# دور شبكات خطوط النقل بالأنابيب في تعزيز التعاون التجاري للغاز الطبيعي العراقي للمدة 2012-2021 والتحديات التي تواجهه

***The Role of Pipeline Networks in Promoting Iraq's Natural Gas Commercial Cooperation For The Period 2012-2021 and Its Challenges***

بان علي حسين المشهداني *

[1] كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة البصرة (العراق) ، ban.ali@uobasrah.edu.iq

تاريخ الاستلام: 23-09-2023 تاريخ القبول : 10-01-2024 تاريخ النشر: 31-12-2024

ملخص: يهدف البحث إلى بيان التوزيع الجغرافي لحقول الغاز الطبيعي وشبكات خطوط الانابيب في العراق والكلف التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بخطوط الانابيب والتحديات التي تواجهه مشاريع خطوط نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب، وتم التوصل الى انه كلما ارتفعت سعة الانابيب فأن تكلفتها سوف ترتفع مما يؤدي الى انخفاض تكاليف النقل وهذا يتطلب نقل كميات كبيرة من الغاز باستخدام انابيب ذات اقطار كبيرة مع وجود طلب كبير على الغاز.

كلمات مفتاحية : الغاز الطبيعي، خطوط الانابيب، التسعير، الكلف، العراق.

تصنيفات JEL : L90, L91

**Abstract:**

The research aims to demonstrate the geographical distribution of Iraq's natural gas fields and pipeline networks ,the estimated cost of pipeline natural gas transportation ,and the challenges faced by natural gas pipeline projects.It was determined that the higher the pipe capacity, the higher the cost, which leads to lower transportation costs.This requires large quantities of gas to be transported using large diameter pipes with high demand for gas

**Keywords:** Natural Gas, Pipelines, Pricing, Costs, Iraq .

**JEL Classification Codes:** L90, L91

* الأستاذ المساعد : بان علي حسين المشهداني ban.ali@uobasrah.edu.iq

**المقدمة**:- تمثل الانابيب نظام نقل متخصص لنقل البترول الخام، البنزين، الغاز الطبيعي ومختلف المنتجات البترولية السائلة، اذ تقام محطات ضخ على مسافات طريق الانابيب وتختلف اطوال المسافات بين هذه المحطات حسب طبيعة الارض وقطر الانابيب، وفي بعض الاحيان يتم تسخين البترول الخام لخفض درجة لزوجته لتسهيل عملية الضخ وتعتبر صهاريج التخزين مكون ضروري لنظام النقل بالأنابيب ويمكن نقل كميات متتالية مختلفة الدرجات والخصائص بواسطة الانابيب وان رخص النقل بهذه الوسيلة سهل اقامة مصانع التكرير عند نقاط تسهل الوصول الى الاسواق وعلى مسافات كبيرة من حقول الغاز الطبيعي والنفط الخام .

**مشكلة البحث** :- الى أي حد يمكن ان تؤدي اقتصاديات الحجم في النقل بالأنابيب دوراً مهماً في تخفيض تكاليف النقل؟

**فرضية البحث يستعرض البحث الفرضيات الاتية:-**

1- ان لاقتصاديات الحجوم دور مهم في تصدير الغاز الطبيعي سواء كان بالأنابيب او بالناقلات او إقامة مشاريع التسييل .
2- ان توفير الموارد المالية (الاستثمارات) الكبيرة في مجال صناعة الغاز الطبيعي سوف يساعد على انشاء تقنية تسييل الغاز الطبيعي في العراق بدلاً من استيراد سوائل الغاز الطبيعي من الخارج لتغذية محطات توليد الطاقة الكهربائية .

**هدف البحث:** - يهدف البحث الى بيان مايلي:

1- الخصائص الطبيعية للغاز الطبيعي ومكوناته الرئيسة في العراق .
2- التوزيع الجغرافي لحقول الغاز الطبيعي و شبكات خطوط الانابيب في العراق .
3- الاحتياطي والاستهلاك واجمالي الواردات للغاز الطبيعي في العراق للمدة (2012-2021) .
4- سياسات التسعير لخدمات النقل والكلف التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بخطوط الانابيب والتحديات التي تواجه مشاريع خطوط نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب .

**منهجية البحث** :- اعتمد الباحث على المنهج الوصفي والتحليلي للبيانات والإحصاءات الحديثة الصادرة من منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك لبيان دور شبكات خطوط النقل بالأنابيب في تعزيز التعاون التجاري للغاز الطبيعي العراقي للمدة 2012-2021 والتحديات التي تواجهه . ولقد تم اختيار عينة الدراسة العراق لكونه يفتقر الى تقنية صناعة الغاز الطبيعي .

**الدراسات السابقة :** -

☒ دراسة بعنوان الافاق الحالية والمستقبلية للغاز الطبيعي العراقي للمدة 2000-2016 ، ( عبد الرضا واحمد) ، 2018 وهدفت الى ابراز مكانه الغاز الطبيعي في الأسواق العراقية والتعرف على المعوقات التي تواجهه انتاج الغاز الطبيعي في العراق .

☒ الدراسة الحالية بينت التوزيع الجغرافي لحقول الغاز الطبيعي وشبكات خطوط الانابيب في العراق و سياسات التسعير لخدمات النقل والكلف التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بخطوط الانابيب والتحديات التي تواجه مشاريع خطوط نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب .

**1- الخصائص الطبيعية للغاز الطبيعي ومكوناته الرئيسة في العراق**

يتميز الغاز الطبيعي بمميزات عديدة على سائر مصادر الطاقة الاحفورية ما يجعله يحظى بميزة تنافسية وهي كالاتي:- (الله، 2006، الصفحات 155-156) .

- يتميز الغاز الطبيعي بسرعة الاشتعال والنظافة وضأله ما يساهم به في تلوث البيئة .
- ما يطلقه الغاز الطبيعي في الكاربون لا يتجاوز 0,63 طن كاربون عند اشتعال ما يعادل من الغاز طن نفط وبالمقابل طن النفط يطلق 0,82 .
- يدخل الغاز الطبيعي في توليد الطاقة الكهربائية وكوقود للسيارات .
- لا يحتاج الى عمليات تحويلية قبل استخدامه مثل تحويل النفط الخام الى منتجات مكررة .

ويتكون الغاز الطبيعي في العراق من الغازات المصاحبة والحرة في الحقول الرئيسة يمكن توضيحها بمايلي:- (الكبيسي، 1992، صفحة 12)

| المكونات | الغاز المصاحب % | الغاز الحر% |
|---|---|---|
| -الغازات الخفيفة $C_1+C_2$ | % 93-75 | % 95-90 |
| -السوائل الغازية $C_3$ | % 20-7 | % 10-5 |
| -غاز كبريتيد الهدروجين | صفر-8 % | صفر-6 % |
| -غاز اوكسيد الكاربون | % 5-0,5 | % 3-0,5 |

ونلاحظ ان الغاز المصاحب اغنى من الغاز الحر لاحتوائه على السوائل الغازية مما يعطيه افضلية في عمليات الانتاج للغاز السائل ، اما الغاز الحر فتزداد فيه نسبة الغازات الخفيفة مما يجعله صالح للاستهلاك كوقود او مادة مغذية للأسمدة والبتروكيمياويات بعد معالجة اولية تتركز في تجفيف وتحلية هذه الغازات .

وتتميز الغازات المصاحبة المنتجة في الحقول الجنوبية بانخفاض نسب احتوائها على غاز كبريتيد الهيدروجين بعكس الغازات المصاحبة في الحقول الشمالية اذ تحتوي على نسب عالية من غاز كبريتيد الهيدروجين .

**2-التوزيع الجغرافي لحقول الغاز الطبيعي و شبكات خطوط الانابيب في العراق .**

نلاحظ من الجدول (1) توزيع حقول الغاز الطبيعي الى حقول النفط الخفيف وحقول النفط الاعتيادية وسنة الاكتشاف والإنتاج والموقع الجغرافي لهذه الحقول .

