة وهذا نتيجة الاثار الإيجابية التي حققتها الاصلاحات من خلال اصدار قانون 1991 الذي يسمح بدخول الاستثمارات الأجنبية في مجال الغاز الطبيعي بعد حصرها قانون المحروقات لعام 1986 في مجال المحروقات السائلة فقط

وبعد نهاية سنه 2012 لاحظ اقتصاد الجزائر تراجع مؤثر جدا في عائدتها من صادرات الغاز الطبيعي، حيث في سنه 2016 بلغت عائدات الجزائر 365.65 مليون دولار امريكي بعدما كان قد بلغ 12785.1 مليون دولار امريكي سنه 2013، تراجع بنسبه تفوق

النصف قدرت ب 51.77% ويعود هذا التراجع في نتيجة صادرات الغاز الطبيعي للجزائر الى التعطل الجزئي لمركب تيقنتورين الغازي، الى جانب تأخر الجزائر في دعم طاقتها الإنتاجية خاصه مع تراجع مردود ابارها الحالية وضعف عمليات الاستكشاف المحققة.

في سنتي 2017 و 2018 تزايدت محاصيل صادرات الغاز الطبيعي ووصلت الى الزيادة قدرها 15.26 و 33.6% على الترتيب مقارنة بسنة 2016، وهذا يؤكد نجاعة الاصلاحات المطبقة من جهة، ونجاح استراتيجيتها من خلال الاعتماد على تطوير التصدير لشتى انواع الغاز حيث تعتمد كل البلدان الرئيسية المصدرة للغاز تقريبا وبشكل اساسي على طريقة واحدة.

في اخر سنتين عاده محاصيل الصادرات من الغاز الطبيعي للتدهور الى ان بلغت 3223,9 في الربع الثالث من سنه 2020 وهذا مدخول غير مرضي ابدا بالنسبة للاقتصاد الجزائري، تمثل السبب الرئيسي لهذا الانهيار في جائحة كورونا COVID 19 كانت لهذه الاخيرة يد خفية في التحكم في صادرات الغاز الطبيعي للجزائر تسببت في تدهور الاقتصاد العالمي نتيجة غلق المصانع، الشركات وكل اماكن التجمعات .....الخ. تسببت ايضا في غلق كل الممرات البرية البحرية والجوية بين الدول التي نتج عنها بطبيعة الحال توقف الاتصال والترابط مع الدول المستوردة للغاز الطبيعي.

بالإضافة الى ان الجزائر احتلت المرتبة الاولى الأفريقيات الثانية عربيه والسابعة عالميا سنه 2020 في تصدير الغاز الطبيعي، كما احتلت المرتبة الرابعة ضمن أكبر الدول المصدرة للغاز الطبيعي في أوروبا.

2- ارتفاع الاستهلاك الداخلي للغاز الطبيعي:

إن الاستهلاك الداخلي للغاز الطبيعي في الجزائر فاق الكميات المصدرة في عام 2019 لأول مرة في تاريخ البلاد، في حين ارتفعت الكميات المصدرة من الغاز الطبيعي المسال بشكل لافت، حيث تراجعت حصيلة الطاقة في الجزائر لعام 2019 تحت تأثير الارتفاع المستمر للاستهلاك الداخلي، في حين سجل الغاز الطبيعي تراجعا في الإنتاج بنحو 4.8 % إلى 157.4 مليون طن نفط مكافئ، بلغ الاستهلاك الداخلي الجزائري من الغاز الطبيعي عام 2019، 27.5 مليار متر مكعب، والصادرات بلغت 26.3 مليار متر مكعب،

بالمقابل كان ارتفاع في صادرات الغاز الطبيعي المسال بواقع 22.3 بالمائة، لتصل 16.3 مليار متر مكعب وباحتساب الحجم الإجمالي لصادرات الغاز بما في ذلك الغاز الطبيعي المسال تكون صادرات الغاز الجزائرية لعام 2019 في حدود 42.8 مليار متر مكعب[1].

3- المنافسة القوية ونمو الأسواق الفورية:

