

المحاسبة عن الموارد المتجددة: الافاق والاتجاهات

م. د سهيل عبدالله التميمي

جامعة البصرة-كلية الادارة والاقتصاد – قسم المحاسبة

Accounting for Renewable Resources: Horizons and Trends
Lecturer Dr. Suhail Al Tamimi
Accounting Department , College of Administration and Economics,
University of Basra

المحاسبة عن الموارد المتجددة: الافاق والاتجاهات

م. د سهيل عبدالله التميمي

الملخص :

يهدف هذا البحث لبيان اهمية المحاسبة عن الموارد او الطاقات المتجددة بوصفها تمثل مصادر الطاقات البديلة التي انصب الاهتمام عليها خلال السنوات الاخيرة، ويحاول البحث في اعطاء صورة اولية للجانب المحاسبي الذي يهتم بتوفير معلومات عن هذا النوع من الطاقات لغرض اعطاء صورة واضحة لمتخذي القرارات الخاصة بالاستثمار في هذا النوع الجديد من الموارد الاقتصادية فضلا عن المعلومات الخاصة بالرقابة وإدارة هذه المصادر، كذلك محاولة رسم الملامح الاولية لنظام القياس والإفصاح المحاسبي لهذا النوع الجديد من الموارد الذي لازالت اطر المحاسبية بطور الظهور والتكوين ويمثل هذا البحث الجزء الاول من مراحل البحث في هذا الموضوع الخصب والجديد في البيئة العراقية.

Abstract

This research aims to show the importance of accounting for Renewable Resources. This research attempts to give an initial picture of the accounting side that is interested in providing information about this type of energy in order to give a clear picture of the decision makers of investing in this new type of economic resources, as well as information on control and management of these sources. Moreover the research has an attempt to draw the basic features of the accounting system of measurement and disclosure, as well as open the door for further research for this new type of activity. This research represents the first part of the stages of research in this fertile and new in the Iraqi environment.

مدخل الى الموارد المتجددة

المقدمة

تعد الموارد والطاقات مكوناً أساسياً من مكونات الكون الذي نعيش فيه، وأحد أشكال الوجود. وتستخلص الطاقة عادةً من مصادر طبيعية وأخرى غير طبيعية لذلك تقسم إلى نوعين رئيسيتين، وهما: الطاقة المتجددة وهي التي تعتمد على المصادر الطبيعية وأخرى غير متجددة، وتعتمد على مصادر غير طبيعية لكنها تشكّلت مع الزمن وتحت تأثير مجموعة من العوامل. وجميع أنواع هذه الطاقة تستلزم وجود آليات، وأدوات وتقنيات خاصة لاستغلالها، وتسخيرها لصالح البشر وإدارة وتخطيط ورقابة هذه الموارد بشكل جيد وكفؤ لأبد من وجود اليات وتقنيات مالية ونظم محاسبية كفيلة بتوفير المعلومات عن أوجه هذه الأنشطة الخاصة بهذه الموارد وتأثيراتها البيئية المختلفة، ومما لاشك فيه ان النظم المحاسبية ركزت وبشكل اساسي على الموارد غير المتجددة منذ استغلالها الاقتصادي الواسع لقرون وجهدت هذه النظم بتوفير كامل المعلومات للمستخدمين عن هذه الموارد وأوجه استغلالها الامثل من اجل جني العوائد المختلفة، ان المحاسبة تؤدي دورا اساسيا في تزويد المستخدمين بالمعلومات التي يحتاجها المستخدم في التخطيط والرقابة وترشيد القرارات، وبهذا الدور تؤدي المحاسبة دورا تفاعليا مع الظواهر المختلفة ومحاولة قياس الأنشطة الاقتصادية الناجمة عن هذه الظواهر فظهور الانواع غير التقليدية للمحاسبة هو نتاج هذا التفاعل. فالظاهرة الاجتماعية ودور الافراد في المنظمات وتأثير المنظمات في المجتمع دفع الى ظهور المحاسبة الاجتماعية او المحاسبة عن المسؤولية الاجتماعية Social (Responsibility Accounting) بشكل مؤثر في ستينات القرن الماضي (Gray, 2002; 1992; Tench et al., 2018). ثم استمرار تأثير الظواهر الاجتماعية والبيئية ومشاكلها على عمل المنظمات ادى الى تطور المحاسبة عن النظم البيئية او المحاسبة البيئية (Environmental Accounting) ومشاكل التلوث في عقود السبعينات والثمانينات واستمرارها حتى وقتنا الحاضر (Mathews, 1998; Parker, 2005)، وتزايد مشاكل انبعاث الغازات والانباس الحراري في نهاية الثمانينات وحتى الان ومالها من تأثيرات خطيرة على المجتمع وتزايد الضغوط الدولية في هذا المجال على منظمات الاعمال من اجل تحسين انشطتها اتجاه البيئة كان لها الاثر لظهور المحاسبة عن الكربون (Carbon accounting) من اجل قياس وتحليل الكلف الخاصة بتقليل نسب الكربون واطهار الاثار المالية لها (Schaltegger & Guenther, 2012)، كذلك ظهور المحاسبة عن البيئة الطبيعية (Ecological accounting) وتطويرها لمقاييس مادية او نوعية وكان تطورها بمعزل عن نظم المحاسبية التقليدية (Schaltegger & Guenther, 2012 ; Gholami et al 2013) لتكون حجر الزاوية لقياس الموارد المتجددة، وفي السنوات الاخيرة ومع نهايات القرن الماضي وبداية القرن الحالي زاد الاهتمام بمفهوم واسع وأكثر شمولية للبيئة وهو مفهوم التنمية المستدامة (Tench et al., 2018) وتفاعلت المحاسبة مع هذا المفهوم لتطور الياتها لتحتوي أنشطة هذه الظاهرة الجديدة الشاملة والمتشابكة فظهر مفهوم المحاسبة عن التنمية المستدامة (Accounting For Sustainability Development) كواحدة من اهم التطورات في النظم غير التقليدية للمحاسبة وضمن هذا الاطار كان التوجه صوب الموارد البديلة المتجددة لما تمثله في ابعاد اقتصادية واجتماعية طويلة الامد، وتزايد الاهتمام بالموارد المتجددة واستغلالها الاستغلال الامثل والاستثمار في هذا النوع من الطاقات اخذ يسير مع تبني معايير المحاسبة الخضراء (Green Accounting) التي تترجم

