مدى امكانية محاسبة الاستدامة في قياس كلف انتاج الغاز الجاف والكلف البيئية والاجتماعية (دراسة تطبيقية في شركة غاز البصرة)

Potentialities of Sustainability Accounting to measure Costs of Dry Gas production and Environmental and Social costs

(Applied study in Al- Basra Gas Co.)

ا.د. ناظم حسن عبد السيد

كلية شط العرب الجامعة

المستخلص

يهدف البحث الى قياس تكاليف معالجة الغاز الطبيعي من خلال تطبيق محاسبة الاستدامة في شركة غاز البصرة، لما له من دور في تحسين الايرادات التي تساهم في رفد خزينة الدولة، تقليل الاثار البيئية الناجمة عن حرقه، و المحافظة عليه من الهدر بوصفه احد الموارد الرئيسية للبلد.

و كان من اهم نتائج الدراسة امكانية قياس التكاليف الاقتصادية، البيئية، و الاجتماعية لمعالجة الغاز، و بالتالي توفير المعلومات التي تساعد الادارة في اتخاذ قراراتها .

Abstract

The research aims to measure the costs of processing natural gas through the application of sustainability accounting in the Basra Gas Company, because of its role in improving revenues that contribute to the state treasury, reducing the environmental effects resulting from burning it, and preserving it from waste as .one of the main resources of the country
One of the most important results of the study was the possibility of measuring the economic, environmental, and social costs of gas processing, and thus providing information that helps the administration in making its decisions .

المقدمة :

بعد التطورات الكبيرة الحاصلة في مجال الصناعة، بات من المعروف ان الشركات الصناعية بشكل عام و الشركات العاملة في قطاع النفط و الغاز بشكل خاص تساهم بصورة كبيرة في هدر الموارد الطبيعية و التلوث البيئي.

واصبح تحقيق التنمية المستدامة احد اهم الاهداف للعديد من الدول، بقصد الحد من عمليات الهدر و الاستنزاف للموارد الطبيعية والعمل على المحافظة على البيئة، لذا فان كل الشركات الصناعية و بضمنها الشركات العاملة في قطاع النفط و الغاز ان تتحمل مسؤوليتها للحد من عمليات الهدر و الاستنزاف للموارد الطبيعية و تحسين اداءها البيئي و المجتمعي.

للعراق احتياطي غازي كبير يعد المورد الاساس للكثير من الصناعات كالصناعات البتروكيمياوية و صناعة الاسمدة، و يستخدم ايضا بشكل اساسي لتوليد الطاقة الكهربائية

. وعليه يمكن الاستفادة من الغاز في سد الحاجة المحلية و الاستفادة من الفائض للتصدير الى خارج البلد، بالرغم من اهميته و استخداماته الكثيرة و دوره في تعزيز اقتصاد البلد الا انه عند ما يعالج بالحرق تكون له اثار سلبية كبيرة على البيئية و المجتمع .

وان محاسبة الاستدامة من اهم التطورات الحديثة في المحاسبة، و لان المحاسبة هي نظام معلومات يختص في عمليات القياس و الافصاح عن اداء الشركة الاقتصادي، و البيئي و الاجتماعي وتعد مصدر المعلومات في الشركة تستند عليها الادارة عند اتخاذ القرار لذا اصبح على المحاسبة بشكل عام ومحاسبة الاستدامة بشكا خاص ان تلعب دورا" مهما" في قياس تكاليف معالجة الغاز .

منهجية البحث و الدراسات السابقة

اهمية البحث :

الدور الذي يلعبه الغاز الطبيعي في الاقتصاد العراقي مهم جداً لأنه يعد مصدر للطاقة و وقود اساسي للكثير من الصناعات، ان عملية معالجة الغاز الطبيعي قد يرافقها عمليات حرق لأسباب مختلفة ينتج عنها انبعاثات لغازات سامة تؤدي بالضرر على البيئة و المجتمع .

وعليه يمكن ان تتحدد اهمية البحث في النقاط الاتية :

1- بيان اهمية محاسبة الاستدامة من خلال قياس الكلف الاقتصادية و البيئية و الاجتماعية في انتاج الغاز الجاف .

2- تقديم معلومات مهمة للشركة عينة الدراسة عن الكلف البيئية و الاجتماعية في انتاج الغاز الجاف تساعد الادارة في ترشيد القرارات ذات العلاقة .

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في التساؤلات الاتية :

1- هل يمكن لمحاسبة الاستدامة بيان الكلف الاقتصادية لإنتاج الغاز الجاف ؟

2- هل يمكن لمحاسبة الاستدامة بيان الكلف البيئية لإنتاج الغاز الجاف؟

3- هل يمكن لمحاسبة الاستدامة بيان الكلف الاجتماعية لإنتاج الغاز الجاف ؟

هدف البحث

في ضوء ما تضمنته مشكلة البحث و بما ينسجم مع اهمية البحث فان تحديد اهداف البحث بالاتي :

1- التعرف على مفهوم محاسبة الاستدامة و علاقتها بأنواع اخرى للمحاسبة .

2- التعرف على مفهوم واهمية الغاز الطبيعي .

3- بيان التكاليف البيئية و الاجتماعية لإنتاج الغاز الجاف.

فرضية البحث :

ان الفرضيات عبارة عن حلول اولية للمشكلة , و فيما يلي الفرضيات التي يستند عليها البحث :

الفرضية الاولى : يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس الكلف الاقتصادية لإنتاج الغاز الجاف .

الفرضية الثانية : يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس التكاليف البيئية المنفقة لحماية البيئة .

الفرضية الثالثة : يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس التكاليف الاجتماعية المنفقة للوصول الى الرضا المجتمعي .

اساليب البحث

استند الباحث على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، و تم جمع المعلومات من خلال المراجع العربية و الاجنبية، والبحوث و الدراسات السابقة ذات العلاقة.

اما فيما يتعلق بالجانب التطبيقي فقد تم الحصول على المعلومات من خلال :

1- الزيارة الميدانية للشركة عينة الدراسة و المتمثلة بشركة غاز البصرة و اجراء المقابلات مع المختصين في حسابات الانتاج .

حدود البحث

المكانية : شركة غاز البصرة كشركة انتاج الغاز الجاف في محافظة البصرة.

الزمانية : السنوات (2016-2017).