تتأثر الجزائر بتقلبات سوق الغاز الطبيعي، حيث اشتهر السوق بمنافسة كبيرة، خاصة، مع تطوير قطر لإنتاجها من الغاز الطبيعي المسال وكذلك سياسات خطوط الانابيب التي اعتمدتها روسيا، بالإضافة الى تطوير الولايات المتحدة للغاز الصخري وتخلها عن الواردات وتوسيع نشاط السوق الحرة "سبوت"، علما ان الجزائر كانت تصدر ما بين مليار ومليارى متر مكعب للسوق الامريكية، وقد أضيفت هذه العوامل لتقلب الصادرات الجزائرية التي تجاوزت 63 مليار متر مكعب لتتراجع إلى حدود 55 مليار متر مكعب مع العلم أن تكوين حساب الغاز ودرجة ارتباطه بأسعار النفط تغيرت خلال الفترة الأخيرة على الرغم من استمرار اعتماد العقود المتوسطة والطويلة الاجل تظل التقلبات في أسعار الغاز مؤثرة مع تراجع أسعار النفط، حيث يتم احتساب برميل النفط عند 159 لترا و5.8 مليون وحدة حرارية بمعدل برميل الغاز لذلك فعندما كان أكثر من 100 دولار للبرميل، تراوح سعر مليون وحدة حرارية من الغاز ما بين 16 و18 دولارا تقريبا ولكن من انخفاض أسعار النفط الى مستويات قياسية، عرفت أسعار الغاز الطبيعي أيضا نفس الاتجاه مع العلم ان يقاس استهلاك الغاز الطبيعي بواقع 1 مليون وحدة حرارية بريطانية أي ما يعادل 28.26 متر مكعب من الغاز. ووفقا للإحصاءات الرسمية، يمثل الغاز الطبيعي 20.3% من عائدات المحروقات، مقابل 9.5% للغاز المسال، بينما يمثل المكثفات 7.6%[2].

[1] حويشة حسان لأول مرة في تاريخ الجزائر.. استهلاك الغاز الطبيعي داخليا يتخطى الصادرات، 04/11/2020، مقال نشر في الموقع الرسمي للشروق https://www.echoroukonline.com 08.

[2] بايشي عبد المجيد وشاري بلقاسم، استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من 2000 الى 2014، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص: تحليل اقتصادي وحوكمة قسم العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية، التجارية، علوم التسيير جامعة أحمد دارية – أدرار، 2015-2016، ص 67.

4- عدم الاستقرار السياسي والأمني:

نتيجة للاضطرابات الأمنية التي عرفتها منطقة الساحل وخصوصا بعد التدخل العسكري الفرنسي في الشمال المالي، وفي ظل التغيرات السياسية التي حدثت في كل من تونس والانتشار الواسع للسلاح في ليبيا[1].

ومثال على ذلك الهجوم الإرهابي الذي استهدف منشأة غازية تقع في اقصى الجنوب الشرقي للصحراء الجزائرية بولاية ايليزي من طرف جماعة مكونة من أربعين شخص من 10 جنسيات مختلفة، المنطقة تبعد 40 كلم من الحدود الجزائرية الليبية وتفصلها عن العاصمة مساحة 1700 كلم تسمى تغنتورين. اذ يعمل بهذه المنشأة حوالي 800 عامل من بينهم 130 عامل أجنبي[2].

وقدر مستوى الطاقة الإنتاجية قبل الهجوم الإرهابي ب 24 مليون متر مكعب كل يوم ما تعادل 14 مليون دولار. الإنتاج الغازي لهذا الموقع يمثل 10% من الإنتاج الوطني للغاز الطبيعي[3].

ثانيا: أهم المنافسين للغاز الطبيعي الجزائري في السوق الأوروبية

هناك ثلاث دول رئيسية تمثل أكثر من 93% من اجمالي واردات الغاز إلى الاتحاد الأوروبي، بالإضافة الى الجزائر وروسيا والنرويج، وسنراجع قدراتها الغازية بإيجاز شديد:

أولا: روسيا

ورثت عن اتحاد السوفياتي جميع حقوقها والتزامها الدولية ومن أهم حقوقها مقعدها الدائم في مجلس الأمن ومن أهم التزامها ديونها الخارجية البالغة 100 مليار دولار، حيث

[1] يختار عبد القادر وعبد الرحمان عبد القادر، تأثير التطورات الأمنية في منطقة الساحل على انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر الهجوم الإرهابي على مجمع انتاج الغاز تفنتورين Tiguentourine مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد 04 العدد 01، 01/03/2013، ص 247.

[2] رقية دهنية، تأثير هجوم الإرهابي في منطقة تغنتورين على الأمن القومي الجزائري، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، تخصص: الأنظمة السياسية المقارنة والحكم الراشد قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، 2014-2015، ص 71.

[3] يختار عبد القادر وعبد الرحمان عبد القادر، مرجع سابق، ص 247.

يمثل انتاج المحروقات 20% من الناتج الداخلي الخام لروسيا، وتمثل صادرات المحروقات 64% من اجمالي صادراتها، وحوالي 50% من صادرات المحروقات تمثل الغاز الطبيعي وبفضل ارتفاع أسعار المحروقات خلال العشرية الأخيرة استطاعت روسيا التخلص من كل ديونها الخارجية وأصبح اقتصادها يعرف معدلات نمو مرتفع بلغ حوالي 6.7% عام2006[1].