السلوك المسؤول اجتماعيًا وبيئيًا إلى المالية، والتي تساعد في تغيير التركيز من الرفاه الاقتصادي إلى الرفاه الاجتماعي الكامل، مع الاعتراف بحقيقة أن المجتمع البشري جزء لا يتجزأ من العالم الطبيعي (Stanojevic et al., 2010; Tench et al., 2018) ولا بد ان تكون هنالك معالم واطر محاسبية جديدة لتغطي هذا النشاط ولاسيما اغلب الدراسات تهتم بالجانب التقني والإداري والاقتصادي لهذه الانشطة الاقتصادية الجديدة وعدم وضوح الرؤيا في الجاني المحاسبي، لذا فان البحث الحالي يسלט الضوء على الحاجة الى النظم المحاسبية الخاصة او المحاسبة الخاصة بهذا المجال وفتح الباب الواسع لمزيد من البحوث لتعطي الجوانب المحاسبية والمالية لهذا النشاط.

أسلوب ومنهجية البحث

مشكلة وأهمية البحث

تبرز مشكلة البحث بعدم وجود ملامح واضحة لهذا النوع من النظم المحاسبية بسبب حداثة الموضوع ناهيك عن مشاكل القياس والإفصاح المرافق لهذه الظاهرة الاقتصادية المتعلقة باستغلال طاقات الموارد المتجددة فضلا عن الطبيعة الخاصة بها من الناحية الفنية والاقتصادية. وتكمن أهمية هذا البحث لأنه يتعرض لأحد المواضيع المهمة الخاصة بقطاع الطاقة وأهميتها للأجيال المستقبلية، وهذا البحث هو من المحاولات الاولى في ادبيات المحاسبة لبيان المشاكل والأطر المحاسبية الخاصة بالطاقات المتجددة وأهمية قياسها والإفصاح عنها وتوفير المعلومات الخاصة بهذه الانشطة لترشيد القرارات الخاصة بها، وتكمن أهمية هذا البحث بأنة يمثل الابواب المفتوحة لبحوث مستقبلية لهذا النوع الجديد من المحاسبة عن الموارد المتجددة.

هدف البحث

يهدف هذا البحث الى مايلي:

- 1- التعريف بالمحاسبة عن الطاقات المتجددة ا من خلال محاولة طرح العديد من المشكلات المتعلقة بتشكيل هذه النظم الجديدة ومحاولة اعطاء صورة عن اهم التطورات في هذا المجال.
- 2- يمثل البحث محاولة جديدة لأدبيات المحاسبة في العراق او المنطقة على حد علم الباحث للتعريف بأنشطة الموارد المتجددة والمحاسبة عنها.
- 3- يفتح البحث الباب لكثير من البحوث المستقبلية في هذا المجال الجديد والخصب .

اسلوب البحث وأدبياته

هذا البحث واحد من البحوث الاستكشافية الأساسية اذ تم التركيز من خلاله على الادبيات الاجنبية الخاصة والقليلة نسبيًا بسبب حداثة الموضوع فضلا عن ندرة المصادر العربية بسبب حداثة الموضوع والبحث يمثل المرحلة الاولى او الجزء الاول ويليه اجزاء اخرى تمثل الاختبار العملي للموضوع في البيئة العراقية حال توفر الموافقات الخاصة والبيانات الضرورية للتطبيق نظرا لحساسية الموضوع.

