

Green Accounting and Its Role in Managing Renewable Energy Resources and Achieving Sustainable Development

Manal Jabbar Soror

College of Administration and Economics, Al - Turath University, Baghdad, Iraq.

manal.jabar@uoturath.edu.iq

Abstract Increasing pollution levels in many countries have led to the use of environmental strategies to create environmentally friendly green products and adopt green manufacturing in their activities and production processes. Some economic units have also adopted renewable energy technology and optimized use of available resources to reduce costs and achieve sustainable development. The research aims to demonstrate the role of green accounting in assisting the economic unit in innovating environmentally friendly green products and achieving the dimensions of sustainable development. The role of green accounting comes through providing the necessary information for managing the economic unit through reports provided by green management accounting on how to move from traditional production to green production, which in turn leads to reducing fines and green taxes caused by traditional products, gas emissions, and production waste, in addition to eliminating the functional activities of the product that harm the environment and replacing them with green functions that achieve optimal use of energy and reduce resource consumption. This research presents the role of green accounting in managing renewable energy resources, innovating green products, and achieving sustainable development by reducing environmental costs imposed on the economic unit that causes pollution. The research problem includes how to support green accounting information in the formation of the green product. The most important conclusions reached by the research are that providing green management accounting information and adopting a green manufacturing strategy to produce green products with optimal use of available resources and adopting renewable energy technology will help the management of economic units reduce costs, improve product quality, eliminate pollution, achieve environmental quality standards, achieve a competitive advantage for products, and achieve sustainable development.



10.36371/port.2025.special.10

Keywords: renewable energy, green accounting, green products, sustainable development.

المحاسبة الخضراء ودورها في ادارة موارد الطاقة المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة

منال جبار سرور السامرائي

قسم المحاسبة / كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة التراث ، بغداد ، العراق

الخلاصة: ان زيادة مستويات التلوث في العديد من الدول ادت الى استخدام استراتيجيات بيئية لابتكار المنتجات الخضراء الصديقة للبيئة وتبني التصنيع الاخضر في انشطتها وعملياتها الانتاجية كما تبنت بعض الوحدات الاقتصادية تكنولوجيا الطاقة المتجددة والاستغلال الامثل للموارد المتاحة لتخفيض التكاليف وتحقيق التنمية المستدامة ويهدف البحث لبيان دور المحاسبة الخضراء في مساعدة الوحدة الاقتصادية في ابتكار المنتجات الخضراء الصديقة للبيئة وتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، ويأتي دور المحاسبة الخضراء من خلال توفير المعلومات اللازمة لإدارة الوحدة الاقتصادية من خلال التقارير التي تقدمها المحاسبة الإدارية الخضراء حول كيفية الانتقال من الإنتاج التقليدي للإنتاج الأخضر والذي بدوره يؤدي لتخفيض الغرامات والضرائب الخضراء التي سببتها المنتجات التقليدية والإنبعاثات الغازية والمخلفات الإنتاجية فضلاً عن إلغاء الأنشطة الوظيفية للمنتج التي تلحق ضرراً على البيئة وإستبدالها بوظائف خضراء تحقق الإستغلال الأمثل للطاقة والحد من إستهلاك الموارد ، ويقدم هذا البحث دور المحاسبة الخضراء في ادارة موارد الطاقة المتجددة وابتكار المنتج الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة من خلال تخفيض التكاليف البيئية المفروضة على الوحدة الاقتصادية المسببة للتلوث. وتشمل مشكلة البحث في كيفية دعم معلومات المحاسبة الخضراء في تكوين المنتج الأخضر. وان اهم الاستنتاجات التي توصل اليها البحث ان توفير معلومات المحاسبة الادارية الخضراء وتبني استراتيجية التصنيع الاخضر لانتاج منتجات خضراء بالاستغلال الامثل للموارد المتاحة وتبني تكنولوجيا الطاقة المتجددة سيساعد ادارة الوحدات الاقتصادية بتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات و بالقضاء عى التلوث وتحقيق معايير الجودة البيئية وتحقيق الميزة التنافسية للمنتجات وتحقيق التنمية المستدامة ..

الكلمات الدالة: الطاقة المتجددة، المحاسبة الخضراء، المنتجات الخضراء، التنمية المستدامة

المقدمة

تتسم اقتصاديات تكنولوجيا الطاقة المتجددة بأنها عامل جوهري لفهم الدور الذي يمكن أن تقوم به هذه التكنولوجيات في قطاع الطاقة، ولإدراك مدى السرعة وحجم الكلفة الذي تنطوي عليه تحوّلنا لقطاع الطاقة إلى مسار مستدام بحق.. إزدادت التّحديات والضغوط البيئية التي تواجه الوحدات الإقتصادية في الآونة الأخيرة من قبل الجهات الحكومية المتمثلة بوزارة الصحة والبيئة وجمعيات حماية البيئة وحقوق الإنسان والجمهور في تخفيض مستويات التلوث البيئي والإنبعاثات الغازية الصادرة عند تصنيع المنتجات فضلاً عن التحديات المالية المتمثلة بإرتفاع حجم التكاليف البيئية والضرائب المفروضة على الوحدة الإقتصادية، ومن ناحية أخرى هناك ضغوط مستمرة من قبل الزبائن في الحصول على منتجات خضراء صديقة للبيئة خصوصاً بعد إنتشار مجموعة من المنتجات الأجنبية التي تراعي الضوابط البيئية عند تصنيعها، وعليه قامت مجموعة من دول العالم بتبني مفهوم المحاسبة الخضراء بكافة مجالاتها وإستحداث تقنيات كلفوية خضراء لقياس تكاليف هذه المنتجات وتخفيض معدلات التلوث التي تسببها المنتجات التقليدية عند تصنيعها أو إستعمالها من قبل الزبون فضلاً عن إستعمال مواد أولية صديقة للبيئة والمعدات التكنولوجية الخضراء التي تحقق الكفاءة بين المدخلات والمخرجات وتخفيض من إنبعاثات الكربون والإستهلاك الأمثل للطاقة وإعادة تدوير المنتجات والموارد الطبيعية.

وسيتناول هذا البحث مفهوم الطاقة المتجددة ومفهوم المحاسبة الخضراء والتي تعد واحدة من فروع المحاسبة الحديثة والتي لا تهدف فقط إلى توفير معلومات مالية لإدارة الوحدة الإقتصادية حول التكاليف البيئية ودورها في المحافظة على جودة البيئة ودعم المبادرات البيئية وإنما يمتد دورها في توفير معلومات كلفوية حول إبتكار المنتجات صديقة البيئة وتخفيض معدلات التلوث وإعادة تدوير الموارد الطبيعية والمنتجات والإستهلاك الأمثل للطاقة والإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والتحول من الإنتاج التقليدي إلى الإنتاج الأخضر، وسيتم التركيز على دور المحاسبة الخضراء في إبتكار المنتجات صديقة البيئة من خلال توفير معلومات حول المنتجات الأجنبية في السوق المحلية والتي تراعي الضوابط البيئية ولا تلحق ضرراً على الزبون أثناء الإستعمال فضلاً عن بيان دور المحاسبة الخضراء في دعم الإستدامة البيئية من خلال الإستخدام الفعال للموارد الطبيعية وتحقيق بيئة نظيفة مستدامة خالية من مظاهر التلوث وحماية العاملين والمجتمع من الأمراض التي تسببها إنبعاثات العمليات الإنتاجية والمنتجات التقليدية، وبغرض تحقيق أهداف البحث تم تقسيمه إلى المباحث الآتية

المبحث الأول : منهجية البحث

المبحث الثاني : الخلفية النظرية لادارة موارد الطاقة المتجددة والمحاسبة الخضراء.

المبحث الثالث : الخلفية النظرية للمنتج الأخضر .

المبحث الرابع : دور المحاسبة الخضراء في إبتكار المنتج الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة.

المبحث الخامس : الإستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول : منهجية البحث

أولاً : مشكلة البحث

تتواجد الطاقة المتجددة بشكل جيد في كافة أنحاء العالم. تعتبر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة ونظيفة. تتواجد بشكل دائم، وتكون قابلةً للتجدد مرةً أخرى. يسهل استخدامها بالاعتماد على تقنيات وآليات بسيطة. تمتاز بأنها طاقة اقتصادية جداً. تعدّ عاملاً مهماً في التنمية البيئية، والاجتماعية، وكافة المجالات. تساعد على خلق فرص عمل جديدة. تساعد على التخفيف من أضرار الانبعاثات الغازية والحرارية. تمنع هطول الأمطار الحامضية الضارة. تحدّ من تجمع النفايات بكل أشكالها. تخليّ المزروعات من الملوثات الكيميائية، وبالتالي ترفع الإنتاجية الزراعية. تستخدم تقنيات غير معقدة، ويمكن تصنيعها محلياً.