## الجدول رقم (1): التوزيع الجغرافي لحقول الغاز الطبيعي في العراق

| اسم الحقل | سنة الاكتشاف | الانتاج/الكميات | الموقع الجغرافي للحقول |
|---|---|---|---|
| أ-حقول الغاز الطبيعي تتضمن مايلي:-<br>1-السيبة | 1969 | ينتج 100 مليون قدم مكعب يومياً | جنوب شرق محافظة البصرة |
| 2-جمجمال | 1958 | - | شرق محافظة كركوك |
| 3-عكاز | 1993 | تقدر كمياته بـ (2-6) تريليون قدم مكعب | محافظة الانبار (جنوب القائم) |
| 4-المنصورية | ثمانينات القرن الماضي | تقدر كمياته بـ (4-5) تريليون قدم مكعب | محافظة ديالى |
| ب-حقول النفط الخفيف تتضمن مايلي:-<br>1-باي حسن | 1953 | - | شمال غرب محافظة كركوك |
| 2-جمبور | 1954 | ينتج 1420 قدم مكعب لكل برميل | جنوب محافظة كركوك |
| 3-خورمور | 1953 | تقدر كمياته بحوالي 3 مليار قدم مكعب من الغاز المصاحب | محافظة السليمانية شمال شرق العراق |
| ج-حقول النفط الاعتيادية وتتضمن مايلي:-<br>1-كركوك | سنة الاكتشاف<br>1927 | تنتج 230 قدم مكعب لكل برميل من الغاز المصاحب المذاب | الموقع الجغرافي للحقول محافظة كركوك |
| 2-الرميلة | 1948 | تقدر كمياته بـ 700 قدم مكعب لكل برميل نفط وينتج كميات كبيرة من النفط الخفيف لذلك يكون الغاز المصاحب بالحقل بكميات كبيرة | غرب محافظة البصرة |
| 3-الزبير | 1948 | ينتج النفط الخفيف وترتفع فيه نسبة الغاز المصاحب بحوالي 660 قدم مكعب لكل برميل | غرب محافظة البصرة |
| 4-غرب القرنة | 1973 | ينتج ما يقارب 200 الف برميل يومياً | محافظة البصرة |

المصدر:- زياد فاضل عبدالله، ابعاد صناعة الغاز في العراق، مجلة الجامعة العراقية، العدد 58، المجلد الاول، 2023 ، ص 574-576

ونلاحظ من الجدول (2) الخطوط الناقلة للغاز الطبيعي والطاقة القصوى والفعلية في العراق .

## الجدول (2) انواع شبكات خطوط انابيب الغاز الطبيعي في العراق .

| الخطوط الناقلة للغاز الطبيعي | الطاقة القصوى | الطاقة الفعلية |
|---|---|---|
| *خطوط نقل الغاز الجاف وتتضمن مايلي:-<br>1-خط نقل كركوك-التاجي ويبلغ طوله 538كم | 92 مليون قدم مكعب يومياً | 42 مليون قدم مكعب يومياً |
| 2-خط انابيب كركوك-بيجي-بغداد ويصل طوله 279كم | 29 مليون قدم مكعب يومياً | - |
| 3-خط انابيب الرميلة الشمالية -حديثة ويبلغ طوله 67كم | 100مليون قدم مكعب يومياً | - |
| 4-خط انبوب شمال الرميلة -الناصرية ويصل طوله 134كم | - | - |
| 5-خط أنابيب توزيع خور الزبير ويبلغ طوله 132كم | - | - |
| *خطوط نقل الغاز السائل وتتضمن مايلي:-<br>1-خط انابيب غاز الشمال-تاجي خور الزبير ويبلغ طوله 893كم | - | - |
| 2-خط البصرة-الناصرية ويبلغ طوله 202كم | - | 3-4 الف طن يومياً |
| 3-خط بصرة-الكويت ومتوقف عن العمل منذ عام 1991 ولحد الان ويبلغ طوله 169كم | 100 مليون قدم مكعب يومياً | - |

المصدر: - ليث سلام عبد الرضا، جعفر طالب احمد، الافاق الحالية والمستقبلية للغاز الطبيعي في العراق للمدة 2000-2016، مجلة العلوم الادارية والاقتصادية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة واسط، 2018، المجلد 14، الاصدار الاول، ص 95-97

الشكل البياني (1) يوضح خريطة توزيع حقول الغاز وشبكات نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب في العراق.