1- ماهية الموارد والطاقات المتجددة (Renewable Resources Energy)

هي نوع من أنواع الطاقة او الموارد التي لا تنضب ولا تنتفد وتشير تسميتها إلى أنها كلما شارفت على الانتهاء تتواجد مجدداً، ومنها الموارد الطبيعية كالرياح، والمياه والشمس.

تتواجد الموارد المتجددة بشكل جيد في أنحاء العالم كافة، وانها تنتج طاقة نظيفة وصديقة للبيئة كونها لا تخلف غازات ضارة كثاني أكسيد الكربون ولا تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها، كما أنها لا تؤدي دوراً ذا أثر في مستوى درجات الحرارة. ومصادر الطاقة المتجددة تعد متناقضة تماماً مع المصادر غير المتجددة كالغاز الطبيعي والوقود النووي حيث تؤدي هذه المصادر إلى الاحتباس الحراري وإطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون عند استخدامها (Adra, 2014). والطاقة المتجددة يسهل استخدامها بالاعتماد على تقنيات وآليات بسيطة وتمتاز بأنها طاقة اقتصادية جداً وتعد عاملاً مهماً في التنمية البيئية والاجتماعية (Adra, 2014; Oji et al., 2016) إذ تساعد على خلق فرص عمل جديدة، وتعمل على التخفيف من أضرار الانبعاثات الغازية و الحرارية وتمنع هطول الأمطار الحمضية الضارة وتحد من تجمع النفايات بكل أشكالها. تخلي المزروعات من الملوثات الكيميائية وبالتالي ترفع الإنتاجية الزراعية. تستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محلياً في الدول النامية وعامل مهم في إزالة الفقر من خلال استخدامها في المناطق الريفية والنائية وهذا ماتم مؤخراً في كثير من دول افريقيا وبعض دول اسيا وأمريكا الجنوبية (Kadar, 2014; Oji et al., 2016; Zogo et al, 2017). وبالرغم من فوائد ومزايا الطاقات المتجددة الا ان الامر لا يخلو من المشكلات الخاصة بهذه الطاقات منها ارتفاع تكلفة معدات تحويل الطاقة ونصبها والتجهيزات الغير متاحة في كثير من الأحيان وجود ضغوطات دولية تقودها كثير من الشركات الكبيرة العاملة في حقول الطاقة الأخرى الحاجة الى عدم احتكار هذا القطاع من قبل حكومات بعض الدول وعمل التشريعات والقوانين المحفزة لهذا النوع الجديد من الطاقات النظيفة (Zogo et al, 2017; Kadar, 2014)، وبالرغم من ذلك فان هنالك مستقبلاً واعداً لهذه الطاقات البديلة وهناك اتجاه قوي للاستثمار بها بسبب كثرة اضرار ومشاكل قطاعات الطاقة الأخرى (Kadar, 2014; Oji et al, 2016).

2 تطور قطاع الاعمال للطاقات المتجددة

ظهر في الآونة الأخيرة نوع جديد من الأعمال تحت مسمى تجارة الطاقة المتجددة وتركزت جل أعمالها على تسخير مصادر الطاقة المتجددة واستغلالها لتكون مصدراً مديراً للدخل والنفع المادي وذلك من خلال الترويج لها وعلى الرغم مما تعاب به كيفية استغلال الطاقة المتجددة من كلفة عالية وعدم توافر الآليات والتقنيات اللازمة بشكل كافي، إلا أن هناك عدداً كبيراً من الدول التي تستعد للبدء بمشاريع استثمارية للطاقة المتجددة مع الحرص على رسم أبعاد سياسات هذه المشروعات، والعمل على تطويرها وتنميتها (Oji et al., 2016; Zogo et al, 2017). وتشير التقارير الدولية إلى أنه وبالنظر إلى ارتفاع نسبة الاحتباس الحراري وما يسببه من تغير للمناخ فإن من شأن ذلك ان يلقي المسؤولية على الدول بان توفر حوافز قوية وجديّة لنشر تقنيات جديدة لاستغلال الطاقة المتجددة. وهذا يؤشر وجود دافع عالمي قوي لتعزيز مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمياه.