وقد أدت زيادة مستويات التلوث في العديد من دول العالم إلى تبني مجموعة من الوحدات الإقتصادية إستراتيجيات بيئية مثل إبتكار المنتجات الخضراء صديقة البيئة والتصنيع الأخضر في عملياتها وأنشطتها الصناعية والإنتاجية .
وتتمثل مشكلة البحث في وجود مجموعة من المنتجات الأجنبية الخضراء في السوق المحلية فضلاً عن توجه الزبون نحو هذه المنتجات خاصة بعد إنتشار الأمراض المستعصية والخبثية التي سببتها المنتجات التقليدية والغازات والإنبعاثات والنفايات الصادرة أثناء العمليات التصنيعية ومما تقدم أعلاه تتجسد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :

ما مدى إمكانية تطبيق ادارة موارد الطاقة المتجددة وتقنيات المحاسبة الخضراء في دعم المنتجات صديقة البيئة وتخفيض مستويات التلوث وتحقيق أبعاد التنمية المستدامة ؟

ثانياً : أهمية البحث

تبرز أهمية البحث في إيجاد الحلول للمشاكل الطاقة والبحث عن اساليب تجدها والاستغلال الامثل للموارد المتاحة وهذه المشاكل تعاني منها الوحدة الإقتصادية وترتبط بالتأثيرات السلبية للمنتجات التقليدية على البيئة والكائنات الحية ومن هذه الحلول إستعمال ادارة موارد الطاقة المتجددة واعداد تقارير المحاسبة الإدارية الخضراء في توفير المعلومات اللازمة لتصنيع المنتج الأخضر والذي يتمتع بمزايا عديدة تؤدي لتحقيق التنمية المستدامة ، كما وتؤدي هذه التقارير إلى تحسين جودة المنتجات وتحقيق الميزة التنافسية للمنتجات التي تقوم الوحدة الإقتصادية بتصنيعها فضلاً عن تخفيض التكاليف من خلال زيادة المبيعات وتعزيز الحصة السوقية للوحدة الإقتصادية .

ثالثاً : أهداف البحث : تتمثل أهداف البحث بما يلي :

1. بيان المرتكزات المعرفية لادارة موارد الطاقة المتجددة
2. بيان المرتكزات المعرفية للمحاسبة الخضراء ودور المحاسبة الخضراء في تحقيق المنتج الأخضر وقياس تكاليفه وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة في ظل وجود مجموعة من المنتجات البيئية التي تراعي الضوابط والمتطلبات البيئية .
3. بيان المرتكزات المعرفية للتنمية المستدامة ومدى تحقيق الأبعاد الرئيسة لها في ظل تصنيع المنتجات الخضراء وتحقيق إستغلال أمثل للموارد .

رابعاً : فرضية البحث

يستند البحث إلى فرضية رئيسة مفادها :

(إن تبني مفهوم ادارة موارد الطاقة المتجددة والمحاسبة الخضراء يؤدي إلى تحقيق منتجات صديقة للبيئة وتحقيق التنمية المستدامة) .

المبحث الثاني / الخلفية النظرية لادارة موارد الطاقة المتجددة والمحاسبة الخضراء

إن ادارة الموارد (Resource Management) تحتاج كل مؤسسة قسماً أو أقسام لإدارة الموارد، أي توفير الموارد التي تحتاجها المؤسسة بالحجم المناسب وفي الوقت المناسب. ينطبق ذلك على توفير الموارد المالية، ومخزونات المخازن، والموارد البشرية العاملة، ووسائل الإنتاج، وتوفير المعلوماتية.(المصدر :الوكالة الدولية للطاقة المتجددة).

اولاً: الطاقة المتجددة

هي نوع من أنواع الطاقة التي لا تنضب ولا تنفذ، وتشير تسميتها إلى أنها كلما شارفت على الانتهاء تتواجد مجدداً، ويكون مصدرها أحد الموارد الطبيعية، كالرياح، والمياه، والشمس، وأهم ما يميزها أنها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة، كونها لا تخلف غازات ضارة كثاني أكسيد

الكربون، ولا تؤثر سلباً على البيئة المحيطة بها، كما أنها لا تلعب دوراً ذا أثر في مستوى درجات الحرارة. ومصادر الطاقة المتجددة تعتبر متناقضة تماماً مع مصادرها غير المتجددة؛ كالعاز الطبيعي، والوقود النووي؛ حيث تؤدي هذه المصادر إلى الاحتباس الحراري، وإطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون عند استخدامها. وانطلاقاً من مدى أهمية الطاقة 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 مدرّاً للدخل والنفع المادي، وذلك من خلال الترويج لها، وعلى الرغم مما تعاب به كيفية استغلال الطاقة المتجددة، من كلفة عالية، وعدم توفر الآليات والتقنيات اللازمة بشكل كافٍ، إلا أن هناك عدداً كبيراً من الدول التي تستعدّ لبدء بمشاريع استثمارية للطاقة المتجددة، مع الحرص على رسم أبعاد سياسات هذه المشاريع، والعمل على تطويرها وتنميتها. (سليمان، 2024: 55).

ثانياً: مميزات الطاقة المتجددة

هناك مجموعة من الميزات التي تتمتع بها الطاقة المتجددة، وتجعلها مصدراً مميّزاً للطاقة، وتتواجد الطاقة المتجددة بشكل جيد في كافة أنحاء العالم. وتعتبر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة ونظيفة حيث تتواجد بشكل دائم، وتكون قابلة للتجدد مرةً أخرى. حيث يسهل استخدامها بالاعتماد على تقنيات وآليات بسيطة. وتمتاز بأنها طاقة اقتصادية جداً. إذ تعدّ عاملاً مهماً في التنمية البيئية، والاجتماعية، وكافة المجالات حيث تساعد على خلق فرص عمل جديدة. كما تساعد على التخفيف من أضرار الانبعاثات الغازية والحرارية. تمنع هطول الأمطار الحامضية الضارة. تحدّ من تجمع النفايات بكل أشكالها. تخليّ المزروعات من الملوثات الكيميائية، وبالتالي ترفع الإنتاجية الصناعية والزراعية. وتستخدم تقنيات غير معقدة، ويمكن تصنيعها محلياً في الدول النامية. (سليمان، 2024: 55)

ثالثاً: أنواع الطاقة المتجددة

تأتي الطاقة المتجددة من عدة مصادر، ولها أنواع مختلفة، ويمكن تقسيمها إلى عدة تصنيفات: الطاقة الشمسية إذ تعتبر الأشعة الصادرة من الشمس وما تحملها معها من حرارة وضوء مصدراً للطاقة الشمسية؛ حيث استغلها الإنسان في مصالحه، وسخرهما بالاعتماد على وسائل وتقنيات تكنولوجية. ويمكن الاستفادة من الشمس في توليد الطاقة الحرارية والكهربائية. أما الطاقة الكهربائية فيمكن توليدها من خلال الطاقة الشمسية باستخدام المحرّكات الحرارية، وألواح الخلايا الضوئية الجهدية، والمحوّلات الفولتوضوئية. الطاقة الكهرومائية: يعتبر مصطلح كهرومائية مصطلحاً شاملاً للكهرباء والماء معاً، ويستخدم هذا النوع من الطاقة في استغلال الطاقة المائية لتوليد الطاقة الكهربائية، وتعتبر طاقة نظيفة للغاية، وذات انتشار واسع. وفي عملية استغلال هذه الطاقة يتم الاعتماد كلياً على الطاقة الكامنة في المياه، الطاقة الحرارية الجيولوجية. الطاقة الحرارية للصحور الجيولوجية الساخنة. طاقة ظاهرتي المد والجزر: يعتمد هذا النوع من الطاقة المتجددة على ظاهرتي المد والجزر، واللذان تحدثان تحت تأثير الجاذبية بين القمر والشمس، ودورة الكرة الأرضية حول محورها، ويتم استغلال هاتين الظاهرتين بالاعتماد على التيارات المخزّنة في المياه خلال فترة حدوث ظاهرتي المد والجزر، وتستخدم في كثير من الدول لتوليد الكهرباء، ويتم ذلك من خلال بناء السدود أو التوربينات؛ وذلك للاستغناء عن بعض الشيء عن محطات الطاقة الحرارية. (<https://www.globalgoals.org/goals/7->affordable-and-clean-energy/، 13 أكتوبر 2024).