1- انتاج واستهلاك روسيا للغاز الطبيعي:

بلغ انتاج روسيا من الغاز الطبيعي سنة 2019 بحوالي 679.0 مليار متر مكعب[2]، وتحتل روسيا المرتبة الأولى عالميا بنسبة 18.5%، أما تاريخيا عرف الإنتاج انخفاضا متواصل في تسعينات القرن الماضي وهذا نتيجة الأزمة السياسية والاقتصادية التي عانتها روسيا الناتجة هي الأخرى من تداعيات انهيار الاتحاد السوفييتي السابق وسيطرة مافيا الأعمال على قطاع المحروقات خصوصا، والتي القت بضلالها على مستويات الإنتاج في جميع مصادر الطاقة الاحفورية، لكنها تحسنت الأوضاع مع بداية القرن الجديد وبدأت البلاد تعرف استقرارها السياسي مع مجيء فلاديمير بوتين، وأخذت تسترجع سيطرتها الفعلية على كامل جهازها الصناعي والانتاجي، وعادت مستويات إنتاجها من البترول والغاز والفحم إلى الارتفاع من جديد[3].

الجدول رقم (07): إنتاج واستهلاك روسيا للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020).

الوحدة مليار متر مكعب

السنة	الانتاج	الاستهلاك
2009	536.2	397.8
2010	616.8	424.0
2011	601.9	435.5
2012	614.9	429.0
2013	614.5	425.0
2014	591.2	422.2

[1] دكمة محمد، مرجع سابق، ص: 37.

[2] Bp statistical review of world energy 2020

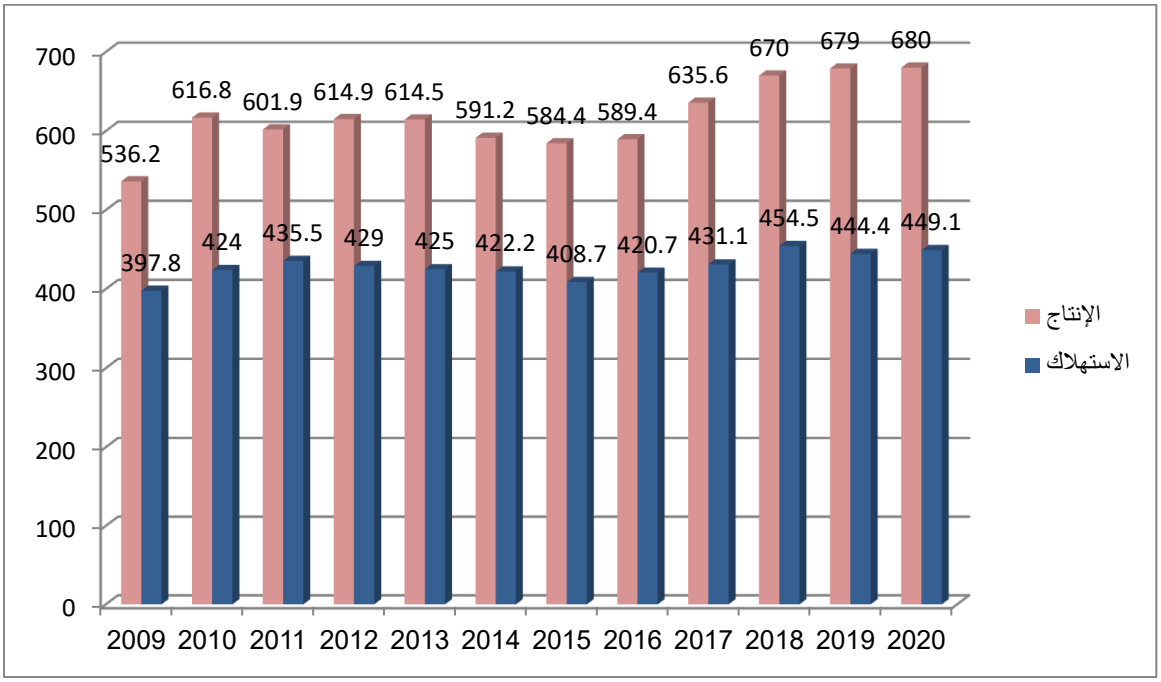
[3] دكمة محمد، مرجع سابق، ص38.