فعلى الصعيد العالمي فإن حوالي 30 دولة على الأقل اصبحت تمتلك طاقة متجددة تسهم بأكثر من 20% من إمدادات الطاقة فيها، ومن المتوقع أن تستمر الأسواق المتخصصة بالطاقة المتجددة في النمو بقوة في العقد القادم وما بعده. ففي بعض البلدان كأيسلندا والنرويج مثلاً توليد الكهرباء يتم باستخدام الطاقة المتجددة بنسبة 100%، والعديد من البلدان الأخرى قد وضعت هدف للوصول إلى نسبة 100% من استهلاكها للطاقة المتجددة

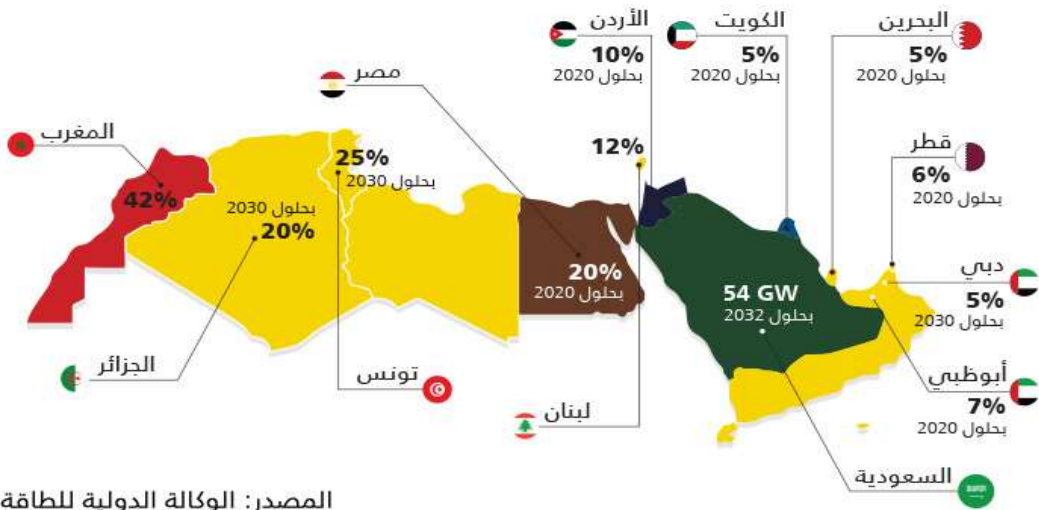
في أقرب وقت ممكن فعلى سبيل المثال قررت الحكومة في الدانمرك تحويل إجمالي إمدادات الطاقة (الكهرباء والتقل والتدفئة والتبريد) إلى طاقة متجددة بنسبة 100% بحلول عام 2050. واستنادا إلى التقرير الصادر عن مؤسسة الطاقة المتجددة في عام 2016، فإن مصادر الطاقة المتجددة اسهمت بنسبة 19.2% من استهلاك الطاقة العالمي للبشر و32.7% من توليد الكهرباء في عامي 2014 و 2015 على التوالي.

وينقسم استهلاك الطاقة المتجددة هذا إلى 8.9% من الكتلة الحيوية التقليدية، و 4.2% كطاقة حرارية (الكتلة الحيوية الحديثة والطاقة الحرارية الأرضية والحرارة الشمسية)، و 3.9% للكهرباء المائية و 2.2% للكهرباء من الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الحرارية الأرضية والكتلة الحيوية(المنظمة العالمية للطاقات المتجددة، 2017)

وبلغت الاستثمارات العالمية في مجال تكنولوجيا الطاقة المتجددة إلى أكثر من 286 مليار دولار أمريكي في عام 2015، اذا استثمرت بلدان مثل الصين والولايات المتحدة بشكل كبير في الرياح والطاقة المائية والطاقة الشمسية والوقود الحيوي. أماعلى الصعيد العالمي فهناك ما يقدر بـ 7.7 ملايين وظيفة مرتبطة بصناعات الطاقة المتجددة (المنظمة العالمية للطاقات المتجددة، 2017).

اما في الوطن العربي فهناك تباين واضح بين الدول في استخدام الموارد المتجددة لإنتاج الطاقات (انظر الرسم البياني) وهذا يؤكد ان الموضوع لازال في طور التكوين ويحتاج الى مدة زمنية وثقافة استغلال وإنتاج خاصة.

مستقبل الطاقة النظيفة في منطقة الشرق الأوسط وشمالى أفريقيا كنسبة من اجمالي الطاقة



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة

3- المحاسبة عن الموارد المتجددة

قد لا يكون هنالك عنوان واضح لهذا المفهوم لتداخله مع مفاهيم اخرى قد تحمل المعنى نفسه ولكن يمكن ان نورد تعريفا لهذا المفهوم الحديث للمحاسبة عن الموارد المتجددة: على انها الطرق والإجراءات الخاصة بقياس وتوصيل المعلومات عن الموارد الخاصة بهذا النوع من الطاقات ومعرفة مدى مساهمتها وعوائدها وكلفها وآثارها المالية هذه والاقتصادية في مستقبل الاجيال القادمة الى الاطراف المستفيدة من هذه المعلومات .