رابعاً: المحاسبة الخضراء

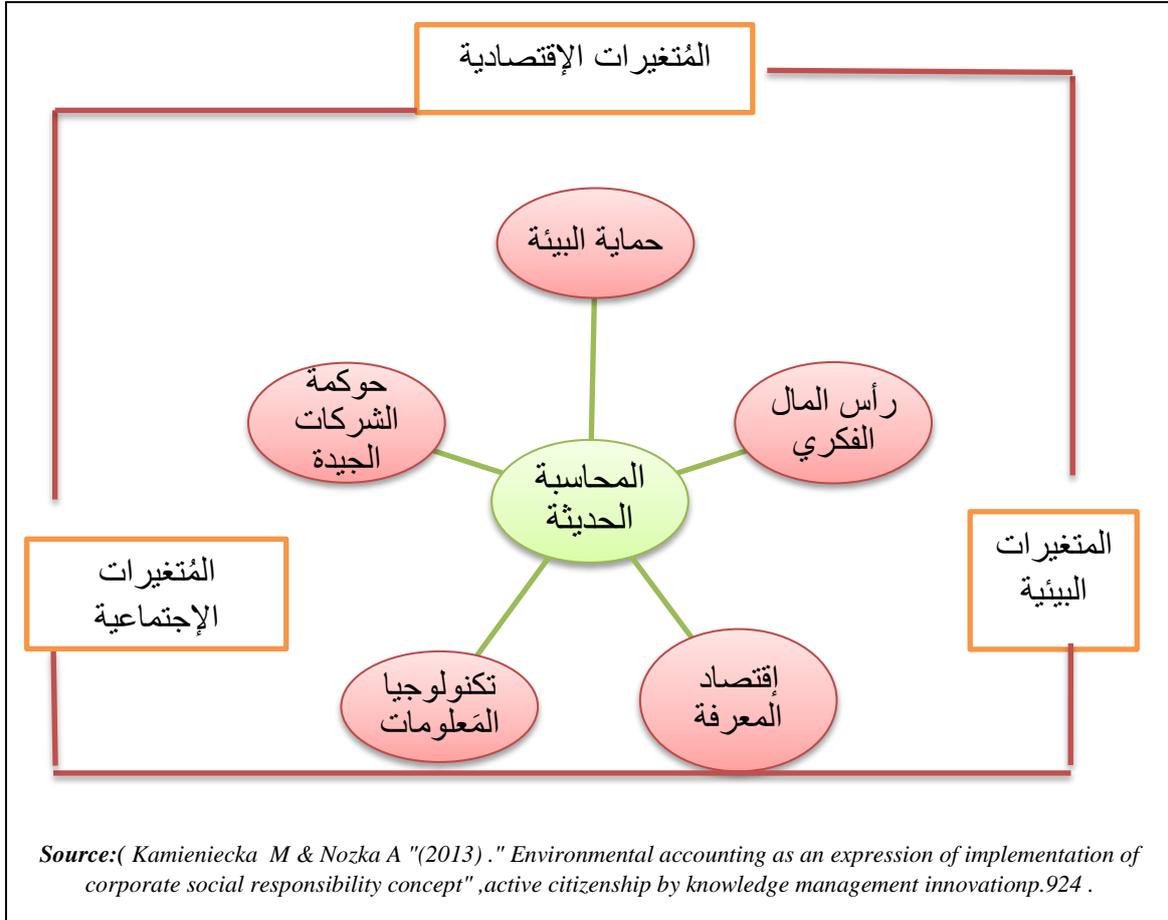
وتعدّ المحاسبة الخضراء واحدة من أهم الوسائل التي تستند عليها إدارة الوحدة الاقتصادية لتحسين الأداء البيئي والإقتصادي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومواجهة التحديات والضغوطات الخارجية المتمثلة بالجهات الحكومية والمنافسين والزبائن والجمهور (Sunitha, 2013:2). وترى وكالة حماية البيئة الأمريكية إن وظيفة المحاسبة الخضراء تتمثل في توفير المعلومات المتعلقة بالتكاليف البيئية

إلى أصحاب المصالح داخل وخارج الوحدة الاقتصادية لتحديد طرق تجنب أو تخفيض هذه التكاليف وتحسين الجودة البيئية، وكما هو معروف إن الهدف الرئيسي للوحدات الاقتصادية هو تقديم الخدمات وتصبح المنتجات من أجل تحقيق الأرباح وفي القرن الواحد والعشرين تجاوزت المحاسبة حدود تحقيق الأرباح وأصبحت تشمل التكامل بين الإستراتيجيات المالية مع المبادرات البيئية للحد من تأثيرات الكربون والإستفادة من الموارد الطبيعية والإستخدام الأمثل

للموارد المتاحة والطاقة وتخفيض التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة (Moorthy&Yacob,2013:4-5)
خامسا: مفهوم المحاسبة الخضراء

- وردت عدة مفاهيم للمحاسبة الخضراء Green Accounting (GA) من قبل مجموعة من الكتاب والباحثين وبإراء مختلفة ومن هذه الآراء
- ❖ إذ تم تعريفها لأول مرة من قبل Gray بأنها أداة إدارية تتعامل مع مختلف المجالات المحاسبية التي تتأثر بالبيئة لغرض توفير المعلومات لإتخاذ القرارات المناسبة على مستوى الأنشطة النقدية والمادية المرتبطة بالبيئة للوحدة الاقتصادية. (Kamieniecka & Nozka, 2013: 925)
 - ❖ عرفت كذلك بأنها علم يهتم بإيجاد الحلول اللازمة المرتبطة بالتلوث البيئي من خلال إيجاد التقنيات والطرق لقياس التلوث مالياً وتخصيص الموارد اللازمة لمكافحته وتخفيضه، وإثبات هذه الأحداث وفقاً للمبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً وإعداد التقارير الخاصة بالأنشطة الاقتصادية والبشرية المسببة للتلوث (Khalifa & Hammad, 2014:181)
 - ❖ وعرفت أيضاً بأنها فرع من فروع المحاسبة التي تهتم بمعالجة التكاليف البيئية في القوائم المالية ووضع قيمة للموارد الطبيعية وقياس وتتبع مستويات غاز ثاني اوكسيد الكربون في الغلاف الجوي وإعداد التقارير اللازمة لتقييم الأداء المستدام (Jolly, 2014:44).
 - ❖ وتم تعريفها كذلك بأنها أبرز التحديات الحديثة للمحاسبة والتي تهتم بقياس التكاليف والإيرادات الحالية والمستقبلية المرتبطة بالجانب البيئي لغرض إتخاذ القرارات المستنيرة لدعم التنمية المستدامة (Vandna, 2018:16281).
 - ❖ وتم تعريفها من قبل الدليمي بأنها وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال تحديد وقياس تكاليف المواد والأنشطة البيئية واستخدام هذه المعلومات لإتخاذ القرارات الإدارية (الدليمي، 2015: 14)
- ووفقاً لما تم طرحه في السابق يمكن أن نعرف المحاسبة الخضراء بأنها فرع من فروع المحاسبة والتي تهتم بقياس وتوصيل المعلومات المالية والمادية الخاصة بالتكاليف البيئية إلى المستخدمين الداخليين والخارجيين لغرض إتخاذ القرارات اللازمة لتحسين الأداء البيئي فضلاً عن إستعمال التقنيات الكفؤة الخضراء للمساهمة في تكوين منتجات صديقة للبيئة وتخفيض التكاليف وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة.
- وتعد المحاسبة الخضراء إحدى الفروع الحديثة للمحاسبة وحسب ما موضح بالشكل رقم (1)

الشكل رقم (1) الحقول الحديثة للمحاسبة



سادسا: أهداف المحاسبة الخضراء :

هناك عدد من الأهداف التي تسعى المحاسبة الخضراء إلى تحقيقها ، ويمكن إجمال هذه الأهداف كالآتي :

1. تقديم المساعدة لإدارة الوحدة الاقتصادية : تساعد المحاسبة الخضراء إدارة الوحدة الاقتصادية على القيام بوظائفها المختلفة المتمثلة بالتخطيط والرقابة وإتخاذ القرارات مثل قرارات التسعير وتصميم المنتج وذلك من خلال تحديد التكاليف البيئية وتحقيق المقابلة السليمة بين التكاليف والإيرادات للتوصل إلى كلفة المنتج وإنعكاسه على تحسين جودة الأرباح .
2. الإبلاغ البيئي للأطراف الخارجية : ويتم ذلك من خلال توفير المعلومات البيئية إلى أصحاب المصالح خارج الوحدة الاقتصادية مثل الهيئة العامة للضرائب وجمعيات حماية البيئة والمساهمين والذين قد يطلبون معلومات حول الأداء البيئي للوحدة الاقتصادية للوقوف على مدى التزامها بالتشريعات والقوانين النافذة وتقييم الأداء البيئي . (Haque , 2011 : 28)
3. المحافظة على البيئة وتحسين العمليات الداخلية : ويتم ذلك من خلال الإستخدام الأمثل للموارد المتاحة والتخلص من نفايات الإنتاج وتخفيض تلوث الهواء عن طريق إستعمال تقنيات المحاسبة الخضراء والتي تشجع على إستخدام مصادر الطاقة البديلة كالأشعة الشمسية . (بن عمارة ، 2011 : 270) .
4. تطوير علم المحاسبة : تعد المحاسبة أحد العلوم التي تتفاعل مع القضايا البيئية والاجتماعية ، ولذلك ينبغي التوجه لحل هذه القضايا والتي سارعت باقي العلوم لمعالجتها كالعلوم الإدارية والاقتصادية . (الدوسري ، 2011 : 28) .