الدراسات السابقة

(1) د. علي خلف سلمان ألركابي 2014

(استجابة المحاسبة للمحافظة على البيئة ودعم التنمية المستدامة)

هدفت الدراسة النظرية الى توضيح ماذا يقصد بمحاسبة الاستدامة، وما هو الفرق بين المحاسبة البيئة والتنمية المستدامة، و كيفية قياس مدى النجاح في تحقيق التنمية المستدامة، وما هو دور المحاسبة في المحافظة على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة . وتوصلت الدراسة الى مجموعة نتائج اهمها:

- ان مفهوم التنمية المستدامة من المفاهيم الحديثة الذي ينتج عن الاهتمام بالبيئة و الموارد الطبيعية و كيفية المحافظة عليها من اجل عدم الاضرار بالأجيال القادمة، و تتحقق التنمية المستدامة من خلال استخدام امثل للموارد الطبيعية لتحقيق الرفاهية الاجتماعية و حماية البيئة من التدهور.

(2)Burritt and Schaltegger 2010

محاسبة الاستدامة و الافصاح : بدعة أو اتجاه؟

Sustainability accounting and reporting: fad or trend?

سعت الدراسة الى تطوير مناهج محاسبية لتوفير معلومات مفيدة في التنمية المستدامة، وتصميم عمليات المعلومات وفهم تجريبياً من أين تأتي هذه البيانات في الممارسات المؤسسية وما هي استخداماتها .

و توصلت الدراسة الى :

– هناك طريقين رئيسيين يتعلقان بتطوير محاسبة الاستدامة : المسار الحرج ، يرى أن المحاسبة المستدامة هي مصدر للمشاكل التي تؤدي إلى تنمية غير مستدامة لأن الاتفاقيات غير ملائمة و غير محددة لغرض التسجيل والكشف عن معلومات حول الآثار الاجتماعية والبيئية للشركات.

و المسار الإداري ، ينظر إلى محاسبة الاستدامة باعتبارها مصدر الحلول للمشاكل ويوجه الانتباه إلى الأدوات التي يمكن أن تدعم القرارات التي يتعين اتخاذها في مجموعة من الظروف المتنوعة من قبل مختلف الجهات الفاعلة .

(3) Ibrahim, Y. M and Other 2020

(تقييم عدم التوازن بين الاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية: أدلة من صناعة النفط والغاز في العراق)

Assessing of imbalance among economic, environmental and social sustainability: Evidence from oil and gas industry in Iraq

تهدف الدراسة الوصفية الى تقييم عدم التوازن بين الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي لصناعة النفط و الغاز في العراق واقتراح نموذج مفاهيمي لمعالجته .

و توصلت الدراسة الى مجموعة نتائج اهمها :

- **أن شركات النفط والغاز في العراق تركز كثيراً على العوائد الاقتصادية دون مراعاة الآثار البيئية والاجتماعية التي يسببها نشاط تلك الشركات.**

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة بأهمية المحاسبة البيئية و الاجتماعية للحد من التلوث البيئي و تحسين الاداء المجتمعي واهمية المعلومات التي توفرها لها دور كبير في ترشيد القرارات، و تركز على قطاع النفط و الغاز بصفته مصدر مهم للطاقة و بالوقت نفسه هو مصدر لملوثات بيئية كثيرة و مضرة على المجتمع، الا انها تتميز عن الدراسات السابقة بانها تستخدم محاسبة الاستدامة لقياس تكاليف انتاج الغاز الجاف بأبعادها الثلاثة الاقتصادية، و البيئية و الاجتماعية في الشركة عينة البحث العاملة في صناعة الغاز .

الجانب النظري

محاسبة الاستدامة sustainability Accounting

ان وظيفة المحاسبة الاساسية هي توفير المعلومات والافصاح عنها بطريقة يسهل فهمها بقصد المساعدة في ترشيد عملية اتخاذ القرار، و قد مرت المحاسبة منذ نشأتها بتطورات عديدة بما يتلاءم مع التطورات التي تحصل في البيئة المحيطة من اجل استمرارية وظيفتها . (عبد السيد واخرون، 2009، ص4)

تواجه اغلب الشركات ضغوطا" تنافسية من اجل الاستدامة , ومع زيادة الوعي الاجتماعي للاستخدام الامثل للموارد الطبيعية ومن ثم الحفاظ عليها ومع زيادة الوعي بالمسائل البيئية ومن اجل أن تحصل جميع الشركات على سوقها المستهدف في المجتمع الذي يمتلك وعيا" بيئيا" اصبح الزاما" على العديد من الشركات ان تتبنى مفهوم محاسبة الاستدامة . (Blessing,2015 :396)

وتم تعريف محاسبة الاستدامة من قبل (Lamberton) بانها " الخلاصة الثلاثية (TBL)، والتي تهدف إلى تقديم تقرير عن التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لمنظمة" . (Lamberton , 2005, p:4)

و وفقاً لـ(Schaltegger& Burritt)عرفت محاسبة الاستدامة هي طريقة عملية لإشراك أصحاب المصلحة بهدف تطوير الشركة عن طريق مجموعة محددة ومتمايزة من الأدوات لقياس وإدارة الامور الاقتصادية و البيئية والاجتماعية . (Schaltegger& Burritt , 2006,P:2)

كما عرف كلا" من (Bent & Richardson) محاسبة الاستدامة عملية استخراج وتحليل واستخدام المعلومات البيئية والاجتماعية المتمثلة بقيم نقدية بهدف ان يتم تحسين الاداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي .

(Bent & Richardson ,2003 , P:7)

وتأسيسا" على ما تقدم ,ان المحاسبة التقليدية لا تقدم معلومات تلبي احتياجات العملاء حول استدامة الشركات وعليه اصبحت المحاسبة نتيجة" لتزايد الطلب من قبل اصحاب المصلحة على المعلومات ذات الابعاد البيئية والاجتماعية وما يرتبط بها من معلومات اقتصادية لذلك تطلب الامر ضرورة اعادة صياغتها وتطويرها وبما يتلاءم من توضيح الروابط والعلاقات بين كل القضايا الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والتي تشكل الابعاد الثلاثة للاستدامة .