ويمكن ان تكون العملية اكثر صعوبة بسبب حداثة هذا النوع من النظم المحاسبية وعدم وضوح الاطر والملاحح المحاسبية لهذا النوع من الانشطة المحاسبية او انها لازالت قى طور التكوين او فى محاولة رسم الصورة فى المستقبل.

3-1 تصنيف المحاسبة عن الموارد المتجددة

لا يوجد لحد الان تصنيف او بند محاسبى خاص بهذا العنوان ولكن بعض الباحثين قد يدخلها ضمن المحاسبة البيئية وبالتالي يمثل جزءاً من اهتمامات المحاسبة البيئية او جزءاً من منظومة العناصر الحيوية للبيئة ومن الزاوية الاقتصادية هذا التصنيف عام وشامل ومعقد بسبب تعدد ابعاد البيئة . وقد تكون ضمن تصنيفات ما يسمى بالمحاسبة الاقتصادية او الاجتماعية وهذا التصنيف قد يكون واسعاً ليمثل الاثار الاجتماعية والبيئية الناتجة عن النشاط الاقتصادي فى استغلال المورد وقد تكون طبيعية او غير طبيعية او قد تدخل ضمن نظم المحاسبة القومية لان بعض البلدان تعدها ثروة قومية حكرا استخدامها على الدولة ولكن فى السنوات الاخيرة تزايد عدد الشركات الخاصة فى هذا المجال لاستغلال هذه الموارد او قد تدخل ضمن ما يسمى بالتنمية المستدامة وهو ضمن اطار شامل للعلاقة بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والمحاسبة عن التنمية المستدامة تمثل اطاراً واسعاً وشاملاً للمحاسبة الاجتماعية (Eugénio et al., 2010) والحفاظ على البيئة، فقد تزايد الاهتمام فى السنوات الاخيرة للطاقت النظيفة والمنخفضة الكلف وتؤدي بالنهاية الى انتاج منتجات صديقة للبيئة (Tan, 2010) ففي هذا الاطار اصبحت الموارد المتجددة المصدر الاساسي للمرحلة المستقبلية لأنها تمثل احد اهم ابعاد التنمية المستدامة فأصبحت أنشطة التنمية المستدامة مجال اهتمام منظمات الاعمال بشكل مطرد وتم التركيز بموضع التنمية المستدامة وأصبح هذا المفهوم يمثل الاهداف الاساسية لتنمية وتلبية حاجات المجتمع (Duman et al., 2013) .

واين كانت الاشكالية اخذت أنشطة الاستغلال الاقتصادي للطاقت المتجددة بالتزايد وتمثل البديل المستقبلي، لذلك من اولى الاوليات هو ابراز هوية وتصنيف محاسبى خاص بهذا النشاط المهم.

3-2 اهم التحديات الخاصة بالمحاسبة عن الموارد المتجددة

ان الاهتمام بمشكلة التكاليف العالية للموارد الاخرى غير المتجددة وأثارها البيئية يعد من اهم العوامل للدفع باتجاه الموارد المتجددة (Duman et al., 2010 Zogo et al., 2017)، على الرغم من ان الاهتمام بالموارد غير المتجددة يعطى ارباحاً وعوائد وهناك خبرة واسعة وكبيرة فى الادارة والرقابة والاستغلال الواسع إلا ان هذا الامر قد يبدو اكثر تحقفاً فى الامد القصير فى ظل معطيات بيئية متغيرة وجديدة حيث ان معطيات البيئة الجديدة وقوانينها قد تؤدي الى اضرار وكلف عالية للموارد غير المتجددة فقضايا كالتغير المناخي وإضرار طبقة الاوزون ومشكلات التلوث البيئي ادت الى سن قوانين وقيود للتحويل الى انتاج سلع صديقة للبيئة وقليلة التلوث (Lefebvre et al., 2010; Tan, 2010) ناهيك عن ارتفاع كلفة الموارد غير المتجددة ونضوبها (Kolk & Pinkes 2010; Sarkar, 2011; Tan, 2010) ويعد موضوع الكلف البيئية اليوم محط اهتمام دولي متزايد فى ضوء اهداف التنمية المستدامة ومنها هدف استغلال الموارد المتجددة بدلا من الموارد الاخرى ضمناً للأجيال القادمة، ولو سلمنا ان الموارد المتجددة والمحاسبة عنها هي احد اهم اهداف التنمية المستدامة او عنصر مهم من عناصر البيئة او المحاسبة البيئية، نرى ان هناك صراعاً بدأ منذ سبعينات القرن الماضي بين

اهداف وإغراض النمو الاقتصادي وأهدافه المالية والاجتماعية وبين الحفاظ على التنوع البيئي اذ لم يعد هذا النمو الاقتصادي يضمن الرفاهية المنشودة سابقا وعلى حساب التنوع البيئي (Duman et al., 2010; Stanojevic et al., 2010).

وتظهر النتائج أن تبني معايير المحاسبة الخضراء على نطاق أوسع سيحفز النمو غير المسبوق لقطاع الطاقة المتجددة، لأنه سيجعل الاستثمار في الطاقة المتجددة جذابا للمستثمرين (Bartolomeo et al., 2010; Stanojevic et al., 2010).

ومع الاسباب التي دعت الى التوجه صوب هذا النوع الجديد من طاقات الموارد المتجددة تبقى التساؤلات المهمة في مجال المحاسبة عن هذه الموارد، منها ماهي الاسس المالية او المحاسبية المناسبة لقياس وتسجيل هذه الموارد وإعداد القوائم المالية لبيان هذه الانشطة؟ وكيفية الإفصاح عنها وعرضها على المستخدمين؟ وماهي المعايير الخاصة التي تحكم هذا النوع من الانشطة؟ وكيفية الرقابة ماليا باستخدام الادوات المحاسبية؟ وكيفية تقييم اداء هذا النوع من الانشطة والاستثمار فيها؟ وكيفية التخطيط ماليا لها او اظهارها في الموازنة؟ وماهو تأثير العوامل البيئية او التنظيمية على هذا النوع من النشاط؟

ان محاولة البحث عن الاجابة لهذه الاسئلة هو الذي يرسم ملامح المحاسبة عن هذا النوع من المصادر ويفتح الباب لبحوث كثيرة في هذا المجال ومحاولة الباحث في هذا الجزء الاول من هذا البحث تمثل فتح الباب لذلك والمضي قدما في هذا المجال الجديد والخصب.

وإذا ما فرضنا ان المحاسبة عن الموارد المتجددة تكون ضمن المحاسبة البيئية او ضمن التنمية المستدامة فهل ان اعداد قوائم مالية عن الموارد المتجددة هومشابه لقوائم المحاسبة البيئية او الاجتماعية اذا كان الامر كذلك سوف يساعد هذا كثيرا في رسم ملامح المحاسبة عن الموارد المتجددة ولكن هذه القوائم والمعايير التي تحكمها ذات مفهوم اوسع وأكثر تعقيد بسبب شموليتها وخصائصها المختلفة وكثرة الانشطة التي تحتويها، وربما لا يمكن تطبيقها على هذا النوع من الموارد، وإذا ما سلمنا بحقيقة انه لحد الان أن المبادئ وأسس اعداد القوائم لهذه الانشطة والمعايير الخاصة بها هي مثار كبير للجدل خاصة في مجال التطبيق انظر : et al., 2013; (Gholami Mikael & Preter, 1995) ومع ذلك فان هنالك محاولات لحل اكبر المشاكل المحاسبية وهي القياس والإفصاح وتبقى المشكلات الاخرى عرضة للنقاش (Khalifa & Hammad, 2014)، ففي ما يتعلق بالموارد المتجددة هنالك محاولات في مجال القياس والإفصاح ففي مجال القياس حيث اهتمت عدد من دول العالم المتقدم باستخراج مجموعة من المؤشرات الاقتصادية للطاقات المتجددة وضمن اهداف التنمية المستدامة وكما يلي :

1- مؤشرات التنمية المستدامة لعناصر التنوع البيولوجي يعد مؤشر المساحات الخضراء أهم هذه المؤشرات ويتم حسابه كما يلي : $GSDI = \frac{EBG - OBG}{OBG}$ حيث : OBG يمثل رصيد المساحات الخضراء في بداية السنة المالية و EBG رصيد المساحات الخضراء في نهاية السنة المالي و GSDI مؤشر المساحات الخضراء .

2- مؤشر عائد عناصر التنوع البيولوجي: ويتم حسابه كما يلي $YBSI = SY - AY$ حيث :- مؤشر عائد عناصر التنوع البيولوجي = YBSI : العائد المعياري للتنوع البيولوجي = SY : العائد الفعلي للتنوع البيولوجي = AY

3- مؤشر التنمية المستدامة للمياه ويتم حسابه على النحو التالي- $WSDR=AQW$: $WSDR=AQW$ - $NQWF/AQW$ حيث ان مؤشر التنمية المستدامة للمياه $WSDR =$:الكمية المتاحة من المياه $AQW =$:الكمية المطلوبة من المياه للفترة القادمة لمقابلة احتياجات الأجيال المستقبلية $NQWF$: (فرغلي، 2007) .

اتجاه اخر جديد لتبني اعداد مجموعة من المعايير الكمية والنوعية وقياسها ماليا من قبل مجلس معايير المحاسبة عن التنمية المستدامة (SASB)، وإصدار لوائح وتعليمات ضمن اطار مقترح غير ملزم، اذ عملت هذه الهيئة فى ظل مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) وكذلك على ضوء التشريعات الخاصة من قبل لجنة تبادل الاسهم والسندات (SEC) فى الولايات المتحدة الامريكية على استخراج مؤشرات لقياس المناطق الخضراء والطاقة الشمسية والمياه والرياح وهذه المؤشرات مؤشرات قياس على اسس علمية ونوعية مستفيدة او معتمدة على نظم المحاسبة عن البيئة الطبيعية (Ecologic Accounting) يمكن ان يتم ترجيحها بوحدة نقدية لتكون قابلة للقياس فمثلا تم استخدام الطن المتري للهواء المستخدم فى صناعات معينة كا الورق والخشب واستخدام معامل معين ووحدة قياس معينة لإجمالي المياه المسحوبة و إجمالي المياه المستهلكة، وعمل نسبة مئوية لكل منهما فى مناطق ذات ارتفاع عالٍ أو مرتفع للغاية وبا المتر المكعب، وبخصوص طاقة الرياح تم استخدام وحدة قياس التوربينات المستخدمة للرياح وإنتاجها بالكيلو واط اوميكا واط والتي تحول وحدة قياس طاقة الرياح الى اي طاقة اخرى كالتوربينات الكهربية و كذلك بخصوص المناطق الخضراء والغابات تم استخدام وحدات قياس المتر المربع او الكيلو متر مربع وتقسيم المستخرج منها كرصيد اول المدة وما مستخدم والمتبقي رصيد اخر المدة والمستخرج ممكن استخدم وحدة الطن او اي وحدة قياس اخرى مناسبة، اما الطاقة الشمسية فيمكن القياس على ما تستهلكه الخلايا المولدة للطاقات المختلفة من مصدر الطاقة الشمسية . وتم اعطاء رمز لكل نوع من هذه المصادر وإعطاء وصف لأنشطتها ومقياسها الكمية. اما فما يخص الإفصاح فقد تم تبني مجموعة من المؤشرات للإفصاح عن أنشطة هذه الطاقات من ناحية الملكية وحقوق الاستغلال ونوعية الصناعة وشروط الاستثمار وإستراتيجية الاستغلال الامثل لهذه الطاقات وتنظيم عمل الشركات فى هذا المجال وتسجيلها فى الاسواق المالية وكيفية الإفصاح عن المعلومات الخاصة بالمستخدمين اما قوائم مالية خاصة لخصوصية النشاط او قوائم ملحقه بالقوائم الاساسية، كذلك ضرورة الإفصاح عن المنافع الاقتصادية والاجتماعية لهذه الأنشطة من ناحية حجم المنافع او الاضرار البيئية وكلفتها ومساهمتها برفاهية المجتمع او تنمية المجتمعات المتخلفة (SASB, 2018) . ان اغلب مؤشرات القياس مؤشرات كمية واقتصادية مثل مؤشرات التنمية المستدامة للموارد المتجددة : -مؤشر المساحات الخضراء -ب مؤشر عائد عناصر التنوع البيولوجي مؤشر التنمية المستدامة للمياه وقد تكمن الصعوبة بإنشاء نظام بيانات ملائم لوصف البيئة الطبيعية وتفاعلها مع الاقتصاد وتطويرها بشكل مالي.

وعلى الرغم من ذلك تبقى هذه المساهمات بحاجة الى اطار عام ومقبول دوليا وتحكمه معايير خاصة كما فى الأنشطة الاقتصادية الاخرى والعمل الحالي والمستقبلي ينصب على ايجاد نظم محاسبية متكاملة تتعامل مع هذه الظاهرة الاقتصادية الواعدة للأجيال القادمة وينصب الاهتمام على مشكلات القياس والإفصاح وملائمة

المعلومات للتخطيط واتخاذ القرارات والسياسات المحاسبية الخاصة وصياغة معايير التطبيق والثقافة الخاصة بالتفاعل مع هذا النوع الجديد من الانشطة الاقتصادية .

الاستنتاجات والتوصيات

سعى هذا البحث الاستكشافي الى دراسة هذا النوع من الموارد الاقتصادية المهمة ومحاولة تحديد بعض الاطر المحاسبية المستقبلية ومتابعة تطور هذه النظم لان هذه الطاقات تمثل البديل الامثل للأجيال اللاحقة وتمثل المجال المحاسبى الخصب من خلال الاهتمام الدولي لتاطير هذا النوع من النظم المحاسبية وإيجاد المعايير والقواعد والسياسات المحاسبية الخاصة بها. وعلى الرغم من الجهود الدولية والفاعلة الا ان الملامح الاساسية وتكاملها لهذه الانشطة مازال فى طور التكوين والبحث الحالي هو محاولة جديدة على مستوى الادبيات المحاسبية في العراق لفتح الباب للعديد من البحوث في هذا المجال المستقبلي، ويمثل هذا البحث الجزء الاول او البذرة الاولى لأجزاء اخرى ذات تطبيق عملي مباشر عند توافر البيانات والإمكانات اللازمة لذلك. ويوصي الباحث بضرورة مواصلة البحث في هذا المجال بدأ من مشكلة القياس والإفصاح وأعداد المعايير وإجراء اختبارات عملية للوقوف على اهم المعوقات ومحاولة حلها واعتبار هذا البحث مشروعاً وطنياً نظراً لأهميته الاقتصادية .

المصادر

ا- المصادر العربية

- 1- فرغلى، حسن احمد . البيئة والتنمية المستدامة، الاطار المعرفي والتقييم المحاسبي . مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، جامعة القاهرة،
- 2- 2007. الوكالة الدولية للطاقات المتجددة، ابو ظبي، 2017

ب- المصادر الاجنبية:

- 1- Adra, F. (2014). Renewable Energy –An Eco- Friendly Alterative ? Fridrich Ebert Stiftung, Ghana office , July.
- 2- Bartolomeo, M. Bennett, M. Bouma, J. Heydkamp, P. James, P. & Wolters, T. (2000). Environmental management accounting in Europe: current practice and future potential. European Accounting Review, Vol.9, Issue:1, 31-52.
- 3-Duman, H. Icerli, Y. Yuceunsen, M., & Apak I. Environmental cost management within the staineable business . Journal of Science and Technology . April 2013 , 3 (2) pp. 86-96.
- 4-Eugénio, T. Lourenco C. I.& Morais, A. I. (2010). Recent developments in social and environment accounting research. Social Responsibility Journal , 6(2), 286-305.
- 5-Gholami, S.T., Neia, A.T., Gohari , B. and Rad, B.K. (2013). Environmental Accounting (from concepts to practice) . J.Basic .Appl.Sci.Res., 3(1), 439-443.
- 6-Gray, R. (1992). Accounting and Environmentalism: accounting for accountability, transparency and sustainability. Accounting Organization and Society. 17(5), 399-425.
- 7-Gray, R. (2002). The social accounting project and Accounting Organization and Society Privileging engagement< imaginings , new accounting and pragmatism over critique? Accounting Organization and Society, 27, 687-708.
- 8-Kadar, P., (2014). Pros and Cons of the Renewable Energy Application . Acta Polytechnica Hungarica, 11(4), 211-224.
- 9-Khalifa, H.M & Hammad, S.M. (2014). Problems with the Application of Environmental Accounting in Middle East. International Journal of Business and Social Science, 15(4), 181-191.
- 10-Lefebvre , E., Lefebvre, L.A. and Talbot, S. (2003). Determents and impacts of environment performance in SMEs . R&D Management, 33(3), 236-283.
- 11-Oji C, Soumonni, O. & Ojah K., Financing renewable energy projects for sustainable economic development in Africa. Energy Procedia 93 (2016) 113 – 119.
- 12-Parker, L.D. (2005). Social and environmental accountability research : A view from the commentary boxes . Accounting Auditing and Accountability Journal, 18(6), 842-860.
- 13-Pinkes, J., & Kolk, A. (2010). Challenges and Trade-Offs in Corporate Innovation. Business Strategy and Environment , 19,261-27
- 14-Mathews, M.R. (1997): Twenty-five years of social and environmental accounting research : Is there a silver jubilee to celebrate? Accounting Auditing and Accountability Journal ,10(4), 481-531.

- 15-Mikael, N. & Preter ,M. (1995). Environmental Reporting Finland on the use of Annual Reports ' Accounting Organization society , Vol 20,No 7, 1995.
- 16-Sarker, A.N. (2011). Global Climate Change and Emerging Environment and Strategic Security Issues for South Asia. Journal of Environmental Protection , 2, 1162-1171.
- 17-SASB (Sustainability Accounting Standers Board) . (2018): Renewable Resources and Alternative Energy Sector, USA.
- 18-Stanojevic, M., Vranes, S. and Gokalp, I. (2010) .Green Accounting for greener energy . Renewable and Sustainable Energy Reviews, 14(1), 2473-2491.
- 19- Stechmesser, K. & Guenther, E. (2012). Carbon accounting : a systematic literature review . Journal of Cleaner Production, 36, 17-38.
- 20-Tan, X. (2010). Clean technology R&D and innovation in emerging countries- Experience from China. Energy Policy, 38, 2916-2926.
- 21- Tench, R., Jones, B. and Sun, W. (2018). The critical state of corporate social responsibility in Europe, Vol. 12, Emerald Publishing Limited , UK.
- 22- Zogo, B. Cedrick, E. and Wei Long , Pr.,(2017). Investment Motivation in Renewable Energy : A PPP Approach . Energy Procardia, 115, 229-238.