5. تصميم نظام معلومات شامل للوحدة الاقتصادية: تساعد المحاسبة الخضراء على تصميم نظام معلومات محاسبي بيئي يلبي احتياجات الأطراف الداخلية والخارجية للوحدة الاقتصادية، وتكوين قاعدة بيانات واسعة تنطلق منها مجموعة من المؤشرات مثل مؤشرات التنمية المستدامة. (الدليمي، 2015: 19)

سابعاً: مجالات المحاسبة الخضراء: يوجد فرعان رئيسان للمحاسبة الخضراء هما المحاسبة المالية الخضراء والمحاسبة الإدارية الخضراء وفيما يلي توضيح هذين المفهومين:

1. المحاسبة المالية الخضراء (Green Financial Accounting): تختص المحاسبة المالية الخضراء (GFA) بتوفير المعلومات المالية البيئية للمستخدمين الخارجيين كالدائنين والمستثمرين الحاليين والمُرتقبين والجهات الحكومية والضريبية وجمعيات حماية البيئة والجمهور ويعتبر الإبلاغ عن المعلومات البيئية نتاج للضغط الحكومي على الوحدات الاقتصادية وتلبية احتياجات الجهات الخارجية وتحسين العلاقات مع المجتمع. وتستخدم هذه المعلومات لتقويم أداء الوحدة الاقتصادية من الناحية البيئية، إنتقاء الموردين ونوعية المواد الخام المستخدمة في الإنتاج وإجراء تغييرات تنظيمية (Kamieniecka & Nozka, 2013:925).. وتتجسد وظيفة الإبلاغ البيئي بالآتي: (Ironkwe & Success, 2017:5)

أ- الإفصاح عن تفاصيل السياسات والأنشطة البيئية للوحدة الاقتصادية وأثارها على المجتمع

ب- تحليل وتحديد التكاليف البيئية على البرامج والأنشطة وإعطاء تعريف واضحاً لهذه التكاليف

ت- تخصيص المبالغ اللازمة للسنوات القادمة لمعالجة التأثيرات البيئية والإبلاغ عنها في القوائم المالية.

2. المحاسبة الإدارية الخضراء (Green Management Accounting): توفر المحاسبة الإدارية الخضراء (GMA) والتي تعرف أحياناً بإسم المحاسبة الإدارية البيئية إستجابة واقعية للجوانب التي عجزت المحاسبة الإدارية التقليدية في تقديم دراسة واقعية للقضايا البيئية من خلال توفير معلومات حول العناصر المالية والمادية للأداء البيئي للوحدة الاقتصادية وإجراء تحسينات بشكل أفضل لهذه العناصر. (Smit & Kotzee, 2016: 154). وتعد المحاسبة الإدارية الخضراء جزءاً من نظام الإدارة البيئية (Environmental Management Systems) وهو نظام مختص بإدارة النشاط الاقتصادي والبيئي للوحدة الاقتصادية وتصميم نظام معلومات محاسبي مرتبط بالبيئة يشمل الإبلاغ البيئي والتدقيق الأخضر ويتكون من الموارد والعمليات والممارسات والإجراءات لتطوير وتنفيذ ورقابة السياسات البيئية. (Jamil, et al, 2014, 620)

وتم تعريف المحاسبة الإدارية الخضراء من قبل مجموعة من الكتاب والباحثين وبآراء مختلفة ومن هذه الآراء:

❖ نظام معلومات يسعى إلى تزويد إدارة الوحدة الاقتصادية بالمعلومات الضرورية المتعلقة بالتكاليف البيئية والأداء البيئي والآثار

البيئية للأنشطة الاقتصادية ووضع الإجراءات اللازمة لتخفيض هذه التكاليف (Olekan & Jumoke, 2017:168)

❖ عملية توفير معلومات حول تكاليف دورة حياة المنتج البيئي والتكاليف البيئية الأخرى وتقييم الإيرادات وإعداد الموازنات البيئية

والتخطيط الإستراتيجي للإدارة البيئية (san, et al, 2018 : 210)

❖ أداة لدعم نظام الإدارة البيئية من خلال إستعمال تقنيات لتخفيض التكاليف البيئية وقياس الأداء البيئي وإعداد التقارير للأطراف

الداخلية (Tsui, 2014:8)

ومما سبق يمكن تعريف المحاسبة الإدارية الخضراء بأنها ((فرع من فروع المحاسبة الخضراء التي تهتم بتوفير المعلومات البيئية لإدارة الوحدة الاقتصادية المتمثلة بقياس التكاليف البيئية وقياس تكاليف المنتج الأخضر لمساعدتها للقيام بوظائفها المتمثلة بالتخطيط والرقابة وإتخاذ القرارات فضلاً عن تحقيق أهداف التنمية المستدامة)).

ويوضح الجدول رقم (1) مقارنة للأبعاد البيئية لتقارير المحاسبة المالية الخضراء والمحاسبة الإدارية الخضراء

جدول رقم (1) المقارنة بين تقارير المحاسبة المالية الخضراء والمحاسبة الإدارية الخضراء

المحاسبة الإدارية الخضراء	المحاسبة المالية الخضراء	نقطة المقارنة	ت
تتضمن المعلومات المادية المتمثلة بتدفق المياه والطاقة والموارد الطبيعية والمعلومات المالية ذات الصلة بالأرباح والإدخار والتكاليف .	تتضمن التقارير المالية معلومات بيئية مثل الأرباح والاستثمارات البيئية والمسؤولية البيئية وغيرها من التكاليف البيئية للأطراف الخارجية .	التقارير البيئية	1
لا توجد معايير وقوانين عامة للإبلاغ عن الأنشطة البيئية ، إذ يتم إعداد التقارير البيئية لإدارة الوحدة الاقتصادية وفقاً لاحتياجاتها من هذه النوعية من التقارير	تعد التقارير المالية إلى الأطراف الخارجية وفقاً للمبادئ المحاسبية المتعارف عليها ومعايير المحاسبة الدولية ومعايير الإبلاغ المالي والتي تشير في بعض الأحيان إلى المحتوى البيئي كما هو الحال بالنسبة لمعيار الإبلاغ المالي رقم (1) عرض القوائم المالية ، أما بالنسبة إلى إلزامية وطوعية التقارير البيئية فهي تتباين وفقاً للتشريعات والقوانين النافذة في البلد المعني .	إلزامية وإعداد التقارير	2

Source: Muza C & Magadi I(2014)"Environmental Management Accounting implementation in Zimbabwe mining sector " OSR journal of Business and Management , ISSN 2319-7668 Volume 16,issue 9.ver,p.85)

وترى الباحثة إن معيار الإبلاغ المالي رقم (1) قد أجاز للوحدات تقديم معلومات بيئية للمستخدمين لكنه لم يتطرق إلى كيفية احتساب هذه المعلومات ولم يقدم مقترحات أو آليات إلى كيفية مساعدة الوحدات الاقتصادية في تقديم حلول حول الاستغلال الأمثل للطاقة والموارد المعدنية والطبيعية .

ووفقاً لتعريف شعبة التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة والذي قسم المحاسبة الإدارية الخضراء إلى المحاسبة الإدارية الخضراء النقدية والمحاسبة الإدارية الخضراء المادية يوضح الجدول رقم (2) إطار مقترح للمحاسبة الإدارية الخضراء

جدول رقم(2) إطار مقترح للمحاسبة الإدارية الخضراء

المحاسبة الإدارية الخضراء (البيئية) (GMA)				التفاصيل	
المحاسبة الإدارية الخضراء المادية		المحاسبة الإدارية الخضراء النقدية			
تركيز طويل الأجل	تركيز قصير الأجل	تركيز طويل الأجل	تركيز قصير الأجل		
المحاسبة عن التأثيرات البيئية الرأسمالية	محاسبة تدفق المواد والطاقة والماء وتأثيرها على المنتجات والأنشطة البيئية للوحدة الاقتصادية	النفايات والإيرادات البيئية	محاسبة التكاليف البيئية (التكاليف المتغيرة، التكاليف الممتصة، التكاليف على اساس النشاط	معلومات دورية	

التقييم اللاحق للمشاريع الإستثمارية البيئية	تقييم مستقبلي للتأثيرات البيئية قصيرة الأجل (الأنشطة و المنتجات)	دورة الحياة البيئية والتكلفة المستهدفة	تقييم مستقبلي للقرارات المتعلقة بالتكاليف البيئية	معلومات خاصة	موجهة نحو الماضي
التخطيط البيئي المادي طويل الأجل	إعداد الموازنات التشغيلية المادية	التخطيط البيئي المالي طويل الأجل	إعداد الموازنات المالية التشغيلية والرأسمالية	معلومات دورية	موجهة نحو المستقبل
تقييم المشاريع الإستثمارية المادية	التأثيرات الملائمة البيئية	تقييم المشاريع الإستثمارية المالية	التكاليف الملائمة البيئية	معلومات خاصة	

Source: Burritt R & Saka C(2006) " *Environmental management accounting applications and eco-efficiency : case studies from Japan* " journal of cleaner production 14(2006) 1262-1275,p.:1264

المبحث الثالث / الخلفية النظرية للمنتج الأخضر

أولاً : مفهوم المنتج الأخضر

تسعى الوحدات الإقتصادية لتكوين سمعة جيدة لها في أذهان الزبائن وذلك من خلال إستعمال العديد من الإستراتيجيات التي تهدف إلى حماية البيئة والزبون ، وغالباً ما تقوم الوحدات بسحب المنتج من السوق في حال وجود تأثيرات سلبية عند الإستعمال أو أضراراً على البيئة بعد الإستهلاك ، ومن أجل عدم خسارة الوحدة الإقتصادية لقيمتها المدركة لدى الزبائن وتجنب الدخول في مشاكل قانونية مع الحكومة والزبائن ومنظمات حماية البيئة إتجهت عدد من هذه الوحدات لإنتاج ما يعرف بالمنتجات الخضراء أو المنتجات صديقة البيئة . (حلو وخلف ، 2016 : 303) .