**3-الاحتياطي والاستهلاك واجمالي الواردات للغاز الطبيعي في العراق للمدة 2012-2021 .**

نلاحظ من الجدول (3) التذبذب في معدل النمو السنوي للاحتياطيات المؤكدة للغاز الطبيعي في العراق اذ انخفض الاحتياطي المؤكد من الغاز عام 2021 الى 3820 مليار متر مكعب وبنسبة بلغت (89,99-)% ويعزا ذلك الى تداعيات جائحة كورونا والاضطرابات التي شهدتها سلاسل التوريد بشكل عام بعدما كان في عام 2016 الاعلى في معدل الاحتياطي المؤكد اذ بلغ 3819,9 مليار متر مكعب وبنسبة ارتفاع بلغت 3,40% ويعزا ذلك الى كثرة عمليات التنقيب على الغاز الطبيعي العراقي . والجدول (3) يوضح حجم الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي مليار متر مكعب

**جدول (3) الاحتياطيات المؤكدة من الغاز الطبيعي العراقي مليار متر مكعب في نهاية السنة للمدة 2012-2021**

| السنوات | الاحتياطي المؤكد مليار متر مكعب | معدل النمو السنوي %* |
|---|---|---|
| 2012 | 3694,0 | - |
| 2013 | 3694,0 | صفر |
| 2014 | 3694,0 | صفر |
| 2015 | 3694,0 | صفر |
| 2016 | 3819,9 | 3,40 |
| 2017 | 3744 | -1,98 |
| 2018 | 3729 | -0,40 |
| 2019 | 3819,8 | 2,43 |
| 2020 | 3819,8 | صفر |
| 2021 | 3,820 | -89,99 |

المصدر:- الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر الاتية:-

1-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول اوابك ، تقرير الامين العام السنوي (44)، 2017، ص135 .

2 - منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (46)، 2019، ص142 .

3 -منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (48)، 2021، ص107 .

4-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (43)، 2016، ص129

*- من عمل الباحث معدل النمو السنوي %

ونلاحظ من الجدول (4) ارتفاع حجم الاستهلاك من الغاز الطبيعي في العراق عام 2013 من 149 الف برميل مكافئ نفط/اليوم الى 418,6 الف برميل مكافئ نفط/اليوم وبنسبة نمو قدرها 61,93% في عام 2019 ويعزا ذلك الى زيادة حجم الواردات الغازية من الدول المجاورة للعراق لغرض تشغيل المحطات الكهربائية، وايضاً انخفاض حجم الاستهلاك للغاز الطبيعي في العراق عام 2021 الى 445,0 الف برميل مكافئ نفط/اليوم وبنسبة انخفاض قدرها 1,13% ويعزا ذلك الى انخفاض حجم الواردات الغازية من الدول المجاورة للعراق (ايران) .

**جدول (4) استهلاك الغاز الطبيعي في العراق للمدة 2012-2021 ألف برميل مكافئ نفط/اليوم**

| السنوات | استهلاك الغاز الطبيعي الف برميل مكافئ نفط / اليوم | معدل النمو السنوي % |
|---|---|---|
| 2012 | 131 | - |
| 2013 | 149 | 13,74 |
| 2014 | 155 | 4,02 |
| 2015 | 168 | 8,38 |
| 2016 | 189 | 12,5 |
| 2017 | 223,1 | 1,080 |
| 2018 | 258,5 | 15,86 |
| 2019 | 418,6 | 61,93 |
| 2020 | 440,0 | 5,11 |
| 2021 | 445,0 | 1,13 |

المصدر:- الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر الاتية:-

1-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (48)، 2021، ص75

2-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (44)، 2017، ص49

3-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (46)، 2019، ص93

4-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، تقرير الامين العام السنوي (43)، 2016، ص79 .

*- من عمل الباحث معدل النمو السنوي %

ونلاحظ من الجدول (5) ارتفاع اجمالي الواردات الغازية الى العراق بالأنابيب في عام 2020 اذ بلغت 10,81 مليار متر مكعب وبنسبة نمو بلغت 11,911% ويعزا ذلك الى زيادة عدد خطوط شبكات انابيب الغاز الطبيعي الى 14 خط وبطول 1418 ميل والقطر 8-48 بوصة .