عناصر محاسبة الاستدامة

تتكون محاسبة الاستدامة من مجموعة عناصر و هناك تفاوت بين الشركات بمدى الاهتمام بالبيئة و المجتمع و الافصاح عن المعلومات الخاصة بأنشطتها بهذا المجال و الامتثال للتشريعات الخاصة بها

. (Al-Shammari & other , 2008 , p: 19)

وتتمثل عناصر محاسبة الاستدامة بالتالي :

***الاستدامة البيئية**

تتضمن اعمال الشركة في مجال المحافظة على البيئة و الحد من الملوثات، و رسم الخطط و توضيح الية التخلص من النفايات بصورة امنه . و تكون اما مبادرات طوعية او امتثال للسياسات و القوانين البيئية . (عباس و راجي, 2019, ص 6)

و يستفاد من الاعفاءات الضريبة التي تمنح للشركات التي تحافظ على البيئة، و تساعد في زيادة حجم النشاط من خلال خفض تكاليف الارباح . (محمد، 2017، ص 15)

***الافصاح البيئي :**

تصدر الشركة تقارير توضح فيها بعض المعلومات الخاصة بإدارة البيئة التي تقوم بها الشركة و الاثار المالية المرتبطة بها، من اجل اعلام الاطراف الخارجية من اصحاب المصالح بأنشطة الشركة البيئية . (عباس و راجي, 2019, ص 6)

***المسؤولية الاجتماعية :**

التطورات الحاصلة في البيئة الخارجية للشركة فرضت عليها الاهتمام بالجانب الاجتماعي اما من خلال تشريعات ملزمة او مبادرات تقوم بها الشركة لكسب رضا المجتمع . (راجي و عباس , 2019, ص7)

و هذا بدوره يؤدي الى تطور المجتمع و ازدهاره و استقرار الوضع السياسي و الاقتصادي و زيادة تكافؤ الفرص بين افراد المجتمع . (محمد، 2017، ص 16)

العلاقة المتبادلة لمحاسبة الاستدامة

لمحاسبة الاستدامة علاقات متبادلة و متداخلة مع انواع اخرى من المحاسبة، تم تناولها وفق الاتي :

1- محاسبة الاستدامة و المحاسبة المالية

تناول (محمد) العلاقة المتبادلة بين محاسبة الاستدامة و المحاسبة المالية و يشير الى ان المحاسبة المالية ترتبط بتدفق راس المال، و تستخدم للتعبير عن الاحداث بصورة كمية واعداد القوائم و التقارير المالية التي توضح تدفقات راس المال باستخدام المبادئ و المعايير المحاسبية المتعارف عليها . و لان راس المال يمثل الفرق بين الاصول و الالتزامات لذا فانه يجب ان يتم الافصاح عن عناصر الاصول و الالتزامات بصورة كمية، و ان راس المال الغير نقدي و الذي يرتبط بالاستدامة يصعب تعريفه و قياسه بنفس دقة راس المال النقدي بل انه يعتمد على مؤشرات مالية و غير مالية للتعبير عنه بصورة عادلة و هذا ما تعتمده محاسبة الاستدامة توفر معلومات مالية و غير مالية تساعد في اتخاذ القرار كالتنبيه عن سوء استخدام الموارد و التخطيط لاستخدام موارد بديله او المخاطر المرتبطة بعدم الاهتمام بالموارد البيئية و الاجتماعية . (محمد، 2017، ص 10) .

2- محاسبة الاستدامة و المحاسبة البيئية

اشار (Markandya & other) الى العلاقة المتبادلة بين محاسبة الاستدامة و المحاسبة البيئية من خلال التأثيرات السلبية الحاصلة في الفترة الاخيرة من اختلافات مناخية، و احتباس حراري فضلاً عن ملوثات بيئية كبيرة بسبب نفايات الشركات المنتجة و التي تلقي بها الى البيئة، ادت الى ظهور منظمات تدعوا لحماية البيئة و

المحافظة عليها و انتشرت الدراسات كثيرة في هذا المجال . وان موضوع إعداد مجموعة متماسكة و متكاملة من الحسابات البيئية تحدد آثار الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية على البيئة اخذ مجال واسع من الاهتمام ودعت اليه دول الاتحاد الاوربي . (Markandya & other , 2005, p1)

3- محاسبة الاستدامة و محاسبة المسؤولية الاجتماعية

تناول عدد من الباحثين العلاقة بين محاسبة الاستدامة و محاسبة المسؤولية الاجتماعية حيث اشار (Akisik & Gal) الى ان الشركة كوحدة اجتماعية ينبغي عليها أن تخدم مصلحة واسعة جداً من المستفيدين وهذا بدوره يؤدي الى تحسين الكفاءة، والنجاح الاقتصادي . و أنه من أجل ان تبقى الشركة في نمو مستدام عليها الاهتمام بمصالح المجتمع عند إدارة الشركة . و هناك فرقً بين السياسة المعدة لتحقيق العوائد قصيرة الأجل وممارسات الحوكمة التي تدعو إلى ممارسات مستدامة. يحتاج المدراء معلومات تخص اصحاب المصالح من الاطراف الخارجية للتواصل معهم . (Akisik & Gal , 2011, p:5).

القياس المحاسبي

يعد القياس المحاسبي هو قرن الاشياء بالأعداد للتعبير عنها بصورة كمية . أي انه وسيلة لتحقيق هدف توفير المعلومات بصورة صحيحة عن الظاهرة محل القياس الى المستفيدين من خلال اتباع عدة اساليب كان تكون مباشرة او غير مباشرة او تحكمية . (زروقي،2018،ص25)

وشير كلا" من (Sadowska & Lulek) الى ان المحاسبة هي علم القياس وكونها نظام معلومات وان المهمة الرئيسة للمحاسبة هي القياس والتقييم ,أذ ترتبط عملية

القياس والتقييم ارتباطا" وثيقا" بالمحاسبة وترافقها في كل مرحلة (Sadowska & Lulek , 2016 : P:247)

أما فيما يتعلق بالقياس في محاسبة الاستدامة يتناول (فاتح) بالإشارة الى ان نطاق قياس محاسبة الاستدامة لم يعد محدودا" في تحقيق المصلحة الاقتصادية بل ينظر الى الشركة كونها تعمل لصالح قطاعات المجتمع والاتجاه نحو الاهتمام بالجانب البيئي والاجتماعي الذي يعكس الاستدامة للمجتمع ,وعليه ان موضوع القياس يجب ان يتسع ليشمل كل المنافع البيئية والاجتماعية التي تنتج عن انشطة الشركات أذ تترجم الاستدامة خيارات ولكل خيار تكلفة وهي تمثل مجموعة من التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مقابل ما ينتج كل عائد لكل خيار . (فاتح , 2017 , ص: 86)

**الغاز الطبيعي

يعد الغاز الطبيعي من أهم مصادر الطاقة، و الوقود الأنظف والأقل تلوثاً مقارنة بالنفط و الفحم . و إن تأثير صناعة النفط و الغاز على اقتصادات العديد من الدول مهيمن جداً بحيث اصبح فهم انشطته ذا أهمية كبيرة . (الجوارين، 2013، ص2)

يعرف الغاز الطبيعي بانه خليط من غازات قابلة للاحتراق، تتكون هذه الغازات من الهيدروكربونات مثل الميثان و الايثان و البروبان والبيوتان و البنثان وغيرها، والتي تتغير نسبها (مخلفي، 2013، ص58) .