وإنطلق مفهوم المنتج الأخضر من إستراتيجية التسويق الأخضر ، ويساعد تحقيق المنتجات الخضراء أو تطوير المنتج التقليدي إلى منتج أخضر في المساهمة في تكوين بيئة مستدامة وإدراك بالقضايا البيئية التي تشهدها الوحدة خلال عمليتي التصميم والإنتاج ، وبأشرت الوحدات الإقتصادية بالإدعان للقوانين والتشريعات البيئية وتقييم المواد الأولية كيميائياً لإختيار الأنسب منها بيئياً من أجل تصنيع هذه المنتجات . (Yan & Yazdanifard , 2014: 33) . وأصبح مصطلح (الأخضر) من المفاهيم الشائعة لوصف المصطلحات البيئية وصديقة البيئة والمستدامة وهناك أربعة أنواع من المنتجات الخضراء وهي : (capatina , 2015: 130)

1-المنتجات العضوية : وهي المنتجات التي تتكون من نباتات ومعادن بنسبة 95% وتخلو من الأسمدة الصناعية والمبيدات الحشرية ومحفزات النمو والمضادات الحيوية .

2-المنتجات الطبيعية : وهي المنتجات التي وجدت دون تدخل الإنسان وليس بالضرورة أن تكون خضراء مثل بعض الفطريات السامة .

3-المنتجات القابلة للتحويل الأحيائي وإعادة التدوير .

4-المنتجات الأيكولوجية : وهي المنتجات التي تم تطويرها وفقاً لمعايير الإنتاج والتعبئة البيئية.

وهناك جدل كبير بين الباحثين حول مفهوم المنتج الأخضر ، وغالباً ما يلجأ المصممون والباحثون إلى المفاضلة مع منتجات أخرى لتحديد المنتج الأخضر فعلى سبيل المثال يتم صناعة مصد السيارة من الفولاذ بدلاً من البلاستيك المقوى بالزجاج الذي يمتاز بخفة الوزن وإستعمال كميات أقل من البنزين عند الإنتاج مقارنة بالفولاذ ويعتبرونه منتجاً أخضراً ، في حين يرى الآخريين بأن الفولاذ هو المنتج الأخضر بسبب القابلية للتحلل الأحيائي وإعادة التدوير . (Yenipazarli , 2012:14-15) .

وفيما يلي عرضٌ لأبرز الآراء التي تناولتُ تعريفَ المُنْتَجِ الأخضرِ والموضحة في الجدول الآتي :

- ❖ المُنْتَجَاتِ التي يَتِمُّ تَكوِينُهَا بِإِسْتِعْمَالِ مَوَادٍ كِيمِيَائِيَّةٍ غَيْرِ سَامَةٍ وَقَابِلَةٍ لِإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ وَالتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ فَضْلاً عَنِ إِسْتِعْمَالِ مَوَادٍ صَدِيقَةِ اللِّبْيَةِ فِي نَشَاطِ التَّعْبِئَةِ وَالتَّغْلِيفِ وَتَخْفِيفِ الضَّرَرِ عَلَى البِيئَةِ خِلالَ جَمِيعِ مَرَاكِبِ دَوْرَةِ حَيَاةِ المُنْتَجِ (sandu, 2014 : 558)
- ❖ المُنْتَجَاتِ التي لا تُضَرُّ بِالبِيئَةِ مِنْ خِلالِ إِسْتِعْمَالِ مَرَكَبَاتٍ كِيمِيَائِيَّةٍ صَدِيقَةِ اللِّبْيَةِ قَابِلَةٍ لِإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ (junior & Rahman , 2013 : 10).
- ❖ المُنْتَجَاتِ التي تَسْعَى لِلحِفَاظِ عَلَى البِيئَةِ وَحِمَايَتِهَا وَتَحْسِينِهَا وَتَرْشِيدِ إِسْتِهْلَاكِ الطَّاقَةِ وَالمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالحَدِّ مِنَ المَوَلُوثَاتِ السَّامَةِ وَالقَضَاءِ عَلَيْهَا .. (Junior , et al , 2015 : 100).
- ❖ المُنْتَجِ الأخضرِ بِالمُنْتَجِ الأَكْثَرُ خُضْرَةً مِنْ بَيْنِ المُنْتَجَاتِ الأُخْرَى وَالذي يَسْعَى إِلَى تَعْرِيزِ حِمَايَةِ البِيئَةِ وَلا يَوجَدُ مُنْتَجٌ أخْضَرٌ بِنِسْبَةٍ مُطْلَقَةٍ (Gesiot , 2012 : 9-10).

وتتفق الباحثة مع رأي Gesiot بعدم وجود منتج أخضر بنسبة مطلقة ويصف المنتج الأخضر ((بأنه المنتج الذي يبدأ تكوينه بشراء المواد الأولية صديقة البيئة وبإستعمال التقنيات النظيفة ومراعاة المتطلبات البيئية في كافة الأنشطة التي تساهم في تكوين منتج صديق للبيئة قابل للتدوير ، لتعزير حماية البيئة ومُحاربة الأمراض التي تسببها المُنْتَجَاتِ التَّقْلِيدِيَّةِ)).

ويُنْبَغِي عَلَى الوَحْدَةِ الإِقْتِصَادِيَّةِ التي تَرْغَبُ بِتَحْسِينِ صَوْرَتِهَا أَمَامَ المَجْتَمَعِ تَصْمِيمِ المُنْتَجَاتِ الخُضْرَاءِ وَهناك أربع أنواع في تصميم وإبتكار المُنْتَجَاتِ الخُضْرَاءِ (Wang&shin ,2017 :6)

- 1.التصميم الأخضر الشامل : ويتضمن إعادة هيكلة العمليات الإنتاجية وهندستها بشكل كلي وبطريقة تؤدي لتخفيض إستهلاك الطاقة الكهربائية وإستعمال المواد الأولية .
- 2.تصميم المنتج الأخضر : وهو التصميم الذي يواكب مُتَطَلِّبَاتِ التَّطَوُّرِ السَّرِيعِ بِتَصْنِيعِ مُنْتَجَاتٍ صَدِيقَةِ اللِّبْيَةِ وَالذي يَسْعَى لِلحِفَاظِ عَلَى البِيئَةِ وَالكائِنَاتِ الحَيَّةِ .
- 3.التصميم القابل للتخلص : وهو التصميم المُتَخَصِّصُ بِتَصْنِيعِ مُنْتَجَاتٍ قَابِلَةٍ لِلتَّحَلُّلِ الأَحْيَائِيِّ.
- 4.التصميم القابل لإعادة التدوير : وهو النوع الذي يَخْتَصُّ بِإِعَادَةِ إِسْتِعْمَالِ مَكُونَاتِ المُنْتَجِ مَرَّةً أُخْرَى .

وتعد المواد الأولية الخُضْرَاءِ الجِزءَ الرَّئِيسِي فِي نِجَاحِ الوَحْدَاتِ الإِقْتِصَادِيَّةِ فِي إِبْتِكَارِ المُنْتَجَاتِ صَدِيقَةِ اللِّبْيَةِ وَيَقَعُ عَلَى عَاتِقِهَا مَسْئُولِيَّاتٌ مُحَدَدَةٌ عِنْدَ القِيَامِ بِشِرَاءِ المَوَادِّ الأُولِيَّةِ مِثْلَ إِخْتِيَارِ المَجْهَازِيْنِ ، نَوْعِيَّةِ المَوَادِّ ، التَّفَاوُضِ مَعَ المَجْهَازِيْنِ ، الشِّرَاءِ مِنَ الخَارِجِ ، إِدَارَةُ المَوَادِّ (Al 591 : 2015 , et al , Khatatb). لذلك ينبغي إختيار المواد الأولية التي تتصف بما يلي (Karthick,2016: 21):

- 1.إختيار مواد غير سامة ، أو سمية منخفضة .
- 2.إختيار مواد طبيعية والإبتعاد عن المواد المصنعة بواسطة الإنسان .
- 3.تخفيض كمية المواد المُسْتَعْمَلَةِ فِي الإِنْتِاجِ .
- 4.إختيار المواد القابلة لإعادة التدوير أو المُعَادِ تَدْوِيرُهَا قَدْرَ الإِمْكَانِ .

ثانياً:مزايا المُنْتَجَاتِ الخُضْرَاءِ

هناك مجموعة من المزايا التي يقدمها المنتج الأخضر وتتمثل بالآتي : (chang ,2007:9).

- 1-الحصول على الدعم الحكومي ودعم جمعيات حماية البيئة نتيجة تكوين المُنْتَجَاتِ الخُضْرَاءِ
- 2-تحقيق ميزة تنافسية مستدامة للوحدات الإقتصادية وزيادة الإيرادات الناتجة من عمليات البيع لهذه المُنْتَجَاتِ

3-الإلتزام بالمتطلبات والقوانين البيئية النافذة وتجنب الدعاوى والشكاوى المرفوعة ضد الوحدة الإقتصادية بسبب الأضرار التي سببتها المنتجات التقليدية .

4-الإيفاء بمتطلبات الزبائن وتحسين أداء الوحدة الإقتصادية .

5-تحقيق العلاقة المثلى بين المدخلات والمخرجات الإنتاجية فضلاً عن الإستغلال الأمثل للموارد والطاقة المتاحة .