**جدول (5) اجمالي الواردات الغازية للعراق بالأنابيب مليار متر مكعب للمدة 2012-2021**

| السنوات | النقل بالأنابيب (مليار متر مكعب) | معمل النمو السنوي (*) % |
|---|---|---|
| 2012 | - | - |
| 2013 | - | - |
| 2014 | - | - |
| 2015 | - | - |
| 2016 | - | - |
| 2017 | 1,46 | - |
| 2018 | 0,51 | -23,97 |
| 2019 | 9,00 | 1,66 |
| 2020 | 10,81 | 11,911 |
| 2021 | 7,62 | -29,50 |

المصدر:- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، 2022، ص63

(-) بيانات غير متوفرة عن العراق بالإحصائيات

*- من عمل الباحث معدل النمو السنوي %

واخيراً لا توجد تجارة خارجية لنقل الغاز الطبيعي بالناقلات اذ يعتمد العراق في تجارته على شبكة خطوط الانابيب وهي عبارة عن واردات تجارية للعراق من الدول المجاورة له لغرض الاستفادة منها داخل البلد وايضاً لا توجد صادرات للغاز الطبيعي العراقي عبر الانابيب الى خارج العراق والجدول (6) يوضح لنا عدد خطوط شبكات انابيب الغاز الطبيعي للعراق لمدة مختارة (2016-2021)

**جدول (6) عدد خطوط شبكات انابيب الغاز الطبيعي في العراق لمدة مختارة 2016-2021**

| السنوات | عدد الخطوط | الطول ميل | القطر بوصة |
|---|---|---|---|
| 2016 | 11 | 1038 | 42-12 |
| انابيب سوائل الغاز الطبيعي لعام 2016 | 8 | 648 | 24-6 |
| 2018 | - | - | - |
| انابيب سوائل الغاز الطبيعي لعام 2018 | 1 | 385 | 14 |
| 2021 | 14 | 1418 | 48-8 |
| انابيب سوائل الغاز الطبيعي لعام 2021 | 3 | 734 | 14-8 |

المصدر:- الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر الاتية:-

1-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، 2017، ص129

2-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، 2019، ص129

3-منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، التقرير الاحصائي السنوي، 2022، ص82-ص83

(-) بيانات غير متوفرة بالإحصائيات .

## 4-سياسات التسعير لخدمات النقل والكلف التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بخطوط الانابيب والتحديات التي تواجه مشاريع خطوط نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب .

هناك نظريتان تهتمان بتسعير وسائل النقل احداهما:- (علام، 2009، الصفحات 247-250)

- ✓ نظرية تكلفة الطاقة التحميلية:- وهي تحديد التكاليف الثابتة والموزعة على الحمولة الكلية المنقولة للوصول الى التكلفة التي تخص كل وحدة من وحدات المنقول وهناك معايير يمكن الاخذ بها لتحديد التكاليف الثابتة وهي كالاتي:-

-وزن المنقول (التكلفة بالمتر المكعب) .

-حجم المنقول .

-امكانية تقسيم المنقول .

-الزيادة في الطول .

-فترة شغل المنقول لمساحة وحدة النقل .

-خصائص المنقول .

-الفترة التي تستغرقها عمليات الشحن والتفريغ .

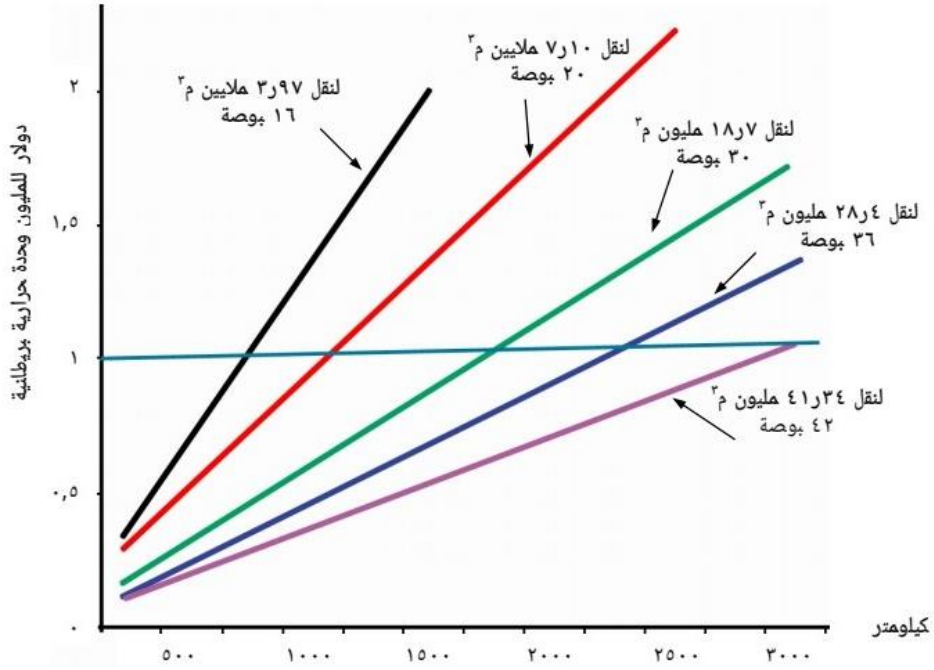
-اجراءات الامن والعناية بالمنقول من التلف او السرعة

- ✓ نظرية قدرة المنقول على الدفع:- وتستخدم على اساس انها تعطي رعاية لمن يدفع اكثر من اجل ان يولى برعاية من يدفع اقل فوسيلة النقل ذات المطلب الخاص مثل الدرجة الاولى تكون تعريفتها مرتفعة لان التكلفة الحقيقية لهذه الدرجة مهما تكلفت من صناعة فأنها لن تصل الى درجة تفوق ضعف تكلفة الدرجة الاقل . ويتطلب تصدير الغاز الطبيعي الى الخارج استثمارات كبيرة في خطوط الانابيب او اقامة مصانع التسييل وتوفير الناقلات الخاصة لهذا الغرض، وان لاقتصاديات الحجم اهمية في تصدير الغاز الطبيعي بالأنابيب لكونها تتعلق بطول المسافات بين البلدان المصدرة (المنتجة) والبلدان المستهلكة وكمية الغاز المصدرة وقطر خط الانابيب المستخدم، فمثلاً لكي تكون كلفة نقل مليون وحدة حرارية بريطانية على شكل غاز تساوي دولاراً واحداً وهي موضحة كالاتي:- (اسيا، 2003، الصفحات 41-42)
- ✓ يمكن نقل 3,97 مليون متر مكعب من الغاز في انبوب قطره 16 بوصة لمسافة 800 كم .
- ✓ يمكن نقل 7,10 مليون متر مكعب من الغاز في انبوب قطره 20 بوصة لمسافة 1100 كم .
- ✓ يمكن نقل 18,7 مليون متر مكعب من الغاز في انبوب قطره 30 بوصة لمسافة 1800 كم .
- ✓ يمكن نقل 28,4 مليون متر مكعب من الغاز في انبوب قطره 36 بوصة لمسافة 2400 كم .
- ✓ يمكن نقل 41,43 مليون متر مكعب من الغاز في انبوب قطره 42 بوصة لمسافة 3000 كم.

والشكل البياني (2) يوضح الكلف التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بواسطة خطوط الانابيب. اذ نلاحظ ان كلفة انشاء خطوط انابيب الغاز الطبيعي تعتمد على كمية الغاز التي يمكن نقلها عبر هذه الخطوط في السنة اذ كلما ارتفعت سعة الانابيب فأن تكلفتها سوف ترتفع مما يؤدي ذلك الى انخفاض في تكاليف النقل، ولكي تكون مشاريع نقل الغاز بالأنابيب مجدية اقتصادياً يجب نقل كميات كبيرة من الغاز باستخدام انابيب ذات اقطار كبيرة وهذا يتطلب وجود طلب كبير على الغاز الذي سوف يتم نقله في هذه الانابيب. ويعزا السبب الرئيس لانخفاض تكاليف النقل بالأنابيب إلى ما يلي :- (عشماوي، 1985، الصفحات 105-106)

- ✓ المواد المنقولة لا تحتاج لوحدات متحركة او حتى لأوعية او تغليف وتسلك مساراً واحداً من نقطة الأصل وبالتالي تحتاج الى ايدي عاملة صغيرة للقيام بالصيانة وتشغيل محطات الضخ .
- ✓ لا تتأثر بالظروف الجوية التي قد تمنع تشغيل وحدات وسائل النقل الأخرى .
- ✓ المنقول اقل تعرضاً للتلف او الضياع والذي عادة ما يحدث خلال عمليات الشحن والتفريغ او التبخر .
- ✓ لا تحتاج خطوط الانابيب خلال مسارها لمساحات كبيرة .

**الشكل البياني (2) الكلفة التقديرية لنقل الغاز الطبيعي بواسطة خطوط الانابيب.**




المصدر: تحديث دراسة الوضع الراهن لقطاعات مختارة للطاقة في دول الاسكوا: قطاعي الغاز الطبيعي والكهرباء، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، الامم المتحدة، 2003، ص42.

اما اهم التحديات التي تواجه مشاريع خطوط نقل الغاز الطبيعي بالأنابيب مايلي:- (اسيا، 2003، الصفحات 61-62)

- مخاطر السعر:- وهي ان تعريفة الغاز ترتبط بسلة خامات محددة مقابل ما يكافئها من الغاز للمنافسة والتي تعيد فيها مخاطر السعر الى المنتج .
- مخاطر تقلب اسعار العملة:- وهي مواجهة أي خطر في تغيير سعر صرف العملة بعدد من العقود الاجنبية طويلة الاجل .
- مخاطر تشغيل خط الانابيب:- وهي ان الممولون يقومون بتحديد كمية ونوعية العاملين الذين سيقومون بإدارة خط الانابيب وتشغيله وصيانته في حالة عدم الالتزام فأن المخاطر سوف يتحملها المشغل .
- مخاطر السوق:- وهي تطبيق مبدأ اشحن او ادفع وهو شرط اساسي لتوافر امكانية التمويل لأي مشروع لأنابيب الغاز الطبيعي وفق العقود المحددة .

**5-خاتمة**

- ✓ تتميز الحقول الجنوبية في العراق بانخفاض نسب غاز كبريتيد الهيدروجين بعكس الحقول الشمالية في العراق التي تحتوي على نسب عالية من غاز كبريتيد الهيدروجين .
- ✓ يحتوي العراق على اربع حقول للغاز الطبيعي وهي السيبة وجمجمال وعكاز والمنصورية .
- ✓ تتضمن حقول النفط الخفيف ثلاث حقول وهي باي حسن وجمبور وخورمور .
- ✓ تتضمن حقول النفط الاعتيادية اربع حقول وهي كركوك والرميلة والزبير وغرب القرنة .
- ✓ هناك اربع خطوط نقل للغاز الجاف و ثلاث خطوط لغرض نقل الغاز السائل .
- ✓ انخفاض الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في العراق بعام 2021 الى (3,820) مليار متر مكعب بعد ما كان الاعلى في عام 2016 الى ( 38,199) مليار متر مكعب وبنسبة ارتفاع بلغت 3,40% .
- ✓ انخفاض حجم الاستهلاك للغاز الطبيعي في العراق بعام 2021 الى 445,0 الف برميل مكافئ نفط/اليوم وبنسبة انخفاض بلغت 1,13% ويعزا ذلك الى انخفاض حجم الواردات الغازية من الدول المجاورة للعراق (ايران) .
- ✓ ارتفاع اجمالي الواردات الغازية عبر النقل بالأنابيب في عام 2020 اذ بلغت 10,81 مليار متر مكعب وبنسبة نمو بلغت 11,911% ويعزا ذلك الى زيادة عدد خطوط شبكات انابيب الغاز الطبيعي الى (14) خط وبطول 1,418 ميل والقطر 8-48 بوصة.
- ✓ كلما ارتفعت سعة الانابيب المستخدمة في نقل الغاز الطبيعي فان تكلفتها سوف ترتفع مما يؤدي ذلك الى انخفاض تكاليف النقل وهذا يتطلب نقل كميات كبيرة من الغاز باستخدام انابيب ذات اقطار كبيرة مع وجود طلب كبير على الغاز الذي سوف يتم نقله في هذه الانابيب.
- ✓ وللأثبات صحة فرضيات البحث يرى الباحث ان توفير الاستثمارات الكبيرة لأنشاء خطوط انابيب الغاز الطبيعي مع تطبيق اقتصاديات الحجوم (وفورات الحجم) فضلاً عن زيادة حجم الطلب على الكميات المصدرة من الغاز الطبيعي سيؤدي ذلك الى التخفيض في تكاليف النقل (اجور النقل) لهذا السبب تتميز وسيلة النقل بالأنابيب بأنها ذات تكاليف نقل منخفضة مقارنة مع باقي وسائل النقل الاخرى وبالذات وسيلة النقل البري بالسيارات التي تستخدم الصهاريج الحوضية في عمليات النقل للمشتقات النفطية والغازية .

**المقترحات المقدمة في هذه الدراسة مايلي:**

- ☒ اجراء دراسات فنية واقتصادية تفصيلية لبدائل تصدير الغاز الطبيعي اما بواسطة خطوط الانابيب او بواسطة تسييل الغاز وتصديره بالناقلات .
- ☒ الدور السياسي الفعال الذي يجب ان تأخذ به الحكومة العراقية بشأن توطين العلاقات مع الدول التي تمر بها الانابيب الناقلة للغاز الطبيعي .
- ☒ عقد ندوات ولقاءات دورية من اجل صياغة سياسة ناجحة لاستغلال الغاز الطبيعي في العراق .

☒ اضافة خطوط انابيب جديدة للعراق مع تركيا ودول عربية لكونه امدادات الغاز الطبيعي هي في نمو مستمر ومواكبه التطور المستمر في انتاج النفط وانجاز مشاريع غازية جديدة.

☒ يتطلب من العراق تطوير صناعة الغاز الطبيعي لغرض سد الاحتياجات المحلية في توليد الطاقة الكهربائية بدلاً من استيراده وبنفس الوقت يصبح للعراق فائض من هذه الصناعة لغرض تصديره الى الخارج والاستفادة من العوائد المالية .

## 6-قائمة المراجع


**المؤلفات:** -

- علام، احمد عبد السميع، (2009)، علم اقتصاديات النقل، الناشر مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية.
- عبد الله، حسين، (2006)، مستقبل النفط العربي، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الثانية، بيروت.
- عشماوي، سعد الدين، (1985 ) ، تنظيم وإدارة النقل الأسس- المشكلات والحلول ، الطبعة الرابعة ، مكتبة عين شمس ، القاهرة .

**المجلات:** -

- عبد الله، زياد فاضل، (2023)، ابعاد صناعة الغاز في العراق، مجلة الجامعة العراقية، العراق، المجلد1، العدد58
- عبد الرضا واحمد، ليث سلام وجعفر طالب، (2018)، الافاق الحالية والمستقبلية للغاز الطبيعي في العراق للمدة 2000-2016، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، جامعة واسط، العراق، المجلد14، العدد1 .

**التقارير الدولية:** -

- الكبيسي، فلاح مصطفى عبد الوهاب، (1992)، انتاج واستثمار الغاز الطبيعي في العراق، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، الامم المتحدة، نيويورك، 27 مايو.
- تحديث دراسة الوضع الراهن لقطاعات مختارة للطاقة في دول الاسكوا: قطاعي الغاز الطبيعي والكهرباء، (2003)، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا، الامم المتحدة، نيويورك.
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2017)، تقرير الامين العام السنوي (44) .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2019)، تقرير الامين العام السنوي (46) .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2021)، تقرير الامين العام السنوي (48) .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2016)، تقرير الامين العام السنوي (43) .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2022)، التقرير الاحصائي السنوي .

- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2021)، التقرير الاحصائي السنوي .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2017)، التقرير الاحصائي السنوي .
- منظمة الاقطار العربية المصدرة للبترول اوابك، (2019)، التقرير الاحصائي السنوي .