408.7	584.5	**2015**
420.7	589.4	**2016**
431.1	635.6	**2017**
454.5	670.0	**2018**
444.4	679.0	**2019**
449.1	680.0	**2020**

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على BP statistical review of world energy 2020

ولتوضيح أكثر نمثل القيم بالشكل البياني التالي:

الشكل رقم (07): إنتاج واستهلاك روسيا للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020). الوحدة مليار متر مكعب



المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (04)

2- شبكة نقل الغاز الروسية:

تشمل شبكة نقل الغاز الطبيعي في روسيا على أكثر من 100 الف من خطوط الأنابيب وأكثر من 20 منشأة لتخزين الغاز الطبيعي تحت الأرض منذ أواخر عام 2000، أضافت GAZPROM خطوط أنابيب رئيسية جديدة لاستيعاب مصادر الامداد الآن بما في ذلك الحقول في YAMAL وشرق سيبيريا، وطرق التصدير الجديدة بما في ذلك الصادرات إلى خطوط الأنابيب الصينية وخطوط الأنابيب الى أوروبا التي تتجاوز أوكرانيا. وفي عام

2007 وجهت الحكومة الروسية شركة GAZPROM لإنشاء برنامج غاز شرقي لتوسيع البنية التحتية للغاز الطبيعي في شرق سيبيريا والشرق الأقصى لروسيا. العمود الفقري لبرنامج الغاز الشرقي هو قوة خط أنابيب سيبيريا الذي تم تشغيله عام 2019 والذي تخطط GAZPROM حاليا لتوسيع طاقته حيث تعتبر هي المالك الوحيد تقريبا لجميع خطوط أنابيب الغاز الطبيعي في روسيا[1].

وتعد روسيا أكبر مصدر للغاز الطبيعي في العالم، وتغطي ما يقرب من نصف واردات الغاز إلى الاتحاد الأوروبي 46% وتحتكر الشركة الوطنية الروسية GAZPROM كل هذه الصادرات داخل الاتحاد[2].

ثانيا: النرويج

النرويج هي أكبر منتج للسوائل النفطية في أوروبا وواحد من أفضل مصدري الغاز الطبيعي في العالم، النرويج هي أكبر حامل في احتياطيات النفط الخام والغاز الطبيعي في أوروبا، وتوفر الكثير من السوائل البترولية والغاز الطبيعي المستهلكة في القارة حيث بلغت ذروتها في إنتاج البترول النرويجي وغيرها من السوائل في عام 2001 عند 3.4 مليون برميل يوميا وانخفضت إلى 1.8 مليون برميل في عام 2013 قبل الاستقرار عند حوالي 2.0 مليون برميل ابتداء من عام 2015 من انتاج الغاز الطبيعي، ومن ناحية أخرى زاد انتاج الغاز الطبيعي كل عام تقريبا منذ عام 1993[3].

1- انتاج واستهلاك النرويج للغاز الطبيعي:

تعتبر النرويج خامس منتج للغاز الطبيعي (بعد روسيا الولايات المتحدة الامريكية، كندا، إيران)[4]، وهي واحدة من أكبر منتجي ومصدري الغاز الطبيعي في العالم على الرغم من نضوج حقول الغاز الطبيعي الرئيسية في بحر الشمال، فقد أظهرت النرويج زيادات كل

[1] US. Energy Information Administration. Background Reference: Russia 2021. https://www.cia.gov. 06/08/2023.15h20.

[2] دكمة محمد، مرجع سابق، ص 40.

[3] U.S. Energy Information Administration. Background Reference: Norway. 2019.washington. https://www.eia.gov. 06/08/2023.16h05.

[4] دكمة محمد، مرجع سابق، ص 42.

عام تقريبا في إجمالي إنتاج الغاز الطبيعي منذ 1993 من خلال الاستمرار في تطوير حقول جديدة[1].

ومن الشكل (05) نلاحظ ان الإنتاج ظل في ارتفاع متواصل منذ 2009 ويقابله استقرار في الاستهلاك خلال الفترة 2009-2019، وهذا ما يفسران انتاج النرويج يذهب نحو التصدير.

الجدول رقم(08): انتاج واستهلاك النرويج للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020).

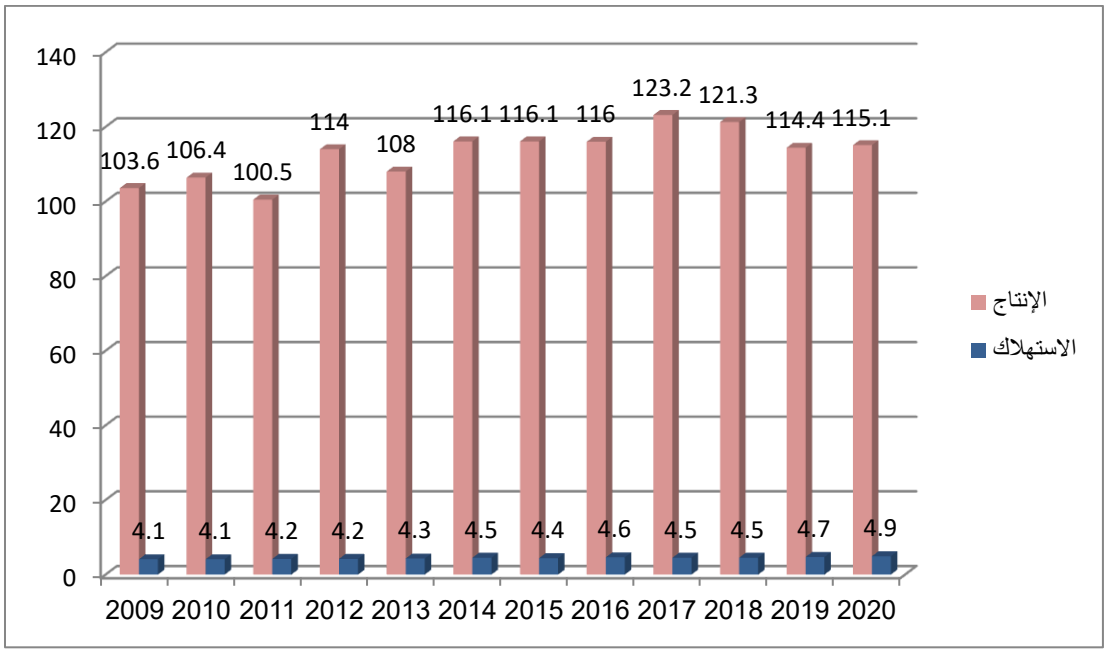
الوحدة مليار متر مكعب

السنة	الانتاج	الاستهلاك
2009	103.6	4.1
2010	106.4	4.1
2011	100.5	4.2
2012	114	4.2
2013	108	4.3
2014	116.1	4.5
2015	116.1	4.4
2016	116	4.6
2017	123.2	4.5
2018	121.3	4.5
2019	114.4	4.7
2020	115.1	4.9

من اعداد الطلبة بالاعتماد على BP statistical review of world energy 2020.

[1] U.S. Energy Information Administration. Background Reference: Norway. OP cit.

الشكل رقم (08): انتاج واستهلاك النرويج للغاز الطبيعي خلال الفترة (2009-2020). الوحدة مليار متر مكعب



المصدر: من اعداد الطلبة بالاعتماد على الجدول رقم (05).

تصدر النرويج كل إنتاجها من الغاز الطبيعي تقريبا، وتدير العديد من خطوط أنابيب الغاز الطبيعي المهمة التي تتصل مباشرة بالدول الأوروبية الأخرى، بما في ذلك فرنسا والولايات المتحدة وبلجيكا وألمانيا. تقوم شركة Gassco بتشغيل خطوط الانابيب هذه تعمل بعض خطوط الانابيب مباشرة من حقول بحر الشمال الرئيسية في النرويج الى مرافق المعالجة في البلد المستقبل وتربط خطوط الانابيب الأخرى منشأة المعالجة البرية في النرويج بالأسواق الأوروبية[1].

[1] U.S. Energy Information Administration -Background Reference: Norway, OP cit.

خلاصة الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل من خلال المبحث الأول إلى واقع صناعة الغاز الطبيعي في الجزائر وعرجنا فيه إلى حجم احتياط وإنتاج واستهلاك الغاز الطبيعي في الجزائر، ثم وفي المبحث الثاني تطرقنا إلى استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر وأشكال التعاقد في السوق الدولية للغاز الطبيعي والافاق والرهانات المستقبلية التي ستواجهها الجزائر من اجل زيادة تصدير الغاز الطبيعي المسال، والعمل على زيادة مساهمتها بوسائل ذاتية في مجال النقل وتصدير الغاز الطبيعي المسال من خلال شراء ناقلات الغاز المسال وعدم التأخر في شراكة باقي الناقلين العالميين.

الخاتمة

الخاتمة

ختاما؛ وباعتبار أن الغاز الطبيعي كونه مصدرا أساسيا من مصادر الطاقة وكذلك من الثروات الاقتصادية التي تلعب دورا كبيرا في اقتصاد البلدان، عمدت الجزائر إلى اعتماد استراتيجيات لتصدير الغاز الطبيعي شأنها شأن بقية الدول المصدرة في العالم، إلا أن ما يميزها هو احتلالها للمراتب الأولى في تصدير الغاز الطبيعي. فتعتبرت الجزائر دولة اساسية في العالم من حيث احتياطي الغاز الطبيعي تسييله وتصديره بحيث تسعى إلى تطوير الناقلات وخطوط الانابيب للتصدير عبرهما الغاز الطبيعي.

اختبار الفرضيات:

على ضوء الدراسة التحليلية التي قمنا بهذا يمكننا اختبار صحة الفرضيات التي سبق وأن قدمناها في المقدمة وهي كالاتي:

- فيما يتعلق بالفرضية الاولى والتي جاء فيها ان استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر تطورت نتيجة للجهود المبذولة لتنويع وجهات التصدير، من خلال الإجراءات والسياسات الحكومية المتبعة لدعم الصناعة، فقد مكنتنا دراستنا من **تأكيد صحتها**.
- اما بخصوص الفرضية الثانية والتي تنص على ان استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 2009-2020 تأثرت بتقلبات أسعار الغاز العالمية ومن جهة اخرى تأثرت ايضا بالطلب الخارجي، فقد سمحت دراستنا من **تأكيد صحتها**.
- وتنص الفرضية الثالثة والتي جاء فيها ان استراتيجية انتاج وتصدير الغاز الطبيعي في الجزائر تأثرت بعوامل عديدة مثل التطورات التكنولوجية والمنافسة الدولية، فقد توصلت دراستنا من تأكيد **صحة الفرضية**.

الخاتمة

النتائج:

من خلال معالجتنا وعلى ضوء تحليلنا توصلنا إلى استخلاص عدة نتائج اهمها:

– يعتبر الغاز الطبيعي مصدر حيوي للطاقة وركن أساسي في اقتصاد الجزائر.

– تمتلك الجزائر امكانيات طائلة من الغاز الطبيعي مما تمكنها باكتساب قوة في سوق الغاز العالمي.

– تعتبر سوناطراك الشركة الأولى افريقيا في مجال المحروقات والنفط.

– اعتماد الجزائر في تصدير الغاز الطبيعى على خطوط الأنابيب والناقلات.

– تراجع احتياطي الغاز لكل من الجزائر في السنوات الاخيرة نتيجة اسباب سياسية وصحية.

– إن عدم مراعاة البديل الاقتصادي للغاز الطبيعي سيعمق التبعية النفطية أكثر وستجد الدولة نفسها في نهاية المطاف وقد قضت على ثروتها الطبيعية في الاستهلاك دون أن تستفيد الأجيال المقبلة من حقها في هذه الثروة الطبيعية، ولذلك فلا بد من مبرر موضوعي لزيادة الطاقة الإنتاجية من الغاز الطبيعي .

توصيات البحث:

حسب النتائج التي توصلنا إليها في دراستنا ونظرا للأهمية الكبيرة للغاز الطبيعي نقترح التوصيات التالية:

– محافظة العناية والمراعاة الضرورية لحماية البيئة من خلال تنويع مشاريع المقامة التي تستخدم فيها غاز طبيعي؛

– الدفاع على مستوى الأسعار بالتنسيق مع دول الأوبك والدول المصدرة خارج المنظمة بدلا من الزيادة المفرطة في كميات الإنتاج؛

– ترقية إستراتيجية بديلة عن تصدير الغاز الطبيعي إلى تصدير منتجاته المختلفة خاصة البتروكيماوية منها؛

– يجب استخدام هذه الثروة بعقلانية لإطالة عمر الاستهلاك بما يفي بحق الأجيال الحالية ويحفظ حقوق الأجيال المقبلة من هذه الثروة الطبيعية غير المتجددة؛

– الاهتمام بالاسترجاع الكلي لطاقة الغاز المحروق ولو باللجوء إلى مصادر التمويل الخارجية المختصة في ذلك خصوصا بعد المبادرة التي أطلقها البنك العالمي من أجل إنقاص كمية الغاز المحروق؛

– الاهتمام بتنمية الموارد خارج قطاع المحروقات خصوصا أن الغاز من الطاقات غير المتجددة وزيادة الاهتمام بالبحث عن المصادر الطاقية المتجددة؛

– ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات القياسية والتنبؤية بما يخص مختلف الظواهر الاقتصادية بإنشاء مخابر وأخذ نتائجها على محمل الجد؛

– ارتفاع الاستهلاك الداخلي للغاز الطبيعي يرجع إلى تطور صناعات الطاقة (مصانع الغاز الطبيعي ومحطات توليد الكهرباء).

– إن أهم أسباب اتجاه الإستراتيجية الجزائرية نحو التعاون الدولي في قطاع الطاقة هي أهمية هذا القطاع بالنسبة للاقتصاد الوطني وللمشاريع التنموية؛

– ايجاد حلول لتطوير الغاز الطبيعي للاستفادة منه وتعويضه في مكان النفط؛

– التدعيم والاهتمام في مجال الغاز الطبيعي؛

– الاستفادة من التجارب الناجحة بتبادل الخبرات والمعارف في مجال الطاقة.

افاق البحث:

ويمكننا القول أن هذه الدراسة مجرد محاولة، ولكن بها بعض النقائص، وتعتبر بمثابة محاولة أخرى لتمهيد الطريق لمزيد من الأبحاث حول الغاز الطبيعي. وفي هذا الصدد يمكننا أن نقترح بعض المواضيع والتي يمكن أن تكون بداية لموضوعات أخرى تستحق الدراسة. وهي كما يلي:

- السياسات الحكومية وتأثيرها على استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر: دراسة تحليلية
- الاعتماد على المصادر المتجددة في تطوير استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر
- التعاون الإقليمي والدولي ودوره في تعزيز استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر

قائمة المرجع

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية

1. يحيى حمود حسن، "الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة"، قسم الدراسات الاقتصادية، مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة، العراق، 2013.
2. علي لطفي، الطاقة والتنمية في الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2008.
3. إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، "الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة –دراسة مقارنة وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر"، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 54، أكتوبر 2013.
4. عبد المطلب النقرش، الطاقة–مفاهيمها، أنواعها، مصادرها، وزارة الطاقة والثروة المعدنية، المملكة الأردنية الهاشمية، 2005.
5. بمقدام مصطفى، بن رمضان أنيسة، "الموارد طبيعية الناضبة واثرها على النمو الاقتصادي دراسة حال البترول في الجزائر"، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، جامعة تلمسان، العدد15، 2014.
6. بيتر تتير نزاكيان، ألف برميل بالثانية، ترجمة مركز الإمارات للدراسة والبحوث الاستراتيجية، الطبعة الأولى، مركز الإمارات للدراسة وبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2009.
7. هشام حريز، دور إنتاج الطاقات المتجددة في إعادة هيكليه سوق طاقة، دار الوفاء، الإسكندرية، 2014.
8. جان بورجكس وآخرون، البترول والغاز، ترجمة: ميشيل خوري، وزارة الثقافة، دمشق، سوريا، 1990.

9.معهد الدراسات المصرفية، "الغاز الصخري"، معهد الدراسات المصرفية، الكويت، السلسلة السادسة، العدد08، 2008.

10. مخلفي أمينة، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، الجزائر، 2011/09.

11. بايشي عبد المجيد وشاري بلقاسم، استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من 2000 إلى 2014م، مذكرة ماستر، تخصص تحليل اقتصادي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، 2016/2015.

12. بشكيط سهام، مكانة الغاز الطبيعي في اتفاقي الشراكة بين الجزائر والاتحاد الأوروبي، رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2009/2008.

13. عبد العزيز الدوسري، دراسة استراتيجية–مستقبل أسواق الغاز الطبيعي المسال، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة، (د.ب.ن)، نوفمبر 2019.

14. علي سيد، اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي، (د.ط)، معهد الإنماء العربي، بيروت، لبنان، (د.س).

15. جعفر عبد الله موسى إدريس، الإدارة الاستراتيجية، الطبعة الأولى، دار ناشرون ومكتبات خوارزم العلمية، (د.ب.ن)، 2013.

16. دعاس خليل، "مستقبل الغاز الطبيعي في سوق الطاقة"، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية –دراسات اقتصادية، المجلد18، العدد02، (د.ت.ن).

17. سيد علي، اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي، معهد الانماء العربي، (ب،ط)، (ب،ت)، بيروت لبنان.

18. علي رجب، أساسيات تسعير الغاز الطبيعي في الأسواق العالمية، مجلة النفط والتعاون العربي، المجلد 33، العدد 120، شتاء 2007.

19. مختار اللبابيدي، صناعة الغاز الطبيعي عربيا وعالمية، مجلة النفط والغاز العربي، المجلد 30، العدد 103، ربيع 2004.

20. عبد الجبار ضحاك، اقتصاديات الغاز الطبيعي في الوطن العربي، معهد الإنماء العربي، بيروت لبنان.

21. رولامي عبد الحميد، مستقبل تنافسية الغاز الطبيعي الجزائري في الأسواق الدولية على ضوء إستراتيجية سوناطراك آفاق 2030، مجلة الإستراتيجية والتنمية المجلد 10 العدد 1 مكرر (الجزء الثاني)، جامعة جيلالي بونعامة خميس مليانة الجزائر، جانفي 2020.

22. هاشم جمال، لبزة هشام، أثر الإنتاج المسوق من الغاز الطبيعي على النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسات اقتصادية، العدد 24، 2014.

23. بلخير العربي أحمد، محددات صادرات الغاز الطبيعي الجزائري إلى أوربا – دراسة قياسية بإستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL خلال الفترة 1980–2019، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 14، العدد01، المركز الجامعي افلو، الجزائر، 2021.

24. مباني عبد المالك، الاقتصاد العالمي للمحروقات النفط والغاز الطبيعي، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص: تحليل اقتصادي، قسم العلوم الاقتصادية، كليه العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير –الجزائر، 2007–2008.

25. عبد اللاوي عقبة وآخرون، مستقبل صادرات الغاز الطبيعي الجزائري في ظل تدهور اسعار النفط، مجله الاقتصاد والتنمية المستدامة مجلد 01 العدد 01 الجزائر 2018.

26. بلعيد عبد السلام، الغاز الجزائري بين الحكمة والضلال، داربوشان للنشر، الجزائر، 1990.

27. جميل طاهر، تقارير، مجلة النفط والتعاون العربي منظمه الاقطار العربية المصدرة للنفط العدد 118 الكويت، 2006.

28. بن عزوز محمد، الشراكة الأجنبية في الجزائر واقعها وافاقها مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، تخصص: التحليل الاقتصاد الجزائري قسم العلوم الاقتصادية، جامعه الجزائر، 2001.

29. دكمة محمد، أهمية الغاز الطبيعي في الجزائر وتنمية الصادرات في السوق الدولية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر، تخصص تسيير واقتصاد بترولي، قسم علوم اقتصادية، جامعة قاصدي مرباح – ورقلة، الجزائر، 2013.

30. العباسي عادل واخرون نمذجة قياسية اقتصادية للغاز الطبيعي في الجزائر خلال الفترة (1996 – 2016)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر تخصص اقتصاد كمي قسم علوم اقتصاديه كليه العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعه الشهيد حمه لخضر – الوادي 2017–2018.

31. زغبي نبيل إثر السياسات الطاقوية للاتحاد الأوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير تخصص: اقتصاد دولي قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2012–2013.

32. حاج قويدر عبد الهادي وسنوسي بن عبو، الغاز الطبيعي الجزائري استراتيجيات التصدير والافاق المستقبلية، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 03، العدد 04، 31/12/2015.

33. رولامي عبد الحميد، مستقبل تنافسية الغاز الطبيعي الجزائري في الأسواق الدولية على ضوء استراتيجية سوناطراك افاق 2030. مجلة الاستراتيجية والتنمية، العدد مكرر (الجزء الثاني)، جانفي 2020.

34. بايشي عبد المجيد وشاري بلقاسم، استراتيجية تصدير الغاز الطبيعي في الجزائر للفترة الممتدة من 2000 الى 2014، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

تخصص: تحليل اقتصادي وحوكمة قسم العلوم الاقتصادية كلية العلوم الاقتصادية، التجارية، علوم التسيير جامعة أحمد دارية – أدرار، 2015–2016.

35. يختار عبد القادر وعبد الرحمان عبد القادر، تأثير التطورات الأمنية في منطقة الساحل على انتاج الغاز الطبيعي في الجزائر الهجوم الإرهابي على مجمع انتاج الغاز تفنتورين Tiguentourine مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد 04 العدد 01، 01/03/2013.

36. رقية دهنية، تأثير هجوم الإرهابي في منطقة تغنتورين على الأمن القومي الجزائري، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، تخصص: الأنظمة السياسية المقارنة والحكم الراشد قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة بسكرة، 2014–2015.

ثانيا: المراجع الأجنبية

37. Commissariat a Energie Atomique, Le nucléaire dans le monde, CEA France, Article publie le 08/11/2005, p11.
38. Key World Energy Statistics, IEA-2010, Publications OCDE-AIE, Imprimerie STEDI, Paris Cedex, P33-34.
39. Kharianovsky.v.vet al, Challenges to reliability in Construction of high Pressure Pipelines World Gas Conference, TOKYO, June 2003, P12
40. Jean-pierre séréni, la gestion du secteur de l'énergie en algérie en algérie, observatoire du monde arobo-musulmon et de sahel, famdation pour la recherche strategique, juillet 2018, p07.
41. U.S ENERGY Information Administration, country Analysis Brief: ALGERIA, p 13.
42. M.ZEROUTI MESSAOUD & M.BELAID RABAH, Options stratégiques et commerciales pour la valorisation Du Gas Algérien, 2012, P 08.
43. US. Energy Information Administration. Background Reference: Russia 2021. https://www.cia.gov. 06/08/2023.15h20.
44. Bp statistical review of world energy 2015-2020

ثالثا: المواقع الالكترونية

45. Openoil الغاز الطبيعي، 2023/07/22، http://www.openoil.net

46. موقع النفط والغاز الطبيعي العربي، قسم المقالات، الغاز الطبيعي، خصائص الغاز الطبيعي،2023/07/22، http://www.arab-oil-naturalgas.com

47. موقع الحرة، تم الاطلاع عليها بتاريخ: 12-09-2023: https://www.alhurra.com/

48. حويشة حسان لأول مرة في تاريخ الجزائر..، استهلاك الغاز الطبيعي داخليا يتخطى الصادرات، 04/11/2020، مقال نشر في الموقع الرسمي للشروق 08 https://www.echoroukonline.com.