6-تخفيض التكاليف المتمثلة بتكاليف خدمات ما بعد البيع والتكاليف البيئية وزيادة الإيرادات الناتجة من إعادة تدوير المنتجات والمخلفات التصنيعية

المبحث الرابع / دور المحاسبة الخضراء في إبتكار المنتج الأخضر وتحقيق التنمية المستدامة

أولاً : مفهوم التنمية المستدامة

ظهر مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة عام 1987 وتم تعريفها من قبل العديد من الباحثين والجمعيات والمنظمات العالمية ومن هذه التعاريف

❖ عُرِفَت لأول مرة من قبل لجنة برندتلاند يُقصدُ بالتنميةِ المستدامةِ بأنها التنميةِ التي تُلبي احتياجات الأجيالِ الحالية دون المساسِ بالاحتياجاتِ المماثلةِ للأجيالِ القادمة. (Hernadi:2012,23).

❖ وعرفت أيضاً بأنها ضرورة إستعمال الموارد الطبيعية بطريقة إقتصادية لا تؤدي إلى نفاذها أو تناقصها للأجيال القادمة والمحافظة على رصيد مناسب من هذه الموارد (الركابي : 2014 ، 441) .

❖ وتم تعريفها بأنها التنمية التي تحقق النمو في كل من النظام المالي والنظام الاجتماعي والنظام البيئي وتحقيق التوازن بين هذه الأنظمة (شيلي ، 2014 ، 65) . وتتفق الباحثة مع تعريف لجنة بروندتلاند .

ونلاحظ من خلال التعاريف أعلاه بأن جوانب التنمية المستدامة هي : (Buchs & Blanchard ,2015 :702)

1-البعد الإقتصادي : ويركز هذا البعد على إستمرارية الوحدة الإقتصادية والإستخدام الأمثل للموارد وتجديدها وصيانتها وتحقيق النمو الإقتصادي المستدام وكفاءة رأس المال وأشباع الحاجات الأساسية وتحقيق العدالة الإقتصادية .

2-البعد الاجتماعي : ويركز هذا البعد على محاربة الفقر وتحقيق العدالة الاجتماعية وتحسين الحالة الاجتماعية للطبقات الفقيرة في المجتمع وتحسين جودة التعليم وتوفير وظائف للعاطلين عن العمل .

3-البعد البيئي : ويركز هذا البعد على الحد من إستهلاك الموارد غير المتجددة وإنجراف التربة وقطع الأشجار وإستعمال التقنيات ونظم التكنولوجيا الخضراء وإعادة تدوير المخلفات والإعتماد على مصادر الطاقة النظيفة .

ثانياً : أهداف التنمية المستدامة :

تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيق الأهداف الأتية : (مهدي ، 2018 : 67)

1-تحقيق التوازن بين الموارد الإقتصادية والاجتماعية والبيئية

2-التركيز على إستعمال الموارد المتجددة للطاقة والموارد الطبيعية .

3-إستعمال تقنيات صديقة للبيئة ذات مخلفات محدودة

4-إختيار مواقع صناعية بعيدة عن المواقع السكنية للمواطنين .

5-نشر ثقافة صحية وتعليمية عالية الجودة للجيل الحاضر والمستقبل .

6-تنمية مصادر الموارد الطبيعية بشكل يلبي إحتياجات الأجيال المستقبلية .

7-الإستغلال الأمثل للموارد الطبيعية والمالية .

8-التعاون بين الدول التي تتبنى مفهوم التنمية المستدامة لحل المشاكل البيئية

9-العمل على إكتشاف تقنيات ومعدات بشكل يؤدي إلى تحقيق الكفاءة الإنتاجية وتخفيض التكاليف

وفي ايلول 2015 تم وضع سبعة عشر هدفاً للتنمية المستدامة من قبل الأمم المتحدة وهي (الوائلي ، 2018: 65-66)

1 -الفقير : محاربة الفقر بكافة أنواعه والقضاء عليه .

2-الغذاء : محاربة الجوع وتحسين جودة المنتجات الزراعية .

3-الصحة :محاربة الأمراض وتوفير حياة صحية مناسبة لكافة أفراد المجتمع .

4-التعليم : محاربة الأمية وتحسين جودة التعليم وتوفيره لكافة المواطنين .

5-المرأة : تحقيق العدالة بين الرجل والمرأة .

6-المياه : توفير المياه وإستعمالها بشكل مستدام .

7-الطاقة : توفير الطاقة للجميع وبشكل مستدام والإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة .

8-الإقتصاد : تحقيق نمو إقتصادي فعال و توفير فرص العمل لكافة أفراد المجتمع .

9-الخدمات : توفير خدمات لكافة أفراد المجتمع مثل بناء الجسور والأنفاق وتحسين المجاري والمستشفيات .

10-عدم المساواة : توفير العدالة الإجتماعية بين مختلف طبقات المجتمع .

11-السكن : بناء مجمعات سكنية آمنة ومستدامة لأبناء المجتمع .

12-الإستهلاك : ضمان التوجه نحو الإنتاج المستدام

13-المناخ : إتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من تغيير المناخ وظاهرة الإحتباس الحراري

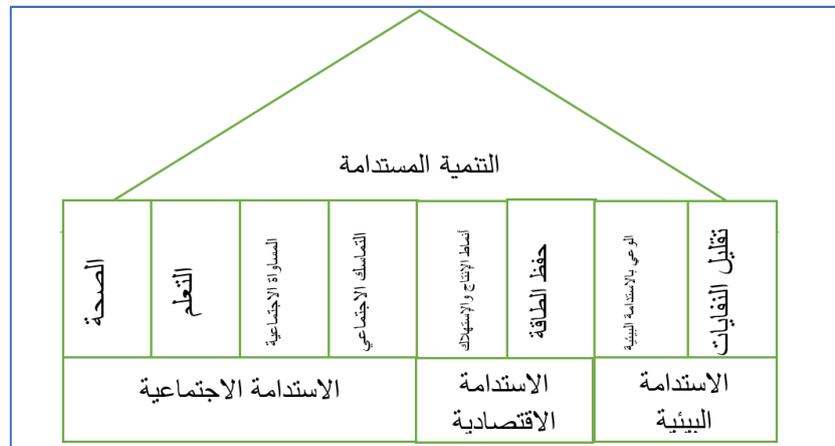
14-النظم الإيكولوجية البحرية : الحفاظ على البحار والمحيطات من مظاهر التلوث .

15-النظم الأيكولوجية : الحفاظ على اليابسة ومكافحة التصحر والحفاظ على الغابات وتدهور الأراضي .

16-المؤسسات : بناء مؤسسات تحقق العدالة الإقتصادية والأجتماعية وتخضع للمساءلة في جميع المستويات 17-الإستدامة : تحقيق إستدامة

عالمية بين كافة دول العالم .

ويوضح الشكل رقم (2) أبعاد التنمية المستدامة

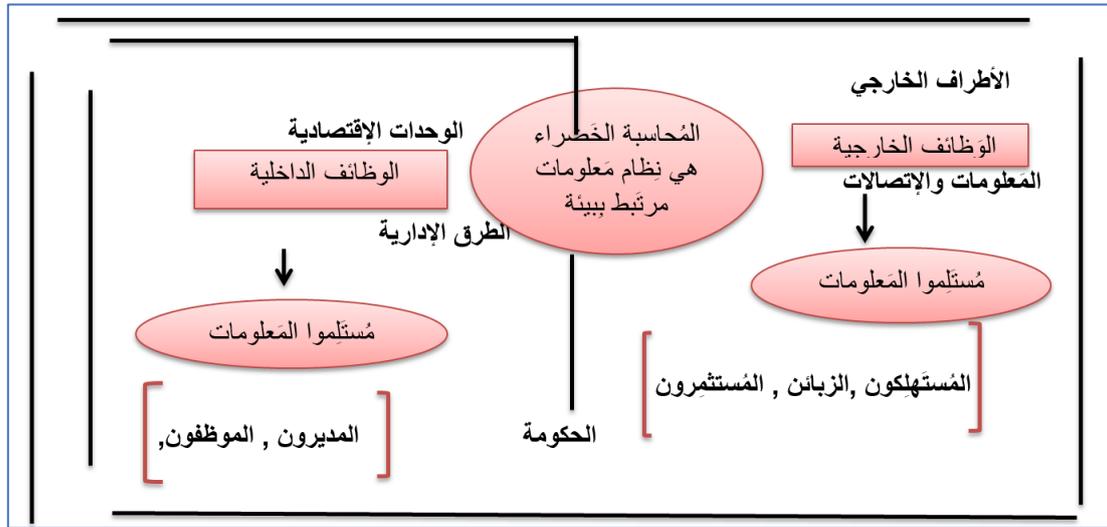


المصدر : مهدي ، محمد حمزة فليح ، (2018) ، " ممارسات الموارد البشرية الخضراء في التنمية المستدامة " رسالة ماجستير غير منشورة في جامعة بغداد ،

كلية الإدارة والإقتصاد .ص 69.