انواع الغاز الطبيعي

يوجد الغاز الطبيعي بعدة اشكال تختلف بحسب الطريقة التي تشكل بها وهي :

1- الغاز المصاحب : يكون هذا الغاز مصاحب للنفط إما في صورة ذائبة أو كغطاء من الغاز الحر.
2- الغاز الحر : مركبات هيدروكاربونية موجودة في حقول الغاز الطبيعي، يكون الميثان فيه بنسب مرتفعه مقارنة بالمواد الغير هيدروكاربونية التي تكون منخفضة في هذا النوع من الغاز الطبيعي . (عبد الرضا و عبد العالي، 2015، ص11)
3- الغاز الغير تقليدي : تعد المصادر الغير تقليدية في انتاج الغاز الطبيعي مهمة جدا وتشكل نسبة من اجمالي الاحتياطي الغاز الطبيعي العالمية (عبد العالي , 2013، ص20)، وهي : (غاز صخور السجيل، الصخور الكتيمة، طبقات الفحم الحجري) (Holditch &other,2007,P:2)

اهمية الغاز الطبيعي

يشهد العالم استمرارية زيادة استهلاك الطاقة بسبب التقدم الصناعي و الاقتصادي فضلاً عن التطور الاجتماعي الحاصل، وهذا يؤدي إلى زيادة استهلاك أنواع مختلفة من الوقود الأحفوري ولاسيما الغاز الطبيعي، حيث يتوقع أن يرتفع الاستهلاك العالمي من الغاز الطبيعي بمعدل 2.4 % في العام .(سفيان، 2012، ص47)

و اشار (مهدي) الى ان الغاز الطبيعي الجاف يستخدم في توليد الطاقة الكهربائية ، و يستخدم الغاز الطبيعي في المشاريع النفطية لتشغيل التوربينات لضخ النفط و الغاز فضلاً عن تصديره لدول الخارج . (عبد الله ، 2014، ص18)

و يستخدم غاز البترول المسال كوقود للاستخدام المنزلي، و يستخدم كوقود في قطاع الصناعة كمعامل الحديد و الصلب و الاسمدة و البتروكيمياويات. (حميد، 2016، ص1)

منتجات الغاز الطبيعي

الغاز الطبيعي الجاف : هو المنتج الاساسي للغاز الطبيعي و يتكون من الميثان و القليل من السوائل الاخرى . (www.kindermorgan.com)

سوائل الغاز الطبيعي : هو المنتج الثانوي للغاز الطبيعي و يحتوي على مواد هيدروكاربونية و تنقسم سوائل الغاز الى :

- **سوائل الغاز الطبيعي .**
- **الكازولين الطبيعي . (حجر،2014، ص118)**
- **الغاز الطبيعي المسال . (www.shell.com)**
- **الغاز البترولي المسال . (Devold ,2013,P:61)**

* تكاليف انتاج الغاز الطبيعي

تتضمن كل التكاليف التي تتحملها الشركات المتخصصة في قطاع النفط و الغاز، و التي تبدا من مرحلة البحث و التنقيب حتى مرحلة تسويق الغاز او تصديره، و هي :

1- تكاليف الاستحواذ وهي التكاليف المتكبدة في حيازة الممتلكات، أي التكاليف المتكبدة في

الحصول على حقوق التنقيب عن النفط والغاز الطبيعي وحفرهما وإنتاجهما محليا.

2- تكاليف الاستكشاف وهي التكاليف المتكبدة في استكشاف الممتلكات مثل كلف تحديد مناطق الحفر الاستكشافية و تكاليف فحص العينات .

3- تكاليف التطوير وهي التكاليف المتكبدة في إعداد الاحتياطيات المؤكدة للإنتاج، أي التكاليف المتكبدة للوصول إلى الاحتياطيات المؤكدة وتوفير التسهيلات استخراج ومعالجة وجمع وتخزين الغاز.

4- تكاليف الإنتاج هي التكاليف المتكبدة في رفع النفط والغاز إلى السطح، و جمع ومعالجة وتخزين الغاز . (Wright & Gallun ,2008,P: 37)

5- التكاليف الاستثمارية الخاصة بتسويق الغاز الطبيعي من خلال تكاليف شبكات التوزيع و كلف المكابس، وتكاليف منظمات الضغط ، و كلف العدادات . (عبد الرضا و عبد العالي، 2015، ص24)

*العلاقة بين محاسبة الاستدامة و صناعة الغاز

ان الغازات التي تنبعث من حرق الغاز الطبيعي تؤثر بصورة كبيرة على البيئة و تسبب الاحتباس الحراري الذي يعد تحد للتنمية المستدامة . و للتخفيف من درجة وسرعة الاحترار ينبغي مراجعة الطريقة التي تنتج بها وتستخدم الطاقة، و العمل على تنظيم الحياة الاقتصادية والاجتماعية . (Hodas , 2005 ,P: 1)

و بسبب المخاوف البيئية تواجه قطاعات الطاقة القائمة تحديات من الصعب تجاوزها بالرغم من التطور التكنولوجي، وان انبعاث غازات الدفيئة في الغلاف الجوي بما في ذلك غاز ثنائي اوكسيد الكاربون CO_2 ومستويات عالية من اوكسيد النتروجين NO_x، و اوكسيد الكبريت SO_x ناتجة عن استخدام الغاز الطبيعي في إنتاج الكهرباء وقطاعات النقل التي ساهمت بنسبة (66 و 20) ٪ من إجمالي انبعاثات CO_2 على التوالي . (Rana &other , 2017 , P:6)

ويرى (Singleton & other) ان المساهمة الاجتماعية تعد كإجراءات خيرية لمرة واحدة في بعض الأحيان، أو في بعض الأماكن . من اجل تحقيق توازن و بناء علاقات بين الشركة و المجتمع . (Singleton & other , 2018 ,P:7)

مؤشرات الغاز الطبيعي في العراق

أولاً : الاحتياطيات :

قدر احتياطي الغاز حتى نهاية سنة 2018 بـ(3729) ترليون متر مكعب حسب التقرير السنوي لمنظمة اوبك لعام 2019، اذ يحتل العراق المرتبة (5) بين الدول العربية و المرتبة (12) بين دول العالم في الاحتياطي الغازي .

الجدول رقم (1) الاحتياطي الغازي للعراق للسنوات (2015–2019)

السنة	الاحتياطي المؤكد من الغاز (ترليون متر مكعب)
2015	3694
2016	3820
2017	3744
2018	3729

التقرير الاحصائي السنوي 2019

ثانياً : الانتاج :

ينتج العراق كميات كبيرة من الغاز الطبيعي، اذ ينتج الغاز المصاحب للنفط الخام المنتج من الحقول النفطية منذ عام 1927 عندما انتج من حقل بابا كركر و في الاربعينات من الحقول النفطية في المنطقة الجنوبية . (الطائي،2019، ص6)

جدول رقم (2) انتاج العراق للغاز الطبيعي للسنوات 2015- 2018

السنة	الانتاج (مليار م^3)
2015	7.3
2016	9.9
2017	10.1
2018	13

(BP,2019 ,P:32)

الاثار البيئية و الاجتماعية لصناعة الغاز

يعاني العراق من التلوث البيئي بصورة كبيرة بسبب الصناعة في قطاع النفط و الغاز. (سلمان، 2016، ص8)

ويشير (Blessing)الى ان تزايد التدهور البيئي في جميع البلدان سواء كانت متقدمة او نامية الى تأكيد على زيادة الاهتمام بالاستدامة البيئية في جميع البلدان (Blessing , 2015 ,P:395)

أما البعد الاجتماعي يتضمن العلاقة بين البشر والطبيعة وبالتالي ضرورة تحقيق الرفاهية من خلال تحقيق العدالة الاجتماعية في الحصول على الخدمات التعليمية والصحية واحترام حقوق الانسان وتحسين الرفاهية الاجتماعية (بدوي والبلتاجي , 2013 :23)

و يعد تلوث الهواء من اهم مشاكل البيئة التي يواجهها المجتمع يومياً و ان الصناعة في قطاع النفط و الغاز تزيد من الانبعاثات السامة، يتعرض الموظفون والمجتمع لأمراض عديدة، مثل أمراض الجهاز التنفسي وأمراض السرطان بسبب الجزيئات المتطايرة من شركات النفط والغاز. (Ibrahim &other, 2020 ,p:1)

الجانب التطبيقي

نبذة مختصرة عن عينة الدراسة (شركة غاز البصرة)

شركة قطاع مختلط تتكون من شركة غاز الجنوب (51%)، و شركة شل (44%)، و شركة ميتسوبيشي (5%) . أسست في عام 2013 من اجل استغلال كميات الغاز الطبيعي المهدورة في البصرة وتحويلها إلى طاقة. تهتم الشركة في الجانب الاجتماعي من خلال اهتمامها بالموارد البشرية اذ تدعو موظفيها الى الالتزام بقواعد السلامة المتبعة، فضلاً عن توفير دورات تدريبية للموظفين و الاشخاص ذات العلاقة، و تهتم الشركة بالمجتمع من خلال الاداء المجتمعي الذي يختص بتقديم الخدمات للمجتمع ، و تلتزم بالقوانين و اللوائح البيئية التي تعمل بها الدولة، و خفض المخاطر البيئية إلى أدنى مستوى ممكن.

جدول رقم (3) تكاليف انتاج الغاز الجاف لعام 2016

قائمة تكاليف انتاج الغاز الجاف لشركة غاز البصرة / 2016 المبالغ $				
التكاليف			الكمية المنتجة بالمقمق	كلفة المقمق الواحد
تكاليف الانتاج		248250000		
تكاليف اقسام الشركة				
المالي و الحاسبة	8700000			
القانوني و مكتب المدير العام	70000			
الموارد البشرية و ايجارات الابنية و الاراضي	11420000			
الامن و الحماية	8600000			
هيئة المواد و النقل / النقليات	10500000			
اجمالي تكاليف اقسام الشركة		39290000		
التكاليف الاجتماعية				
الاهتمام بالعاملين				
تكاليف الصحة و السلامة المهنية	3380000			
التدريب و التطوير	250000			
الاهتمام بالمجتمع خارج الشركة				
الاداء المجتمعي	30000			
اجمالي التكاليف الاجتماعية		3660000		
التكاليف البيئية		400000		
اجمالي تكاليف الانتاج		291600000	168556	1729.9

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة .

يظهر الجدول رقم (3) تكاليف انتاج الغاز الجاف لعام 2016 و يلاحظ الاتي :

- **تكاليف الانتاج هي (248250000) $.**
- **و يظهر مجموع تكاليف اقسام الشركة الساندة للإنتاج (39290000) $.**
- **كما يلاحظ ان مجموع التكاليف الاجتماعية و المتمثلة بكلف الاهتمام بالعاملين و كلف الاهتمام بالمجتمع خارج الشركة (3660000) $. في حين بلغت مجموع التكاليف البيئية التي ساهمت بها الشركة (400000) $.**
- **كما يشير الجدول الى مجموع التكاليف الكلية للإنتاج و التي بلغت (291600000) $ لإنتاج (168556) مقمق، وبقسمة هذه الكلف على كمية الانتاج يكون كلفة انتاج المقمق الواحد (1729.9) $.**

جدول رقم (4) تكاليف انتاج الغاز الجاف لعام 2017

قائمة تكاليف انتاج الغاز الجاف لشركة غاز البصرة / 2017 المبالغ $			
التكاليف		الكمية المنتجة بالمقمق	كلفة المقمق الواحد
تكاليف الانتاج		243000000	
تكاليف اقسام الشركة			
المالي و الحاسبة	17000000		
القانوني و مكتب المدير العام	400000		
الموارد البشرية و ايجارات الابنية و الاراضي	8210000		
الامن و الحماية	11200000		
هيئة المواد و النقل / النقليات	12700000		
اجمالي تكاليف اقسام الشركة		49510000	
التكاليف الاجتماعية			

الاهتمام بالعاملين				
تكاليف الصحة و السلامة المهنية	4750000			
التدريب و التطوير	290000			
الاهتمام بالمجتمع خارج الشركة				
الاداء المجتمعي	300000			
اجمالي التكاليف الاجتماعية		5340000		
التكاليف البيئية		450000		
اجمالي تكاليف الانتاج		298300000	204749	1456.9

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة .

يظهر الجدول رقم (4) تكاليف انتاج الغاز الجاف لعام 2017، و يلاحظ الاتي :

- تكاليف الانتاج هي (243000000) $.
- و يظهر مجموع تكاليف اقسام الشركة الساندة للإنتاج (49510000) $.
- كما يلاحظ ان مجموع التكاليف الاجتماعية و المتمثلة بكلف الاهتمام بالعاملين و كلف الاهتمام بالمجتمع خارج الشركة (5340000) $. في حين بلغت مجموع التكاليف البيئية التي ساهمت بها الشركة (450000) $.
- كما يشير الجدول الى مجموع التكاليف الكلية للإنتاج و التي بلغت (298300000) $ لإنتاج (204749) مقمق، وبقسمة هذه الكلف على كمية الانتاج يكون كلفة انتاج المقمق الواحد (1456.9) $.

وتأسيسا" على ما تقدم من النتائج الواردة في الجدول (4) تؤيد صحة الفرضية الاولى التي تشير الى يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس الكلف الاقتصادية لإنتاج الغاز الجاف .

وتبعا" لما تقدم تم احتساب عدد من النسب لبيان مؤشر العلاقة بين التكاليف و على وفق الاتي :

اولاً : نسبة مؤشر العلاقة بين فقرات التكاليف الاجتماعية مع التكاليف الاجتماعية الكلية

ثانياً : فقرات التكاليف الاجتماعية مع التكاليف الكلية للإنتاج .

ثالثاً : التكاليف البيئية مع التكاليف الكلية للإنتاج .

رابعاً : مجموع التكاليف الاجتماعية و البيئية مع التكاليف الكلية للإنتاج .

- **نسبة فقرات التكاليف الاجتماعية من التكاليف الاجتماعية الكلية**

$$\text{– فقرة تكاليف الصحة والسلامة المهنية} = \frac{\text{التكاليف الصحة والسلامة المهنية}}{\text{التكاليف الاجتماعية الكلية}} * \mathbf{100}$$

$$\text{– فقرة تكاليف التدريب و التطوير} = \frac{\text{التكاليف التدريب و التطوير}}{\text{التكاليف الاجتماعية الكلية}} * 100$$

$$\text{– فقرة تكاليف الاداء المجتمعي} = \frac{\text{التكاليف الاداء المجتمعي}}{\text{التكاليف الاجتماعية الكلية}} * 100$$

- $= \frac{\text{التكاليف الاجتماعية الكلية}}{\text{التكاليف الكلية للانتاج}} * 100$

التكاليف الاجتماعية الكلية من التكاليف الكلية للانتاج

- **نسبة فقرات التكاليف الاجتماعية مع التكاليف الكلية للإنتاج**

$$\text{– فقرة تكاليف الصحة والسلامة المهنية} = \frac{\text{التكاليف الصحة والسلامة المهنية}}{\text{التكاليف الكلية للانتاج}} * 100$$

$$\text{– فقرة تكاليف التدريب و التطوير} = \frac{\text{التكاليف التدريب و التطوير}}{\text{التكاليف الكلية للانتاج}} * 100$$

$$- \text{ فقرة تكاليف الاداء المجتمعي} = \frac{\text{التكاليف الاداء المجتمعي}}{\text{التكاليف الكلية للانتاج}} * 100$$

- **نسبة التكاليف الاجتماعية الكلية من التكاليف الكلية للإنتاج**
- **نسبة التكاليف البيئية من التكاليف الكلية للإنتاج**

$$\text{التكاليف البيئية من التكاليف الكلية} = \frac{\text{التكاليف البيئية}}{\text{تكاليف الانتاج الكلية}} * 100$$

- **نسبة التكاليف الاجتماعية و البيئية من التكاليف الكلية للإنتاج**

$$\text{التكاليف الاجتماعية و البيئية من التكاليف الكلية للانتاج} = \frac{\text{فيلاكتلا ةيئيبلا ةيعامتجالاو}}{\text{فيلاكت جاتنالا ةيلكلا}} * 100$$

جدول رقم (5) مؤشرات نسب التكاليف لعام 2016 – 2017

فقرات التكاليف		2016	2017
		النسبة	النسبة
التكاليف الاجتماعية الكلية	تكاليف الصحة والسلامة المهنية	%92.4	%88.95
	تكاليف التدريب والتطوير	%6.8	%5.43
	تكاليف الاداء المجتمعي	%0.8	%5.617
تكاليف الانتاج الكلية	تكاليف الصحة والسلامة المهنية	%1.16	%1.592
	تكاليف التدريب والتطوير	%0.08	%0.097
	تكاليف الاداء المجتمعي	%0.01	%0.100
	أجمالي التكاليف الاجتماعية	%1.25	%1.790
	اجمالي التكاليف البيئية	% 0.14	% 0.15
	اجمالي التكاليف الاجتماعية والبيئية	%1.39	%1.94

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة

يتضح من الجدول رقم (5) مؤشرات علاقة نسب التكاليف ما يأتي :

- **اظهرت مؤشرات النسب بين فقرات التكاليف الاجتماعية و اجمالي التكاليف الاجتماعية التالية لعام2016 (92.4%، 6.8%، 0.8%) ، و(88.95%، 5.43 %، 5.617%) على التوالي لعام 2017، و اظهرت ارتفاع نسبة تكاليف الصحة و السلامة المهنية تبعاً لمجموع التكاليف الاجتماعية مع تدني نسب تكاليف التدريب و التطوير و تكاليف الاداء المجتمعي تبعاً لمجموع التكاليف الاجتماعية .**
- **كما اظهر نسب فقرات التكاليف الاجتماعية الى مجموع التكاليف الكلية للإنتاج و كانت النتيجة تدني نسب فقرات التكاليف الاجتماعية لعام 2016 (1.16%، 0.08 %، 0.01%)، و (1.592%، 0.097 %، 0.100%) لعام 2017 على التوالي، و مجموع هذه النسب تمثل التكاليف الاجتماعية التي لا تشكل سوى نسبة لعام 2016(1.25%)، و (1.790%) لعام 2019من التكاليف الكلية للإنتاج .**
- **كما يظهر نسبة التكاليف البيئية البالغة لعام 2016 (0.14%)، و(0.15 %) لعام 2017 من التكاليف الكلية للإنتاج .**
- **كما يبين ان مجموع التكاليف الاجتماعية و البيئية تشكل نسبة(1.39%) لعام 2016، و (1.94%) لعام 2017 من التكاليف الكلية للإنتاج، و هذا يشير الى المساهمة الضعيفة من قبل الشركة في المجال الاجتماعي و حماية البيئة كونهما يمثلان بعدين مهمين للتنمية المستدامة .**

جدول رقم (6) التكاليف الاجتماعية و البيئية

2016		2017	
التكاليف الاجتماعية بالدولار	التكاليف البيئية بالدولار	التكاليف الاجتماعية بالدولار	التكاليف البيئية بالدولار
3660000	400000	5340000	450000

اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة

الجدول رقم (6) يوضح مساهمة الشركة عينة الدراسة بالتكاليف البيئية و الاجتماعية، و يظهر الجدول

- **كانت ادنى مساهمة للشركة عينة الدراسة في التكاليف الاجتماعية في عام 2016 و البالغة (3660000) $، في حين كانت اعلى مساهمة لها في عام 2017 (5340000) $.**
- **كانت ادنى مساهمة للشركة عينة الدراسة في التكاليف البيئية في عام 2016 و البالغة (400000) $ ، في حين كانت اعلى مساهمة لها في عام 2019 و البالغة (450000) $.**

و تأسيساً على ما تقدم من النتائج الواردة في الجدول رقم (6) تؤيد صحة الفرضية الثانية التي تشير الى (يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس التكاليف البيئية المنفقة لحماية البيئة)،

و ايضاً تؤيد صحة الفرضية الثالثة التي تشير الى (يمكن لمحاسبة الاستدامة قياس التكاليف الاجتماعية المنفقة للوصول الى الرضا المجتمعي).

الاستنتاجات و التوصيات :

****الاستنتاجات**

1- تساهم محاسبة الاستدامة كونها نظام معلومات في الافصاح و بشكل كمي عن الاداء الاقتصادي، و البيئي، و الاجتماعي .

2- تساعد محاسبة الاستدامة ادارة الشركة على اتخاذ القرارات الرشيدة، و بيان مدى التزام و مساهمة الشركة عينة الدراسة في التشريعات البيئية و الاجتماعية .

3- **كشفت الدراسة على ان احتياطي العراق من الغاز الطبيعي في نهاية 2018 هو 3729 ترليون متر مكعب، كما انه يمثل المرتبة الخامسة عربياً و الثانية عشر عالمياً .**

4- **كشفت الدراسة عن :**

أ- **كميات انتاج الغاز الجاف لسنوات الدراسة (168556 مقمق،204749 مقمق) على التوالي .**

ب- **تكاليف انتاج المقمق الواحد من الغاز الجاف بالدولار لسنوات الدراسة (1729.9، 1456.9) على التوالي .**

5- **كما كشفت الدراسة عن نسب التكاليف الاجتماعية الكلية الى تكاليف الانتاج الكلية و البالغة (1.25%، 1.790%) على التوالي ، و التي تشير الى ضعف المساهمة في الاداء الاجتماعي.**

6- **بينت الدراسة ان نسب التكاليف البيئية الى تكاليف الانتاج الكلية و البالغة (0.14 %، 0.15 %) على التوالي، و التي تشير الى تدني المساهمة في الحد من التلوث البيئي اذ لم تصل المساهمة على مدى سنوات الدراسة الى (1) .**

*التوصيات

يعد الغاز الطبيعي عصب الحياة المعاصرة لأنه اهم مصدر من مصادر الطاقة، و خيار استراتيجي في مجال الطاقة نتيجة الطلب العالمي المتزايد على الطاقة، وهو الانظف بيئياً مقارنةً مع مصادر الطاقة الاخرى كالفحم و ذو استخدامات متعددة، و هذا يتطلب ضرورة العمل على وفق اجراءات محاسبة الاستدامة، لذا يوصي الباحثان بما يأتي :

1- التأكيد على الادارة العليا للشركة عينة الدراسة بضرورة الاهتمام بالأساليب و الاجراءات العلمية لمحاسبة الاستدامة من حيث قياس و تحليل تكاليف انتاج الغاز المعالج.

2- ينبغي على ادارة الشركة الالتزام بتنفيذ كافة التشريعات و القوانين ذات العلاقة بحماية البيئة و المجتمع، و تعزيز مساهمة الشركات في المحافظة على البيئة و الاداء المجتمعي من خلال زيادة الانفاق الذي سيساهم في حماية البيئة .

3- يتوجب اجراء حوارات و تفاهمات بين الجهات العليا ذات العلاقة في صناعة الغاز المتمثلة بوزارة النفط و الجهات المستهلكة للغاز متمثلةً بوزارة الكهرباء و وزارة الصناعة و المعادن، لأعداد خطط استراتيجية للاستفادة المثلى من الغاز الجاف المنتج و دعم اقتصاد البلد

أ- انشاء محطات كهربائية تعمل بالغاز الطبيعي الجاف للحد من استيراده.

ب- تشغيل العديد من المصانع التي تعتمد بإنتاجها على الغاز الجاف مثل البتروكيمياويات، و الاسمدة، الحديد و الصلب.

4- الغاز الطبيعي بكل منتجاته هو من الموارد المهمة يدعم موازنة الدولة و بما يعزز الاقتصاد الوطني، لذا ينبغي خلق افاق جديدة لإقامة المشروعات الاستثمارية من خلال انشاء المشاريع الصناعية و محطات انتاج الطاقة الكهربائية و تساهم في توفير الوظائف الجديدة للشباب .

المصادر

*المصادر العربية

1-الجوارين ، عدنان فرحان عبد الحسين . (2013) ، تجربة دولة قطر في تطوير صناعة الغاز الطبيعي وإمكانية الاستفادة منها في العراق .

2-الطائي , ايهاب رزاق غازي , (2019)" استثمار الغاز الطبيعي في العراق للمدة (2008-2017), بحث لنيل درجة الدبلوم العالي في اقتصاديات الطاقة /جامعة البصرة / كلية الادارة والاقتصاد .

3-بدوي, محمد عباس والبلتاجي ,يسرى محمد , (2013)"" المحاسبة في مجال التنمية المستدامة " دار الكتب الجامعي الحديث ,الطبعة الاولى , مصر

4-حجر ، عبد الملك اسماعيل . (2014) ، محاسبة النفط المبادئ و الاجراءات دور الدول المضيفة في ظل عقود المشاركة في الانتاج ، الطبعة الرابعة .

5-حميد, حسين حبيب . (2016) . دراسة عملية فقدان الطاقة الناجمة عن حرق الغاز المصاحب للنفط (في شركة نفط الشمال)حقل خباز وحقل جمبور، مجلة ديالى للعلوم الهندسية .

6-الركابي ، علي خلف سلمان. (2014) ، استجابة المحاسبة للمحافظة على البيئة. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ، 2014 (4)، 431-454.

7-زروقي ، زينب . (2018) ، محاسبة التنمية المستدامة واقع وآفاق تطبيقها في بيئة الأعمال لجزائرية -دراسة لبعض من المؤسسات الاقتصادية بولاية المسيلة - ، جامعة محمد بو ضياف – المسيلة ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التيسير .

8-سفيان ، معامير .(2012) ، ترشيد استهلاك الغاز الطبيعي و انعكاساته الاقتصادية على التنمية في الجزائر ، رسالة ماجستير ، اقتصاد التنمية.

9-سلمان ، هيثم عبدالله. (2016). واقع المنافع الاجتماعية للشركات النفطية وآفاقها في ظل مبادرة الشفافية للصناعات الاستخراجية في العراق. الاقتصادي الخليجي, 32(27), 114-131.

10-عباس ، بشائر خضير, و راجي ، صفا مهدي. (2019). دور محاسبة الاستدامة في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية في الشركات العراقية (بحث تطبيقي في عينة من الشركات الصناعية العراقية. مجلة كلية الادارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية , 11(3), 422-440.

11-عبد الرضا ، نبيل جعفر عبد الرضا و عبد العالي ، امجد صباح . (2015) ، اقتصاديات صناعة الغاز الطبيعي , الطبعة الاولى .

12-عبد السيد ، ناظم حسن ، و سلطان ، أياد شاكر ، و يوسف ، زينب جبار. (2009). المحاسبة البيئية: الإطار المحدد للإفصاح عن المعلومات البيئية في النظام المحاسبي الموحد. مجلة التقني ، 22 (5) ، A1-A24.

13-عبد العالي ، امجد صباح . (2013) ، الغاز الطبيعي في العراق للمدة 2000 – 2010 (دراسة تقويمية) ، اطروحة دكتوراه ، كلية الادارة و الاقتصاد ، العلوم الاقتصادية .

14-عبد الله ، صلاح مهدي . (2014) ، الخسائر الاقتصادية والبيئية الناتجة عن حرق الغاز الطبيعي المصاحب للنفط في العراق مع اشارة خاصة للحقول الجنوبية للمدة (1970 – 2012) ، بحث تكميلي لنيل درجة الدبلوم العالي في اقتصاديات الطاقة / جامعة البصرة / كلية الادارة والاقتصاد .

15-فاتح , غلاب (2017) " أطار محاسبي مقترح لتطبيق نظام المحاسبة عن التنمية المستدامة في المؤسسات الاقتصادية " اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير , جامعة سطيف لنيل درجة الدكتوراه في المحاسبة .

16-محمد ، مجدي شكري فوزي . (2017) ، دور المحاسبة المستدامة في تحسين المحتوي المعلوماتي للتقارير المالية.

17-مخلفي, & أمينة. مدخل الى الإقتصاد البترولي (اقتصاد النفط)-الجزء 1 Introduction à l'économie pétrolière-Partie 1 لفائدة تخصص اقتصاد وتسير بترولي السنة الثالثة ليسانس LMD.

*المصادر الاجنبية

18-Akisik, O., & Gal, G. (2011). Sustainability in businesses, corporate social responsibility, and accounting standards: An empirical study. International Journal of Accounting and Information Management, 19(3), 304-324.

19-Al-Shammari, B., Brown, P., & Tarca, A. (2008). An investigation of compliance with international accounting standards by listed companies in the Gulf Co-Operation Council member states. The International Journal of Accounting, 43(4), 425-447.

20-Burritt, R. L., & Schaltegger, S. (2010). Sustainability accounting and reporting: fad or trend?. Accounting, Auditing & Accountability Journal.

21-Blessing , Ijeoma Ngozi . (2015) " The role of environmental cost accounting in environmental sustainablitiy in Nigeria ." American journal of business , economic and management ,3 ,no. 6 .

22-Bent ,David ,& Julie Richardson . (2003) " The sigma Guidelines - Toolkit Sustainablitiy Accounting Guide " The SIGMA Project : London . Accessed 12 , no 09

23-Devold, H. (2013). Oil and gas production handbook: an introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry. ABB Oil and Gas.

Hodas, D. (2005). Sustainable Development and the Marrakech 24- Accords.

25-Holditch, S. A., Perry, K., & Lee, J. (2007). Unconventional Gas Reservoirs–Tight Gas, Coal Seams, and Shales. Working Document of the National Petroleum Council on Global Oil and Gas Study, 52.

26-Ibrahim, Y. M., Hami, N., & Abdulameer, S. S. (2020). Assessing Sustainable Manufacturing Practices and Sustainability Performance Among Oil and Gas Industry in Iraq. International Journal of Energy Economics and Policy, 10(4), 60-67.

27-Lamberton, G. (2005, March). Sustainability accounting—a brief history and conceptual framework. In Accounting forum (Vol. 29, No. 1, pp. 7-26). No longer published by Elsevier.

28-Lee, J. W., & Tai, S. W. (2009). Environmental Management and Sustainable Development in the Oil and Gas Industry: A Case Study from Kazakhstan.

29-Markandya, A., & Tamborra, M. (2005). Developments in Methodology: Introduction and Project Objectives. In Green Accounting in Europe. Volume 2: A Comparative Study. Markandya, Anil. Tamborra, Marialuisa, 30-eds., Fondazione Eni Enrico Mattei Series on Economics and the Environment. Cheltenham, UK and Northampton, Mass.: Elgar. (pp. 3-14)

31-Rana, M. S., Vinoba, M., & AlHumaidan, F. S. (2017). Sustainability challenges in oil and gas development in the Middle East and North Africa. Current Sustainable/Renewable Energy Reports, 4(4), 232-244.

32-Sadowska, Beata , &Adam Lulek. (2016)" Measuring and valuation in accounting –theoretical basis and contemporary dilemmas ."World Scientific News 57

33-Schaltegger, S., & Burritt, R. L. (2006). Corporate sustainability accounting: a nightmare or a dream coming true?. Business Strategy and the Environment, 15(5), 293-295.

34-Singleton-Green, B., & Hodgkinson, R. (2018). Measurement in Financial Reporting. Information for Better Markets Series.

35-Wright, C. J. & Gallun , (2008). Fundamentals of oil & gas accounting. PennWell Books.

36-https://www.shell.com

37 -www.kindermorgan.com