ثالثاً: دور المحاسبة الخضراء في إبتكار المنتج الأخضر والتنمية المستدامة
تهتم المحاسبة الخضراء في توفير المعلومات البيئية للأطراف الداخلية والخارجية من خلال التقارير المالية التي تقوم بإعدادها ومنها تقارير التحول من الإنتاج التقليدي إلى الإنتاج الأخضر أو تحسين نوعية المنتجات من خلال إلغاء الأنشطة غير صديقة البيئة وإضافة الأنشطة التي تؤدي إلى تخضير المنتج وملاءمته لرغبات وإحتياجات الزبائن وتتضمن هذه التقارير تكاليف الانتقال من الإنتاج التقليدي إلى الإنتاج الأخضر ومقدار التخفيض في الغرامات والضرائب البيئية المفروضة على الوحدة الإقتصادية بسبب التلوث فضلاً عن تقارير تتضمن الإستخدام الأمثل للموارد المالية والطبيعية وتدوير المخلفات والغازات الإنتاجية ويوضح الشكل رقم (3) العلاقة بين المحاسبة الخضراء كنظام للمعلومات والمستخدمين.

الشكل رقم (3) العلاقة بين المحاسبة الخضراء ومستخدمي المعلومات



وترى الباحثة بان المحاسبة الخضراء هي نظام معلومات مرتبط بنظام معلومات الوحدة الإقتصادية يقوم بخدمة الأطراف الداخلية والخارجية في توفير المعلومات البيئية المناسبة، وفي ظل المنتجات الخضراء تقدم المحاسبة الخضراء كافة المعلومات الكفوية اللازمة حول إبتكار هذه المنتجات من خلال إلغاء الأنشطة التي تلحق ضرراً على البيئة وإستبدالها بأنشطة صديقة للبيئة قابلة لإعادة التدوير مرة أخرى لتجنب المخلفات بعد التخلص من المنتج فضلاً عن إستبدال المواد التقليدية بمواد أولية خضراء تحقق الكفاءة الإنتاجية تؤدي لتحقيق ميزة تنافسية وتحسين جودة المنتج .

ويعد الإستقرار الإقتصادي والبيئي طويل الأجل الهدف الرئيس للتنمية المستدامة والذي لا يمكن تحقيقه إلا من خلال التكامل والإعتراف بالجوانب الإقتصادية والإجتماعية والبيئية في جميع مراحل صنع القرار (Emas , 2015:2). وتلعب المحاسبة الخضراء دوراً مهماً في تحقيق التنمية المستدامة وذلك من خلال إستعمال تقنيات محاسبية تؤدي إلى زيادة العمر المحتمل لأنظمة الدعم الأيكولوجية البشرية مثل النظام المناخي للكرة الأرضية ونظم الزراعة والصناعة والغابات ومزارع تربية الأسماك من جهة والضغط المتزايد من قبل المجتمعات البشرية وأنماط إستهلاكها (Kumar et al ,2016 :606) ويوضح الشكل رقم (4) العلاقة بين المحاسبة الخضراء والتنمية المستدامة.

الشكل رقم (4) دور المحاسبة الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة



Source: Kumar R, Raj D, Sharma S(2016) "Towards green accounting: Effective tool for Sustainable development" *International Journal of Applied Research*; 2(12p. 606.

- في الشكل أعلاه يؤدي إستعمال معلومات المحاسبة الخضراء في تكوين منتجات صديقة للبيئة وزيادة الوعي البيئي للزبائن والعاملين في الوحدة الإقتصادية وإنشاء صورة خضراء لكافة الوظائف في الوحدة والتي تؤدي بدورها إلى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة وذلك من خلال:
1. البعد الإقتصادي: ويتم تحقيقه من خلال تخفيض تكاليف التلف الناتج من إستعمال مواد أولية غير صديقة للبيئة وإستبدالها بمواد خضراء قابلة لإعادة التدوير، فضلاً عن تجنب التكاليف البيئية والغرامات والضرائب الخضراء.
 2. البعد البيئي: ويتم تحقيقه من خلال نشر الثقافة البيئية في الوحدة الإقتصادية عبر المنتجات الخضراء والتي تؤدي بدورها لتخفيض معدلات التلوث والإستغلال الأمثل للموارد والطاقة.
 3. البعد الإجتماعي: ويتم تحقيقه من خلال المساهمة في القضاء على الأمراض التي تسببها المنتجات التقليدية.

المبحث الخامس / الإستنتاجات والتوصيات

أولاً: الإستنتاجات

توصلت الباحثة الى مجموعة من الإستنتاجات تمثلت بالآتي:

1. المحاسبة الخضراء هي نظام معلومات يزود كافة الأطراف بالتقارير البيئية وتقارير الطاقة وإستخدام المواد الأولية فضلاً عن تقارير إبتكار المنتج الأخضر.
2. يؤدي إستعمال معلومات المحاسبة الخضراء في إبتكار المنتجات الخضراء وتخفيض معدلات التلوث البيئي.
3. إن تكوين المنتجات الخضراء يؤدي إلى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة وتحسين المركز التنافسي للوحدة الإقتصادية.
4. إن تبني مفهوم المحاسبة المالية الخضراء يؤدي إلى تحسين صورة الوحدة الإقتصادية أمام الجهات الخارجية والحصول على الدعم المناسب من هذه الجهات.

5. إن توفير المعلومات اللازمة لإدارة الوحدة الاقتصادية عبر تقارير المحاسبة الإدارية الخضراء يساعد في المساهمة في حل المشكلات والضغط البيئية .
6. إن إبتكار المنتجات الخضراء يؤدي لتخفيض التكاليف وخصوصاً تكاليف الفشل الخارجي البيئية المتمثلة بتعويضات الزبائن .
7. عدم وجود معيار شامل للقضايا والمشاكل البيئية والتنمية المستدامة ضمن معايير المحاسبة الدولية ومعايير الإبلاغ المالي لحل المشكلات والقضايا البيئية .
8. إن إبتكار المنتجات الخضراء يؤدي لتحسين جودة المنتج من خلال تحقيق بعد الأمان وهو البعد الأحدث من سمات الجودة .
9. إن المنتج الأخضر لا يأخذ فقط بنظر الإعتبار حماية البيئة والكائنات الحية من مخاطر التلوث ، وإنما يمتد دوره في الإستغلال الأمثل للطاقة والموارد وتحقيق الكفاءة الإنتاجية وإعادة التدوير .

ثانياً : التوصيات

توصي الباحثة بما يلي :

1. ينبغي تبني مفهوم المحاسبة الخضراء في الوحدات الاقتصادية من خلال تأسيس شعبة للتكاليف البيئية تابعة للدوائر المالية تقوم بإعداد التقارير البيئية المتضمنة قياس التكاليف البيئية وتكاليف المنتج الأخضر فضلاً عن تقارير مقارنة بين تكاليف المنتج التقليدي وتكاليف المنتج الأخضر وتتضمن هذه المقارنة الفروق بين الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة والطاقة بين المنتجين وتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج ، فضلاً عن تأسيس شعبة مماثلة في دوائر الرقابة والتدقيق الداخلي تقوم بتدقيق هذه التقارير قبل رفعها إلى الجهات المعنية .
2. العمل على الإنتقال للمنتجات الخضراء لدورها المهم في تخفيض تكاليف الوحدة الاقتصادية والزبون وينبغي وضع الأسس اللازمة لقياس تكاليف المنتجات الخضراء والتكاليف البيئية لدورها في تحسين جودة المنتج وتحقيق إستغلال أمثل للموارد المتاحة والطاقة وتخفيض التلوث والحفاظ على الحصة السوقية وتحقيق الميزة التنافسية .
3. العمل على نشر الثقافة الخضراء فضلاً عن ثقافة التنمية المستدامة بين الزبائن بأهمية اقتناء المنتجات الخضراء من أجل المحافظة على البيئة وتجنب الأمراض التي تسببها المنتجات التقليدية .
4. العمل على إقامة الندوات والمؤتمرات التثقيفية حول المنتجات الخضراء بالتعاون مع وزارة الصحة -البيئة وجمعيات حماية البيئة .
5. ينبغي قيام الجهات التنفيذية والتشريعية بسن القوانين التي تلزم الوحدات الاقتصادية بإبتكار المنتجات الخضراء وتحقيق التنمية المستدامة .
6. ينبغي قيام مجلس معايير المحاسبة الدولية بإصدار معيار خاص يتناول القضايا البيئية من الناحية المحاسبية وفقاً لمعايير الإستدامة .
7. ينبغي قيام الوحدات الاقتصادية بإعداد فريق هندسي يقوم بتصميم المنتجات بطريقة تؤدي للإستهلاك الأمثل للطاقة وإعادة التدوير .
8. ينبغي تكوين سلسلة تجهيز خضراء من خلال التعاقد مع الموردين الذين يتمتعون بتجهيز مواد أولية صديقة للبيئة قابلة لإعادة التدوير .

قائمة المراجع :

أولاً : المراجع العربية

أ- الدراسات والرسائل والأطاريح الجامعية

- [1]. الدليمي ، قصي عبدالحافظ جواد ،(2015) " أدوات المحاسبة الخضراء وأثرها في الإفصاح عن التكاليف البيئية دراسة تطبيقية في شركة مصافي الوسط (شركة عامة)" أطروحة دكتوراه غير منشورة مقدمة إلى المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية /جامعة بغداد .
- [2]. الدوسري ، عبد الهادي منصور،(2011) ،"أهمية محاسبة التكاليف البيئية في تحسين جودة المعلومات المحاسبية " رسالة ماجستير منشورة مقدمة الى جامعة الشرق الأوسط / الأردن للحصول على شهادة الماجستير في المحاسبة .
- [3]. شيلي ، إلهام (2014) " دور إستراتيجية الجودة الشاملة في تحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية-دراسة ميدانية في اسؤلمسة المينائية بسكيكدة- رسالة ماجستير منشورة مقدمة إلى جامعة عباس فرحات صطيف / كلية العلوم التجارية والإقتصادية وعلوم التسيير للحصول على شهادة الماجستير في علوم التسيير .
- [4]. مهدي ، محمد فليح حمزة (2018) ،" ممارسات الموارد البشرية الخضراء في التنمية المستدامة " " رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى جامعة بغداد / كلية الإدارة والإقتصاد للحصول على شهادة الماجستير في إدارة الأعمال .
- [5]. الوائلي ، فاطمة حامد غانم (2018) ، " استعمال تقنيات المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد القرارات الإستثمارية وتحقيق التنمية المستدامة " رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة إلى جامعة واسط / كلية الإدارة والإقتصاد للحصول على شهادة الماجستير في المحاسبة

ب - الدوريات والمجلات

- 1-حلو، سناء حسن & خلف ، مديحة عباس (2016) ، " التسويق الأخضر ودوره في تحقيق الاهداف الاستراتيجية للتسويق بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الجلدية" مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد السابع والرابعون .
- 2--ركابي ، علي خلف سلمان ،(2014)، " إستجابة المحاسبة للمحافظة على البيئة ودعم التنمية المستدامة" مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة العدد الخاص بالمؤتمر العلمي المشترك ٢٠١٤
ت- المؤتمرات والدوريات :
- 1-بن عمارة ،نادية ،(2011)، "المحاسبة عن الأداء البيئي الآفاق و المعوقات" مجمع مداخلات الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات ، الطبعة الثانية: نمو المؤسسات و الاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي و تحديات الأداء البيئي، المنعقد بجامعة ورقلة يومي 22 و 23 نوفمبر/ الجزائر .
- 2- سليمان ،احمد . "الطاقة المتجددة " ،صندوق النقد الدولي ،سلسلة كتيبات تعريفية العدد (55) 2024.
ثانياً: المصادر الأجنبية

A. Periodicals

- [1]. Al Khattab , Suleiman A& Abu-Rumman, As'ad H., Massad, Ma'n Mustafa ,(2015)," The Impact of the Green Supply Chain Management on Environmental-Based Marketing Performance" Journal of Service Science and Management, vol 8, 588-597.
- [2]. Blanchard, Odile & Buchs, Arnaud (2015), Clarifying Sustainable Development Concepts Through Role-Play , This article is part of a symposium: Sustainable Development and Simulation/Gaming , Vol. 46, No. 6.
- [3]. Burrirt, Roger L.& Saka, Chika,(2006)," Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan",Journal of Cleaner Production 14.
- [4]. Capatina , Gabrila, (2015), marketing programs for green products actlieving ecological sustainability ",volume III,ISSUE1(7).

- [5]. CHANG, HUEI-CHUN, "(2007) ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING WITHIN UNIVERSITIES: CURRENT STATE AND FUTURE POTENTIAL" A Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.
- [6]. Emas, Rachel (2015), "The Concept of Sustainable Development: Definition and Defining Principles" Brief for GSDR. Tome VI, Fascicule 3.
- [7]. HERNÁDI, BETTINA HÓDI, (2012) 'Green Accounting for Corporate Sustainability' 'Club of Economics in Miskolc' TMP Vol. 8., Nr. 2.
- [8]. Huy, Pham Quang (2014), "Exploring the Vietnamese Environment Accounting With an Introduction About the Green Accounting Information System" Journal of Modern Accounting and Auditing, ISSN 1548-6583 June 2014, Vol. 10, No. 6, 675-682.
- [9]. Ironkwe, Uwaoma & Success, Gabriel, (2017), "Environmental Accounting and Sustainable Development: A Study of Niger Delta Area of Nigeria", International Journal of Business and Management Invention, Volume 6 Issue 5.
- [10]. Jamil, Che Zuriana Muhammad & Mohamedb, Rapih & Muhammadc, Faidzulaini, (2014) "Environmental management accounting practices in small medium manufacturing firms" Che Zuriana Muhammad Jamil et al. / Procedia - Social and Behavioral Sciences 172.
- [11]. Jolly, Ligi (2014) "GREEN ACCOUNTING-A WAY TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT" Online ISSN 2347-7563 VOL. 1, ISSUE 5.
- [12]. Joshi, Yatish & Rahman, Zillur, (2015) "Factors Affecting Green Purchase Behaviour and Future Research Directions" INTERNATIONAL STRATEGIC MANAGEMENT REVIEW 3.
- [13]. Junior, Sergio Silva Braga & Silvab, Dirceu da & Gabriel, Marcelo Luiz D. S. & Bragaa, Waleska Reali de Oliveira, "2015", "The Effects of Environmental Concern on Purchase of Green Products in Retail", Sergio Silva Braga Junior et al. / Procedia - Social and Behavioral Sciences 170.
- [14]. Kamieniecka, Małgorzata & Nózka, Agnieszka, (2013), "ENVIRONMENTAL ACCOUNTING AS AN EXPRESSION OF IMPLEMENTATION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY CONCEPT" MAKE LEARN 19-21 JUNE 2013 ZADAR CROAITA.
- [15]. Karthick, Ranjith, (2016), "A Study on the Implementation of Green Supply Chain- A Comparative Analysis between Small Scale Industries in India and Developed Nations", Master Program in Product and Process Development – Production and Logistics, Mälardalen University.
- [16]. Khalifa, Hussein Mohammed Eltahir & Hammad, Suleiman Musa Elzain (2014) "Problems with the Application of Environmental Accounting in Middle East" International Journal of Business and Social Science Vol. 5 No. 4 [Special Issue – March,].
- [17]. Kumar, Rakesh & Jat, Dev Raj & Sharma, Shilpi (2016) "Towards green accounting: Effective tool for sustainable development", International Journal of Applied Research, IJAR 2016; 2(12): 604-607.
- [18]. Moorthy, Krishna & Yacob, Peter, (2013), "Green Accounting: Cost Measures", Open Journal of Accounting, 2013, 2, 4-
- [19]. Muza, Cuthbert & Magadi, Itumeleng. "Environmental Management accounting implementation in Zimbabwe mining sector.", IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) Journal of Accounting and Public Policy, 36(2), 141-162
- [20]. Olalekan, Iredele Oluwamayowa & Jumoke, Ogunleye Omowunmi, (2017), "Identifying barriers to environmental management accounting: a comparative study of Nigeria and South Africa practices." The Business and Management Review, Volume 9 Number 1.
- [21]. SAN, ONG TZE & HENG, TEH BOON & SELLEY, SELVI & MAGSI, HUSSAIN, (2018) "The Relationship between Contingent Factors that Influence the Environmental Management Accounting and Environmental Performance among Manufacturing Companies in Klang Valley, Malaysia" Int. Journal of Economics and Management 12 (1).
- [22]. Sandu, Raluca-mihaela, (2014), "Green marketing, products and consumers" VOL II, ISSUE 3(5).

- [23]. Smit, Anet Magdalena Smit & Kotzee, Eddie,(2016)," "Investigating environmental management accounting in the chemical industry in South Africa" Investment Management and Financial Innovations, Volume 13, Issue 1.
- [24]. Sunitha.S,(2013)" GREEN ACCOUNTING - A NEW CHALLENGE FOR ACCOUNTING SYSTEM AND RESPONSIBILITY TOWARDS ENVIRONMENT" Kasturinagar3 (3), ISSN 1990-925X.
- [25]. Tsui, Christophor S. K.,(2014)" A Literature Review on Environmental Management Accounting (EMA) Adoption"Web Journal of Chinese Management Review • Vol. 17 • No 3.
- [26]. Vandna,(2018)," GREEN ACCOUNTING", International Journal of Engineering Science and Computing, ISSN XXXX XXXX.
- [27]. Wang , Luo & Shen , Bin (2017) ," A Product Line Analysis for Eco-DesignedFashion Products: Evidence from an OutdoorSportswear Brand" , 1136; doi:10.3390/su9071136
- [28]. Yan, Yeow Kar& Yazdanifard, Rashad,(2014)," THE CONCEPT OF GREEN MARKETING AND GREEN PRODUCT DEVELOPMENT ON CONSUMER BUYING APPROACH" G.J.C.M.P.,Vol.3(2):33-38.

B. THESIS

- [1]. Gesiot, Mattia,(2012)," Explaining adoption and market success of "green products" Dissertation submitted to obtain the Master Degree in Industrial Engineering and Management.
- [2]. Haque, Shamima ,(2011)," CLIMATE CHANGE-RELATED CORPORATE GOVERNANCE DISCLOSURE PRACTICES: EVIDENCE FROM AUSTRALIA" A Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, RMIT University.
- [3]. YENIPAZARLI, ARDA ,(2012)," STRATEGIES FOR GREEN PRODUCT DEVELOPMENT" , A DISSERTATION PRESENTED TO THE GRADUATE SCHOOL OF THE UNIVERSITY OF FLORIDA IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY .