

الاستدامة البيئية "تموذج لتطبيق فلسفة التسويق الأخضر"

دراسة استطلاعية عن الطاقة المتجددة المتولدة عن الرياح في الأردن

أ. د. / ثامر البكري \*

**Abstract:**

The world has recently witnessed since the end of the last century, in significant economic and social changes, essentially about how to deal with the limited resources available to satisfy the needs of society and the requirements of business organizations for sustainability of survival. Concurrently other changes have negative impacts on the environment, through large and rapid use of natural resources and increasing individual's consumerism, and environmental pollution as a result of highly acceleration in the undisciplined wheel industry. Thus it was necessary to confront those dangers through strategies that extend to preserve the environment and society at the same time. Hence environmental sustainability is an expression of moral, economic and technological approach in dealing with the environment through products and services needed by the community and do not carry any harmful effects on the environment. Thus, this research focuses essentially on the philosophy of green marketing as the future direction for dealing with the needs and desires of different markets. Jordan has adopted electric power generated by wind as a model for this strategic approach to achieving environmental sustainability.

**Key words:** Environmental Sustainability, Green Marketing.

**ملخص:**

يشهد العالم ومنذ نهايات القرن الماضي تغيرات اقتصادية واجتماعية كبيرة، تجلت في جوهرها نحو كيفية التعامل مع الموارد المتاحة والمحدودة في إشباع حاجات المجتمع ومتطلبات منظمات الأعمال لديمومة الحياة واستمرارها. وما رافق ذلك من تغيرات مختلفة انعكست أثارها بشكل سلبي على البيئة، ويتمثل ذلك بالاستنزاف الخطر والمتسارع للموارد الطبيعية وزيادة النزعة الاستهلاكية لدى الأفراد، والتلوث الحاصل في البيئة من جراء التسارع في عجلة الصناعة غير المنضبطة. لذلك كان لا بد من مواجهة هذه الأخطار بأستراتيجيات تتجاوز تلك المخاطر للحفاظ على البيئة والمجتمع بذات الوقت. فكانت الاستدامة البيئية هي تعبير أخلاقي واقتصادي وتكنولوجي في التعامل مع البيئة وعبر المنتجات والخدمات التي يحتاجها المجتمع وان لا تحمل أية أثار ضارة على البيئة. وبالتالي فان البحث يركز في جوهره على فلسفة التسويق الأخضر كتوجه مستقبلي للتعامل مع الحاجات والرغبات في الأسواق المختلفة، وقد تم اعتماد الطاقة الكهربائية المتولدة عن الرياح في الأردن كنموذج للتعبير عن هذا التوجه الاستراتيجي في تحقيق الاستدامة البيئية.

**الكلمات المفتاحية:** الاستدامة البيئية المتجددة، التسويق الأخضر.

\* أستاذ دكتور (بروفسير) - جامعة العلوم التطبيقية الخاصة - الأردن

## مقدمة:

تتعاطم أهمية التسويق الأخضر في منظمات الأعمال في الوقت الحاضر كمنهج تطبيقي لتوجهاتها في التعامل مع الأسواق المستهدفة. وبخاصة في تلك الأسواق ذات التوجهات البيئية الصارمة نحو الحفاظ عليها وحمايتها. وبالتالي فإن البعد الأخضر لمنظمات الأعمال أصبح توجه استراتيجي تختطه في تعاملها مع المتغيرات البيئية المحيطة بها. على اعتبار أن الكثير من الأضرار الحاصلة في البيئة تعود إلى الانتهاكات الصارخة من قبل منظمات الأعمال، سواء كان ذلك في الاستهلاك المفرط في المواد الأولية الخام وبخاصة القابلة للنضوب. كما يمثل الاستهلاك الكبير في موارد الطاقة الاحفورية وما يترتب عليه من تلوث بيئي، قد أضاف مخاطر جديدة انعكست على البيئة الطبيعية والإنسان وكل الكائنات الحية فيها.

لذلك كان لا بد من أن يكون هنالك توجه فلسفي إداري يقوم في جوهره على إنتاج وتسويق منتجات صديقة للبيئة، وبالاعتماد على مصادر بديلة للطاقة، تكون أساس مهم في ذلك الإنتاج من جانب. ولتقليل التأثير السلبي الناتج من استخدام الطاقة التقليدية في مفردات الحياة اليومية للمواطن أو منظمات الأعمال الإنتاجية منها أو الخدمية من جانب آخر. وبالتالي أصبح البحث عن الطاقة المتجددة والمتولدة من مصادر طبيعية غير ملوثة كالرياح، الشمس، مصاطق المياه.. الخ أساس مهم في تحقيق الاستدامة البيئية والحفاظ على البيئة الطبيعية. وهذا ما نهدف استعراضه وأثارة الانتباه إليه في هذا البحث ومن خلال التركيز على التجربة الأردنية في توليد الطاقة النظيفة المتولدة من الرياح.

## منهجية البحث:

تتأطر منهجية البحث من خلال الآتي:

### - مشكلة البحث:

يمكن تلمس المشكلة من خلال المعاناة اليومية لكل مواطن في اغلب دول العالم والمتمثلة بالانتهاكات الصارخة التي تعترى البيئة التي نعيش بها. وما تحدثه تلك الانتهاكات من آثار سلبية مدمرة على عنصر الحياة في كوكب الأرض، مما يستوجب الحد من تلك الآثار المدمرة. ولعل الاستنزاف المتسارع للموارد الطبيعية المحدودة، والتناقص الحاد فيها، والتلوث الناجم من التعامل مع مفردات الحياة اليومية قد أحدث اختلال في التوازن لعناصر النظام البيئي. ويتجلى الأمر بشكل واضح في استخدام مصادر مختلفة لتوليد الطاقة الكهربائية من شأنها أن تحدث آثار ضارة في البيئة، وسواء كان ذلك من جراء مخلفاتها أو عبر استنزافها لتلك المصادر. وبالتالي فإن الأمر يستوجب البحث عن مصدر بديل لتلك الطاقة للحفاظ على الموارد وحماية البيئة ذات الوقت.

### - أهداف البحث:

تقديم تأطير أكاديمي لموضوع معاصر يتمثل في فلسفة التسويق الأخضر باعتباره ذا توجه وامتداد إلى فلسفة المسؤولية الاجتماعية والتسويق المجتمعي. فضلا عن التركيز على موضوع الاستدامة البيئية الذي يعبر عن التطبيق لتلك التوجهات عبر الممارسات الميدانية

التي سيتم استعراضها في متن البحث. والتي البحث: يكون لها تطبيق حقيقي في بيئتنا العربية التي هي أحوج من غيرها في حماية البيئة.

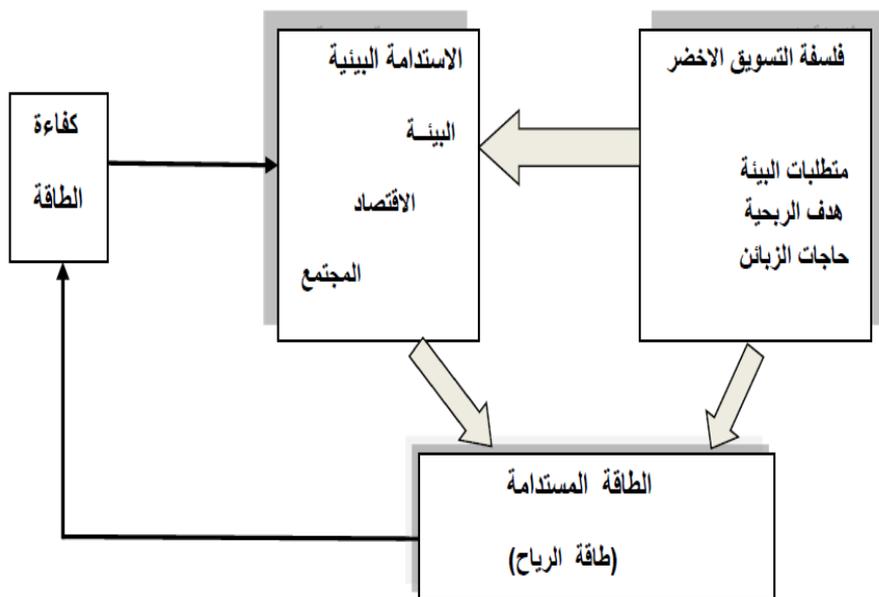
#### - أهمية البحث:

تقديم نماذج وتجارب متقدمة في مجال الاستدامة البيئية والطاقة المتجددة في بعض من دول العالم. فضلا عن التطبيق الاستطلاعي لتجربة الأردن في مجال الطاقة المتجددة، ومشاريعها في استثمار طاقة الرياح كمصدر طبيعي للطاقة، باعتباره نموذج يمكن الاستثمار بمضامين تطبيقه في بلدان وطننا العربي.

#### - نموذج البحث:

يمكن نموذج البحث في جوهره نحو تسهيل عملية الربط ما بين متغيرات البحث وتسلسله وليس باتجاه اختبار العلاقة ما بينها لكونه لا يعتمد فرضيات للاختبار واتساقا مع أهداف البحث، وكما يتضح في الشكل (1). حيث يعبر الجزء الأول عن المعنى للتسويق الأخضر كتوجه في التعامل مع الأسواق مستقبلا للحفاظ على البيئة وحماية المستهلك من الانتهاكات الضارة التي تصيبهما. والجزء الثاني يتمثل في مضمون الاستدامة البيئية كتعبير عن الحفاظ على البيئة وتحقيق مصالح الأطراف المتفاعلة فيها. والجزء الثالث الذي يمثل الطاقة المتجددة التي تعبر عن التأثير في التوجه الفلسفي لمفهوم التسويق الأخضر والاستدامة البيئية في الحفاظ على البيئة. وبالتالي فإنها ستكون التطبيق الفعلي والعملية لهذه التوجهات لكي تقاس كفاءة الطاقة وفعاليتها باتجاه تعزيز مسار الاستدامة البيئية.

#### الشكل (1) أنموذج البحث الافتراضي



## فلسفة التسويق الأخضر:

قد يكون مصطلح التسويق الأخضر غريباً، وغير مألوف لدى العديد من الأشخاص وحتى في أوساط العاملين في مجال التسويق، ولفترة زمنية قريبة من الزمن نظراً لحدائثة المصطلح ومحدودية تداوله في البيئة الأكاديمية وبيئة الأعمال. وهذا ما يجعل الأمر صعباً في تحديد تعريف المصطلح بشكل قاطع وجامع، وما يزيد صعوبته بأن المصطلح لازال في مرحلة التبلور الفكري والتطبيقي رغم مرور فترة مناسبة على ظهوره. حيث ظهر لأول مرة في عام 1975 عندما أقامت جمعية التسويق الأمريكية ورشة عمل Work Shop تحت عنوان التسويق الإحيائي (الايكولوجي) Ecological Marketing.

بشكل عام فقد أثار مصطلح التسويق الأخضر وبخاصة في الفترات الأولى لظهوره تفسيرات كثيرة، حيث يرى البعض على أنه يمثل تعبير عن مسؤولية الشركة الاجتماعية، أو أنه توجه نحو حماية المستهلك، أو هو تعبير عن توجه المنظمة غير الهادف للربح. أو يراه البعض أبعد من ذلك على أنه عملية إعادة التدوير Recycling للمواد بعد استخدام المنتجات للاستفادة منها مرة أخرى. كما يرى البعض على أنه يعنى التسويق البيئي Environmental Marketing على اعتبار انه ينصب في جوهره على حماية البيئة واتخاذ القرارات والالتزامات الواجبة للتعامل مع البيئة التي نعيش بها وبكل مكوناتها بشكل حذر وسليم. وهذا ما ذهب إليه Henion & Kinner 1976 في كتابهما المعنون "التسويق الإحيائي" والذي جاء كأحد مخرجات ورشة العمل التي أقامتها جمعية التسويق الأمريكية عام 1975 عندما عرفا التسويق الأخضر على أنه "دراسة السمات الإيجابية والسلبية للآثار المترتبة على الأنشطة التسويقية فيما يتعلق بالتلوث البيئي وهدر الطاقة ونضوب الموارد الطبيعية" (www.ne.wikipedia.com). وهذا التعريف، نرى بأنه يتكون من ثلاث أركان هي:

1. الإشارة ضمناً إلى ان التسويق الأخضر جزءاً من مفهوم التسويق بشكل عام؛
2. يهتم باختبار وتقييم الآثار الايجابية والسلبية للأنشطة التسويقية التي تؤديها منظمة الأعمال؛
3. والتركيز على ما يتعلق من آثار سلبية على البيئة ومواردها الطبيعية وهذا ما اكسب التعريف صفة التوجه البيئي.

وعلى الرغم مما يمكن أثارته من انتقاد إلى هذا التعريف في محدودية مضمونه وأبعاده إلا انه كان بمثابة نقطة البداية لتعاريف أخرى لاحقة ومنها تعريف Polonsky والذي عرفه على انه " كل الأنشطة المصممة لتوليد وتسهيل عمليات التبادل باتجاه إشباع حاجات ورغبات الزبائن والأفراد، وان لا يكون لها تأثير ضار على البيئة الطبيعية" ( Polonsky, 1994, p. 5) وهذا التعريف به إشارة واضحة إلى المتضمنات التقليدية لتعريف التسويق بشكل عام والمتمثلة في إشباع الحاجات والرغبات للأفراد إلا أنه تضمن شيء آخر مضاف وهو تقليل التأثير الضار في البيئة الطبيعية سواء كان ذلك من خلال أنشطة التسويق أو في مخلفات المنتج واستخداماته أو استهلاكه، وبالتالي تكون منتجات صديقة للبيئة Environmental Friendly.

هذا التوجه في تعريف التسويق الأخضر يخلق اعتقاد لدى البعض بأن التسويق الأخضر لا يتعدى كونه نشاط يهدف إلى الترويج والتوزيع والتخطيط للمنتجات ذات الخصائص المتوافقة مع البيئة فقط. وهذا فهم خاطئ ومحدود لمعنى التسويق الأخضر لكونه أبعد من ذلك، فهو بمثابة ثقافة إجتماعية وتوجه فلسفي جديد للتعامل مع المنتجات سواء كانت استهلاكية أو صناعية أو حتى خدمات (البكري، 2012، ص 47) وذلك بما يتوافق مع

التوجهات المعاصرة لأنماط الحياة ومع الحفاظ على البيئة وحمايتها واسهام المنظمات المتبنية للتسويق الأخضر بذات الوقت في إشباع حاجات المشترين بمختلف أنماطهم. فضلا عن ذلك فإن التسويق الأخضر يعنى مدى واسع من الأنشطة التي تتضمن تعديل المنتج وتغيير العملية الإنتاجية وطريقة توزيعه، ليكون أكثر توافقاً مع حاجات المستهلك وانسجاماً مع البيئة. وهذا ما يتطلب أيضا من تغيير في طريقة التغليف وحتى في إعادة تدوير المنتج بعد استهلاكه أو مخلفات استعماله. وهذا ما ذهبت إليه جمعية التسويق الأمريكية عندما عادت لتعريف التسويق الأخضر على أنه " تسويق المنتجات التي تعتبر صديقة للبيئة وان تكون آمنة، وان يتضمن عدد من الأنشطة المختلفة التي تتمثل في تعديل المنتج، تغيير طريقة الإنتاج، تغيير طريقة وأساليب التعبئة والتغليف، وتعديل وتطوير أساليب الترويج(www.en.wikipdia.com).

التسويق الأخضر هو تعبير عن وصف دقيق للرسالة التسويقية التي تعتمدها الشركات ذات التوجه الأخضر للتعبير عن خصوصية منتجاتها أو العمليات التي تقوم بها، وبما يتوافق لأن تكون أكثر أمانا للبيئة. وكذلك في قدرتها للاستجابة إلى حاجات المستهلكين والزبائن وبما ينسجم مع الشروط الآمنة والسليمة للتعامل مع منتجاتها المقدمة أو ما تقوم به من عمليات.

وتأسيساً على كل ذلك يمكن أن نحدد مفهوم التسويق الأخضر على أنه "مدخل نظمي متكامل يهدف إلى التأثير في تفضيلات الزبائن بصورة تدفعهم نحو التوجه إلى منتجات غير ضارة بالبيئة، وتعديل عاداتهم الاستهلاكية بما ينسجم مع ذلك التأثير. والعمل على تقديم مزيج تسويقي متكامل قائم على أساس الإبداع بشكل يرضى هذا التوجه بحيث تكون المحصلة النهائية هو الحفاظ على البيئة، حماية المستهلكين وارضائهم وتحقيق هدف الربحية للشركة" وهذا المفهوم يركز على مجموعة من المبادئ الأساسية والتي من أبرزها (البكري والنوري، 2007، ص ص 47-49):

1. الإشارة إلى التسويق الأخضر على أنه مدخل نظمي، حيث أن نظرنا إلى مفهوم التسويق الأخضر نتطلق من مفهوم مدخل النظم Systems approach. لأن تطبيق التسويق الأخضر قائم على أساس تعديل استخدام الموارد الطبيعية والمواد الأولية بما ينسجم مع المتطلبات البيئية وتعديل العمليات الإنتاجية. القائمة أساسا لتتطابق مع الأهداف الأساسية للتسويق الأخضر في تقليل التلف بالإنتاج وخفض مستويات التلوث إلى أدنى درجة؛
2. التأثير في تفضيلات الزبائن، هذا المصطلح قد يفهم منه على أنه عملية جبرية أو قسرية تمارسها الشركة تجاه الزبون، ولكن المقصود به هنا هو توعيته. فالشركات لا يمكن أن تبقى إلى الأبد تنتج وتسوق منتجات ضارة بالبيئة بحجة طلب الزبون. فالزبون قد يجهل ماهية العملية الإنتاجية اللازمة لتقديم منتج معين، ومدى ضررها بالبيئة. لذلك يبرز هنا مفهوم المسؤولية المشتركة، فما هو يقصد بالتأثير في تفضيلات الزبائن هنا هو توعيتهم بأهمية التسويق الأخضر وبمدى فائدة تلك المنتجات بالنسبة لهم وللبيئة واعطاء الزبون حق القرار والاختيار؛
3. وتحقيق الموازنة بين حماية البيئة والمستهلكين وارضاء الزبائن وتحقيق هدف الربحية للشركة. وهذه هي الغايات والأهداف الأساسية لمدخل التسويق الأخضر، والشركة التي تستطيع تحقيق هذه الموازنة، هي الشركة التي سوف تحصد النجاح بشكل أكيد.

## مفهوم البيئة الطبيعية:

يقصد بالطبيعة بشكل مختصر المحيط الذي يعيش به الإنسان من موارد متاحة على الأرض وكائنات حية ونظام للتفاعل مع هذه المفردات عبر تكييف الإنسان معها أو العمل على تكييف ما يستطيع منها لصالح بقائه وتعلقه بالحياة. لذلك فإن الإنسان وجميع ما يحيط به من كائنات حية (حيوانات، نباتات) هي جزء من الطبيعة التي يعيش بها وليس بدخيل عليها. وان العلاقة القائمة ما بين الكائنات الحية والموارد الطبيعية المتاحة على الأرض والجو هي جزء من النظام البيئي الطبيعي. وعليه يمكن أن تعرف البيئة الطبيعية على أنها "المحيط البيولوجي، الفيزيائي، الكيماوي والمكون من الكائنات الحية والموارد الطبيعية التي تحيط بالإنسان والتي تربطها علاقات متشابكة ومتكاملة لتكوين النظام البيئي الطبيعي العام".

ويقدر تعلق الأمر بموضوع التسويق الأخضر وارتباطه مع البيئة الطبيعية وتأثير الطبيعة على منظمات الأعمال، فإن (Kotler & Armstrong, 2007, p.81) يشيران إلى أن البيئة الطبيعية هي احد المتغيرات الرئيسة للبيئة العامة المحيطة بالمنظمة على اعتبار أن الموارد الطبيعية هي المصدر الأساسي في مدخلات عمليات المنظمة. وبالتالي، فإنها سوف تتأثر بهذه الموارد سلباً أو إيجاباً في مخرجاتها المتحققة. ولذلك فإن منظمات الأعمال حريصة على أن تتوجه في عملها Resources بنوعينامة البيئة لكي تضمن سلامة وجوده مدخلاتها من الموارد، وبخاصة بعد الاتساع الكبير في حجم التلوث الحاصل في البيئة وبشتى الجوانب. ولعل من الأسباب الرئيسة التي تدعو منظمات الأعمال بنوعين التوجه الأخضر في أعمالها للاهتمام بالبيئة الطبيعية واعتبارها احد أهم المتغيرات الرئيسة العامة التي تتأثر بها هو الآتي (البكري، 2012، ص ص 81-84):

### 1- القصور في الموارد:

يتمثل هذا القصور أو التناقص في الموارد Shortages of Resources بنوعين هما الموارد غير المحدودة الموارد غير القابلة للتجديد. فالموارد غير المحدودة تتمثل بمجموعة الموارد الموجودة في الطبيعة وغير القابلة للانتهاء وتتسم بكونها متجددة كما هو الحال بالنسبة للهواء والماء. والنوع الآخر من الموارد المتمثل ف الموارد غير القابلة للتجديد وهي مختلف المواد الأولية التي تكون عنصر أساسي وحاسم في مدخلات عمل المنظمة، وتمثلة بكل أشكال الموارد الطبيعية المتاحة على سطح الأرض أو تحتها (كالنفط، الحديد، النحاس، الفحم...) والتي تستخدمها منظمات الأعمال أو الأفراد كمدخلات في أعمالها أو في حياة الفرد عبر استهلاكها المباشر.

### 2 - زيادة التلوث:

التلوث Pollution المتزايد في البيئة الطبيعية والناجم بشكل أساس من العمليات الصناعية قد أثرت على جودة البيئة الطبيعية بشكل واضح. وهذا التلوث ناجم من مصادر مختلفة يقفز في مقدمتها العمليات الكيميائية التي أثرت على الجو والمياه والأرض.

### 3 - والتدخل الحكومي:

هي تعبير عن مدى إسهام الدولة وتدخلها في فرض القوانين والإجراءات التي تراها مناسبة لحماية البيئة الطبيعية والتي قد تراها بعض منظمات الأعمال بمثابة فرصة لها لتتوافق مع شروط وطبيعة الإنتاج التي تعتمدها. أو بالعكس عندما تراها تهديد لها لأنها ستجعلها مقيدة وبحسب القوانين الموضوعية وإذا ما أخلت بذلك فإنها ستكون معرضة لعقوبات مختلفة.

وتتباين الدول في درجة تدخلها من دولة لأخرى، فعلى سبيل المثال تعتبر حكومة ألمانيا من الحكومات الرائدة في حماية البيئة والموارد الطبيعية. وعلى العكس مما هو عليها في

العديد من الحكومات وبخاصة في الدول الفقيرة والنامية والتي لا تعمل شيء يذكر في هذا الاتجاه. ولعل ذلك راجع إلى قصور الأموال المتاحة لديها لتنفيذ البرامج البيئية أو لضعف الوعي البيئي ومحدودية البرامج البيئية المعدة كذلك أو غيرها من الأسباب.

### الاستدامة البيئية:

تشير في المعنى إلى كون كلمة الاستدامة Sustainability بأنها مستمدة أصلا من الكلمة اللاتينية Sustinere والتي تعطي معاني متعددة وكما ورد في قواميس اللغة اللاتينية على أنها... البقاء، الدعم، التحمل... الخ. وقد استخدم هذا المصطلح في عصرنا الحاضر وتحديدا في ثمانينيات القرن الماضي للإشارة إلى الاستدامة البشرية على كوكب الأرض. وهذا ما قاد لجنة Brundtland التابعة للأمم المتحدة في عام 1987 إلى تعريف الاستدامة على أنها " التطور المستمر لمقابلة الاحتياجات دون المساس في فرص وحاجات الأجيال القادمة" (www.en.wikipedia.org). ولكن هذا التعريف لم يصمد طويلا تجاه التساؤلات المثارة حول ماهية الاستدامة؟ وأهدافها؟ وكيفية إنجازها للوصول إلى ما تسعى إليه مختلف المنظمات؟ ولذلك كان هنالك ولادة لتعريف جديد يتوافق مع إمكانية الإجابة على هذه التساؤلات وفي الإشارة إلى أنها "تحسين نوعية الحياة الإنسانية وبما يضمن القدرة على دعم النظام البيئي" (Ipid).

وفي وقت لاحق وتوافقا مع التوجهات المعاصرة في النظرة إلى البيئة وحمليتها، وبروز المفاهيم التسويقية المتوافقة مع التوجهات الاجتماعية والمستندة في جوهرها على المعايير الاقتصادية. فقد عرفت على أنها "استراتيجيات التطوير المعتمدة من قبل منظمة الأعمال لتحقيق هدفين في وقت واحد يمثل الأول في دعم واسناد البيئة. والثاني توليد الربح" (Kotler & Armstrong, 2007, p.634). ويعني ذلك بأن منظمة الأعمال تسعى إلى توافقها الإيجابي مع البيئة المحيطة بها وتحديد البيئة الطبيعية باعتبارها مصدر مدخلاتها الأساسية في سلسلة العمليات التي تقوم بها من جانب. ومنطلقة من كون منظمة الأعمال هي بمثابة "مواطن" تحرص على رعاية البيئة وحمليتها وعدم الأضرار بها كونها جزءا من البيئة من جانب آخر. كما أنها تسعى إلى تحقيق الأرباح باعتباره هدافا استراتيجيا ولكي تبقى وتستمر.

كما أنها عرفت ومن وجهة نظر تسويقية على أنها "عمليات خلق واتصال وتقديم قيمة للمستهلكين بالظ، 2011 التي من شأنها المحافظة على البيئة الطبيعية ودعم المجتمع بذات الوقت" (p. 17, 2011, Martin & Schouten). وهذا يعني بان مفهوم الاستدامة البيئية بمنظورها التسويقي يستند بالأساس إلى مفهوم التسويق الأخضر. وهذا ما ذهب إليه وأكدته (Parsons & Maclaran, 2009, p.149) بان الجوانب التالية هي الأساس في الاستدامة البيئية:

1. منع التلوث أو السيطرة عليه: يتأثر ذلك من خلال التخلص من النفايات أو الحد منها عبر برامج التسويق الأخضر المتمثلة أساسا بإعادة التدوير لها. فضلا عن عمليات التعقيم والتطهير لكي لا تحدث أي ضرر حاصر أو مستقبل في البيئة؛
2. الإدارة البيئية للمنتج: يعني تقليل التأثير السلبي للمنتج على البيئة عبر مراحل دورة حياته المختلفة. بحيث يتم تصميمه لكي يمكن إعادة استخدامه مرة أخرى أو إعادة تدويره ودون إحداث ضرر في البيئة؛

3. **التقنيات البيئية الجديدة:** يتمثل ذلك في الاستثمار المخطط في مجالات البحث والتطوير لدعم إستراتيجية الاستدامة بشكل كلي. كما هو مؤشر في البحث عن مواد أولية بديلة، أو أن تتوافق المنتجات مع البيئة في عملية التحلل أو التدوير إذا ما انتهت فترة استخدامها، ودون أحداث أي ضرر في البيئة؛
4. **ورؤية الاستدامة:** تتضح من خلال تبنى إدارة المنظمة ذات التوجه البيئي إلى وجهة نظر شمولية متكاملة نحو المنتجات والخدمات التي تقدمها المنظمة، والعمليات والسياسات المعتمدة فيها. وان تتوافق بشكل كلي مع ما سبق الإشارة إليه من سيطرة على التلوث وتقديم منتجات متوافقة مع البيئة وعبر التقنيات البيئية المعتمدة في ذلك.

### أبعاد الاستدامة البيئية:

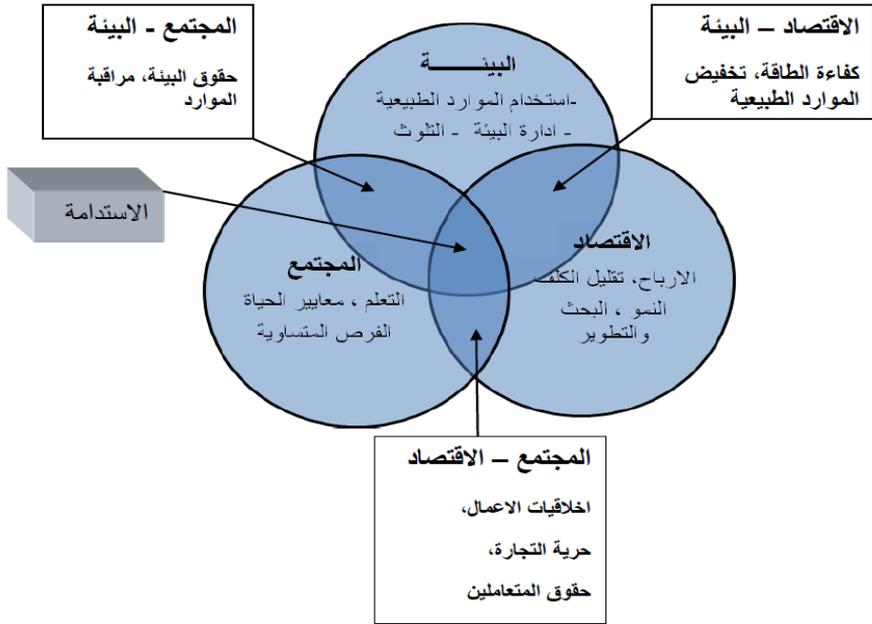
تعتبر الأهداف في الغالب عن النوايا التي تسعى إليها منظمات الأعمال، والتي تقود إلى تحقيق سلوك معين باتجاه بلوغ تلك النوايا (الأهداف). وهذا الأمر لا يأتي بطبيعة الحال من محض إرادة أو قرار شخصي أو ذاتي في التعامل مع الأهداف، بل أن ذلك يعتمد في جوهره على البعد الاستراتيجي المعتمد من قبل إدارة المنظمة في بلوغ ما تسعى إليه.

وبقدر تعلق الأمر في الاستدامة البيئية، فإن الأهداف الموضوعية من قبل المنظمة هي تعبير عن التزام المنظمة في انتهاج سلوك محدد تستطيع من خلاله تسلم مهام القيادة في مواجهة المنافسين من جانب، وفي التعبير عن التزامها بتحقيق الاستدامة البيئية من جانب آخر. وهذا ما فعلته شركتي Dell، Hewlett-Packard والمعروفتين بتوجهاتهما الخضراء وفي إقرارهما (14) أربعة عشر هدف عام يتعلق بتحقيقهما للاستدامة البيئية. وقد يكون الأمر بشكل مضاعف في عدد الأهداف في مجال الصناعات الغذائية وهو ما يمكن تلمسه في شركتي Unilever، Nestle في توجهاتهما البيئية (www.environmentalleader.com).

ولتحقيق الاستدامة البيئية، فإن الأمر يتطلب التبنى لاعتماد ثلاثة أبعاد رئيسية، وهو ما أقرته القمة العالمية للدول الصناعية المنعقدة في عام 2005. عندما تم الاتفاق على أن تحقيق الاستدامة البيئية مقترن بوجود ثلاثة أعمدة رئيسية متشاركة تعبر عن أبعاد الاستدامة وهي البعد الاقتصادي، البيئي، والاجتماعي. وعلى الرغم من كون هنالك وجهة نظر لفريق من الباحثين، يرى إضافة بعد رابع يتمثل بالثقافة، على اعتبار أن الاستدامة هي تعبير عن السلوك والتصرف الرشيد للحفاظ على الموارد وكيفية التعامل معها. وفي هذا البحث سيتم التركيز على الأبعاد الثلاثة الأولى والتي يوضحها الشكل (2).

ويلاحظ من الشكل التداخل الحاصل ما بين الأبعاد الثلاث والتي أخذت شكل الدوائر، وإنه هنالك مناطق مشتركة ما بين كل بعد (دائرة) مع بعد آخر (دائرة أخرى) والمتمثلة بـ **الاقتصادية - البيئية، المجتمع - البيئة، المجتمع - الاقتصاد.** ولكن هنالك منطقة مشتركة ما بين الأبعاد الثلاث وهي التي تمثل الاستدامة. وفيما يلي توضيح لأبعاد الاستدامة البيئية (وبشكل موجز قدر المستطاع وبما يتوافق مع منهجية البحث وعدد صفحاته).

شكل (2) الاستدامة البيئية



المصدر: <http://www.generation-europe.eu/forum2010>

**1- البيئة:**

تعني هنا وفي مضمونها الشمولي هي الإدارة البيئية، وهي تعبير عن أسلوب التعامل مع كل المكونات الطبيعية الحية وغير الحية، والتي تكون أساسا مبروطة بشبكة من العلاقات المكونة للبيئة الطبيعية بمجملها. وتتضمن هذه العلاقات كافة المتغيرات البشرية سواء كانت الاقتصادية، الثقافية، الاجتماعية، والطبيعية منها أيضا. لذلك فإن الإدارة البيئية لا يقصد منها وكما للوهلة الأولى بأنها تعني حماية البيئة ذاتها ومن أجل البيئة فحسب. بل هي تعبير عن الحماية من أجل البشر (الإنسان) والذي يمثل العنصر المستثمر للبيئة والمنتفع منها والذي يعيش من خلالها (www.en.wikipedia.org).

هذا التحديد لمعنى الإدارة البيئية يكون من جانب واحد وهو المجال الذي يعيش به الإنسان ويتفاعل معه، ولكن يجب أن يكون هنالك شيء بالمقابل وهو ما يجب أن يعرفه الإنسان عن المحيط الذي يعيش به. لكي تتكامل فاعلية الإدارة البيئية وتصل إلى مبتغاها الصحيح، وهذا ما يصطلح عليه بالمعرفة البيئية Environmental Knowledge. والتي يقصد بها "المعرفة العامة بالحقائق، المفاهيم، أو العلاقات المرتبطة بمحيط البيئة الطبيعية وأنظمتها الرئيسية" (Dsouza & et al, 2007.p.p 69-78). وتحقق المعرفة البيئية لدى الفرد يعنى قدرته على التفاعل مع محيطه البيئي بشكل سليم ودقيق. ويقدر تعلق الأمر في حدود النشاط التسويقي وتفاعل المستهلك مع البيئة فإنه يؤثر قدرته في حل المشكلات التي يواجهها بيئيا ويكون أكثر تحفزا نحو تحقيق الشراء الأخضر. وهذا ما أشارت إليه دراسة Peattie, 1995 في كون المعرفة البيئية هي القاعدة الرئيسية للوعي البيئي وتكوين المعتقدات والآراء لدى المستهلك الأخضر.

إذن الإدارة البيئية تمثل في جوهرها إدارة برامج المنظمة البيئية وبشكل مخطط وموثق وشامل، ومتضمنة الهيكل التنظيمي وتخطيط وتطوير الموارد والتطبيق والمحافظة على السياسات المتعلقة بحماية البيئة عبر العلاقة المتفاعلة مع المستهلك. ولتعمل الإدارة البيئية على تحقيق الآتي (البكري، 2012، ص 87):

-التحسين المستمر لأداء منظمة الأعمال؛

-وضع مسار منظم لإدارة شؤون المنظمة في تعاملها مع البيئة؛

-تعبير عن نظرة شمولية لإدارة المنظمة في تعاملها وعبر منتجاتها المختلفة مع البيئة وعلى الأمد الطويل؛

-واعتبار الإدارة البيئية بمثابة منهج متسق لتحديد التخصيصات من الموارد الواجب تأشيرها من قبل إدارة المنظمة لتحديد مسؤوليتها تجاه البيئة عبر ممارساتها الإنتاجية والتسويقية المختلفة.

أما الجانب الآخر من الموضوع، فإنه يتمثل بالتلوث الحاصل في البيئة والذي يحدث عندما تكون البيئة غير قادرة على معالجة أو تحييد النواتج العرضية الضارة المقصودة أو غير المقصودة. والحاصلة من جراء النشاطات البشرية (إشعاع، غازات سامة، نفايات..الخ) في الوقت المناسب وبدون أي ضرر في هيكلة أو نظام البيئة الطبيعي. ويقصد بالوقت المناسب بأنه قد يستغرق التلوث في بعض الحالات لأيام، أو لأشهر أو لسنوات متعددة وقد يمتد الأمر إلى آلاف السنوات (www.tropical.com).

وتأسيساً على ذلك فإن المفهوم العلمي للتلوث البيئي يقوم على الارتباط الوثيق ما بين التلوث والنظام الأيكولوجي (الطبيعي). إذ أن كفاءة هذا النظام تقل وبدرجة كبيرة عند حدوث تغيير في الحركة التوافقية بين العناصر المختلفة في تركيب عناصر النظام لتقود إلى أحداث خلل في عمل النظام أساساً. ومن هنا فإن التلوث البيئي يعنى إضافة عنصر غير موجود إلى مجموعة عناصر النظام البيئي، أو أنه يزيد أو يقلل من وجود أحد عناصر النظام بشكل يؤثر سلباً على عمل النظام البيئي ويربك حالة الاستقرار التي اعتاد أن يكون بها.

وعليه فإن التلوث البيئي هو النتيجة المنطقية للخلل أو الإساءة المتحققة من جراء النشاط البشري وما يلحق من ضرر في البيئة الطبيعية. ولكن هذا الضرر أو التلوث لا ينحصر في حدود الهواء والماء واليابسة، بل انه كفيل بأضعاف متعة الحياة لدى الناس والكانتات الحية الأخرى. وعلى هذا الأساس يمكن تعريف التلوث البيئي على انه " التغيرات غير المرغوب بها فيما يحيط بالإنسان كلياً أو جزئياً بسبب نشاطه من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على المكونات الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية للبيئة مما يؤثر على الإنسان وعلى نوعية الحياة التي يعيشها" (مخلف، 2007، ص. 48). ولا بد من القول هنا بأن التلوث البيئي هو ليس بحالة واحدة تشمل جميع أنحاء العالم وفي كل الأوقات بل هي حالة نسبية في درجة تأثيره على الإنسان أو الطبيعة بمجملها.

## 2- الاقتصاد:

يتوافق هذا البعد من ابعاد الاستدامة بشكل كلي مع الجانب الربحي الذي يتضمنه تعريف ومفهوم التسويق الأخضر، على اعتبار أن الربح هو الأساس في ديمومة عمل الشركات وابقاء توجهها نحو تحقيق الأهداف المرتبطة بالاستدامة. لذلك يرى الكثير من القائمين على أنشطة التسويق الأخضر بأنه الطريق المناسب لتأشير المنافع الممكن تحقيقها للبيئة عبر المنتجات المقدمة للمستهلكين والمستعملين. بحيث أن لا يكون هنالك أي أضرار ناتجة عن عمليات التصنيع لتلك المنتجات، وكذلك ما بعد استهلاكها أو استعمالها والتخلص منها. والأمثلة كثيرة على ذلك كما هو في تصنيع واستخدام السيارات الهجينة Hybrid (تعمل على البنزين والطاقة الكهربائية) استخدام الطاقة الشمسية كبديل

عن الطاقة التقليدية وكذلك طاقة الرياح، المصاييح الكهربائية الاقتصادية الموفرة للطاقة، الأبنية الخضراء.. الخ.

هذا الموقف يتكامل مع وجوب البحث عن بدائل جديدة للمواد التي اعتاد المستهلك على استعمالها وذلك للحد من الاعتداءات المتسارعة على البيئة الطبيعية وتعرضها للتلوث البيئي، ويجب أن يراعى في ذلك أن لا تكون تلك البدائل أكثر كلفة من سابقتها، بل العكس هو المطلوب للتشجيع على استخدامها وبما يقود بالتالي إلى منع التلوث البيئي. وهذا ما يتطلب أن يكون هنالك تشجيع ودعم من الجهات المعنية بالأمر وبخاصة الحكومية منها، للمتجدين والموسقين الذين يقدمون منتجات خضراء لأنها تصب في خدمة البيئة والمجتمع. ويجب أن لا يقف الأمر عند مستوى التشجيع فحسب، بل يمكن أن يمتد إلى التحفيز عن طريق تقديم التسهيلات المناسبة لاستمرار توجهم في هذا المجال ودعم مشاريعهم الإنتاجية كونها تقوم على الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث. وعلى سبيل المثال فقد تلقى التسويق الأخضر دفعة قوية من الرئيس الأمريكي الأسبق بيل كلينتون Bill Clinton في أواخر تسعينات القرن الماضي عندما أصدر توجيهه إلى المكاتب الاتحادية في الحكومة لشراء المنتجات المعادة والمنتجات المفضلة بيئياً والتي لا تحدث تلوث، وهذا ما تم تبنيه أيضاً من قبل العديد من الشركات الصناعية القائمة في أمريكا والعالم في القطاع الخاص (Karason, 2004, p.237).

والأمر هذا لا يقتصر على أمريكا فقط. بل وجهت السلطات الصينية في عام 2010 أمراً إلى المصارف بوقف منح القروض للشركات التي تكون سبب في تلوث البيئة أو أنها تستهلك طاقة أكثر مما يجب. حتى أنها وجهت أمراً إلى العديد من شركات صناعة الفولاذ والحديد والاسمنت وغيرها بإقفال مصانعها المهملة أو المتكأة في العمل على وفق الشروط البيئية المعتمدة خلال ذات العام. وتسعى الصين من ذلك إلى تخفيض استهلاك الطاقة بنسبة 20% خلال الأعوام القادمة قياساً بما هو عليه بالوقت الحاضر، انسجاماً مع توجهها في الحد من التلوث البيئي.

هذا الأمر يقود إلى أن يكون هنالك توجه جديد في تعامل إدارات المنظمات مع المفاهيم الاقتصادية المتعلقة بالاستدامة، وبهذا الصدد يشير Kenneth Boulding احد دعاة البيئة في دراستين الأولى اسمها "اقتصاد رعاة البقر Cowboy Economy" إلى أن الناس قليلوا الاهتمام بالبيئة والطبيعة وعند ظهور مشكلات بيئية يميلون إلى الهجرة والتحول إلى موارد أخرى نظراً لتوفرها ورغبتهم في إشباع حاجاتهم. والدراسة الثانية اسمها "اقتصاد سفينة الفضاء Spaceship Economy" والتي دعى للتحويل إليها. إذ يشبه سفينة الفضاء كنموذج لعالمنا المحدود بالموارد البشرية الطبيعية مما يتوجب خفض الاستنزاف لها وتحقيق مستوى مقبول من الرغبات الإنسانية في إشباع الحاجات. ويتم ذلك عبر الاستخدام الفعال للموارد والطاقة والبيئة وتعظيم المواد المستخدمة في المنتجات المقدمة (نجم، 2008، ص.90). وهذا هو المطلوب للحفاظ على توازن الحياة على كوكب الأرض.

### 3- المجتمع:

الحديث عن المجتمع لا يعنى بالضرورة فئة محددة دون غيرها في بقاع العالم المختلفة، باعتبار أن العالم أصبح ذا هموم وأمال مشتركة وانطلاقاً من القول بأن "العالم أصبح قرية صغيرة". وللإشارة إلى تأثير البعد المجتمعي في الاستدامة البيئية لابد من التطرق إلى بعض الإحصاءات الرقمية المتعلقة بعدد السكان في العالم. فقد ازداد عدد سكان الأرض من (1) مليار نسمة عام 1800 ليصل عام 2010 إلى (6.9) مليار نسمة وازيادة قدرها (90) مليون نسمة عن عام 2009 فقط، ومن المتوقع أن يصل عدد السكان في عام 2050 إلى حدود (10) عشرة مليار نسمة، حيث يولد مولود جديد في العالم كل (3) ثلاث ثوان. وبحسب المعهد الألماني للمساعدات الإنسانية فإن الزيادة البالغة (3.1) مليار

نسمة سيكون منها (1.7) مليار نسمة هو من نصيب الدول الفقيرة في العالم. وهذا يعنى المزيد من المشكلات الغذائية والإنسانية والاقتصادية ستواجهها هذه الدول. وبذات الوقت فإن الإحصاءات تشير إلى أن ستة بلدان مسؤولة عن نصف هذه الزيادة السكانية وهى الهند، الصين، باكستان، نيجيريا، بنغلادش، واندونيسيا. (www.elaph.com).

وهذا يعنى أن الزيادة المتسارعة فى السكان لم يقابلها زيادة فى الموارد الطبيعية لتكون كافية لإشباع الحاجات على وفق هذه الزيادة وللاستمرار ديمومة الحياة بشكلها الطبيعي المعتاد. وهذا ما احدث قلقا كبيرا لدى عموم المجتمعات التى وعت بشكل مبكر لهذه المخاطر والمتمثلة بعدم التوازن والتوافق ما بين الزيادات فى عدد السكان والموارد الطبيعية المتاحة. وهذا الأمر دعى الأفراد فى المجتمعات الأوربية تحديدا إلى تغيير أنماطهم الاستهلاكية والتوجه إلى التعامل مع الموارد الطبيعية بمنظور يقوم فى جوهره على حمايتها بدلا من استنزافها.

ومن هنا بدأ هنالك تحول سلوكى لدى أفراد المجتمع ليكون متجها نحو المنتجات الصديقة للبيئة والتي لا تحدث ضررا فيها. وبذلك برز ما يصرح عليه بالمستهلك الأخضر أو يمكن تسميته أيضا **بالمستهلك البيئى** Environmental Consumer والذي أصبح احد القوى الدافعة والتي تسير جنباً إلى جنب مع عمليات التسويق الأخضر. إذا يعتبر المستهلك الأخضر عنصر مشجع، وفعال لتحسين الأداء البيئى لمنظمات الأعمال نحو تخضير أعمالها من خلال تقديم منتجات وخدمات تشبع وترضى حاجاتهم ورغباتهم وبما يتوافق مع توجهاتهم البيئية. لذلك يكون من الضروري أن تحدد الشركات المهمة بالتسويق الأخضر الأنماط الاستهلاكية للمستهلكين الأخضر، نظراً للنمو المتزايد فى إعدادهم وبخاصة فى الدول الصناعية المتقدمة. ويعلل Skiezynski هذا التزايد فى إعداد المستهلكين الأخضر وتأثيرهم فى السوق بقوله "بأن الجيل الأول الذي تربى على احترام البيئة واعادة استعمال المواد واستخدام المواد غير الضارة بالبيئة قد دخل الآن إلى السوق كمستهلك واعى وراشد التصرف" (Skiezynski, 2000...).

ولكن المشكلة التى برزت وتبقى واضحة للعيان ولفترة غير قليلة من الزمن هى تحديد من هو المستهلك الأخضر؟ إذ أن التوجه البيئى غير موحد لدى جميع الأفراد، بل يختلف من شخص لأخر، ولذلك ليس من الصحيح القول بأن المستهلك الأخضر هو المعنى بالاستهلاك الأخضر للمنتجات والخدمات فحسب، بل أن المعنى ابعده من ذلك. ليتسع ويشمل اهتمام المستهلك بمختلف القضايا البيئية التى يتحسسها ويعيشها ويشعر بمخاطرها المستقبلية ان استمرت على حالها، ويعمل بذات الوقت على الإسهام بمعالجتها من خلال سلوكه الاستهلاكي والتسويقي.

وعليه وتأسيساً على ذلك فقد عرف المستهلك الأخضر بتعاريف كثيرة تتجاذب مع التوجهات والاختلافات الحاصلة فى فهم المستهلك الأخضر، حيث عرف على انه "ذلك الشخص الذى يحمل قلقاً تجاه البيئة ويقوم بشراء المنتجات التى تكون صديقة للبيئة وفى الغالب هى منتجات طبيعية، ولا تحدث تلوث فى البيئة"

(www.wikianswers.com). هذا التعريف يركز على التوجه البيئى للمستهلك الأخضر والبحث فى ان تكون المنتجات التى يشتريها من مصادر طبيعية، ولا يقف الأمر عند هذا الحد بل انه يبحث فى التفاصيل المتعلقة ببعض جوانب الإنتاج والمصادر المعتمدة فى عمليات الإنتاج، والتعبئة. وبهذا الخصوص فقد أجريت دراسة من قبل Kewplon, & Hartely 1997 فى الولايات المتحدة الأمريكية لتحديد من هو المستهلك الأخضر. وقد وجدا بان 70-80% من المستهلكين الامريكان يعتقدون بان توجهاتهم بيئية فى عمليات الشراء ويطلق على هؤلاء بتسميتهم البيئيون Environmentalists والذين تنصب اهتماماتهم على معالجة أو الحد من مخاطر النفايات، الأخطاء الصناعية، التلوث البيئى فى الماء والهواء..الخ. والتي أصبحت بالتالى بمثابة سلوك محدد لديهم.

(Robert, 2000, p.27) ولتأكيد هذا الموضوع فأن المربع (1) يشير إلى دراسة حول قلق المستهلك الأمريكي حيال البيئة ونظرته إلى المنتجات الخضراء.

### مربع (1) - المستهلك الأخضر وما يساوره من قلق حيال البيئة

#### القلق البيئي لدى المستهلك الأخضر

في دراسة أجراها Bill Ryan, 2004 في الولايات المتحدة الأمريكية عن القلق البيئي الذي يساور المستهلك، وجد بأن 62% منهم يشعرون بالقلق تجاه البيئة وما يحقق بها من المخاطر. وقد ازدادت هذه النسبة في عام 2006 إلى 77% وهذا ما ساعد على التوجه نحو زيادة عدد الحركات والجمعيات الخاصة بحماية البيئة بمقدار 30% عما كانت عليه. هذا الأمر قاد الأفراد في أمريكا إلى جعل مساكنهم خضراء لكي تكون أقل استخداماً للطاقة والاعتماد على الطبيعة أكثر في التدفئة والتبريد والإنارة. وكذلك اقتناء سيارات صديقة للبيئة (هجينة) واستخدام مواد قابلة للتدوير، وشراء منتجات أقل ضرراً بالبيئة والمجتمع. وهذا ما أدى بالمقابل من زيادة في عدد المتاجر التي تتعامل بالمنتجات الخضراء. لما تحققت تلك المنتجات من ميزة تنافسية وطلب أكبر عليها من قبل المستهلكين قياساً بالمنتجات المماثلة التقليدية.

المصدر: <http://www.greenliving.lovetoknow.com>

#### الطاقة المستدامة:

اتضح عند الحديث عن الاستدامة البيئية بان جوهرها يكمن في المحافظة على البيئة عبر إجراءات وأفعال مدروسة تكون في جوهرها صديقة للبيئة في مخرجاتها. والطاقة المستدامة Sustainable energy هي تعبير عملي عن التوجه البيئي لمنظمات الأعمال وفي سعيها لتخضير أعمالها عبر ما تستخدمه أو حتى ما تنتجه من طاقة بديلة عن الطاقة التقليدية. وقبل البحث في الطاقة المستدامة ونماذجها لا بد من تحديد معنى الطاقة، إذا عرفها أصحاب الاختصاص من الفيزيائيين "بأنها كمية ثابتة موجودة في العالم بشكل دائم وهي لا تفنى ولا تستحدث من العدم، وإنما تتحول من شكل إلى آخر". وعندها يبدو للوهلة الأولى بان الطاقة قد استنفدت فأنها في الحقيقة قد تحولت إلى صورة أخرى، فالطاقة هي قدرة المادة للقيام بالشغل (الحركة) ولهذا يطلق عليها بالطاقة الحركية.

والطاقة توجد في عدة أشكال منها الطاقة الميكانيكية، والحرارية، والكيميائية، الكهربائية، الإشعاعية، الذرية... الخ. وكل شكل من أشكال الطاقة قابلة للتحويل الداخلي بواسطة طرقها الخاصة المرتبطة بها. وإذا ما أردنا ان نحدد معنى الطاقة المستدامة فأنها تعني " تلك الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية والتي يمكن تجديدها ولا تنفد (www.ne.wikipedia.org) ومصادر الطاقة المستدامة هي مختلفة في جوهرها عن الوقود الاحفوري (البترو، الفحم، الغاز الطبيعي)، حيث لا ينشأ عن الطاقة المستدامة في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو أي غازات ضارة تعمل على زيادة الانحباس

الحرارى. ومصادر الطاقة المستدامة طبيعية ومتنوعة وتكمن فى الغالب بطاقة الرياح ، المياه، الشمس، حرارة الأرض الباطنية، المحاصيل الزراعية والأشجار المنتجة للزيوت.. الخ. وعليه، أصبح من المألوف اليوم أن يتم إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام مصادر للطاقة متجددة (بديلة)، وأن هنالك بلدان وضعت فى خططها لزيادة إنتاجها للطاقة المتجددة بحيث تغطى احتياجاتها من الطاقة بنسبة 20% من استهلاكها وذلك بحلول عام 2020. وفى مؤتمر كيوتو باليابان عام 2007 اتفق معظم رؤساء الدول على تخفيض إنتاج  $CO_2$  فى الأعوام اللاحقة لتجنب التهديدات الرئيسة لتغير المناخ بسبب التلوث واستنفاد الوقود الاحفورى.

لذلك، فإن العديد من دول العالم والمتقدمة منها بشكل خاص تفرض ضريبة على استخدام الطاقة التقليدية وذلك لحماية البيئة، ويصطلح عليها بالضريبة الخضراء Green Tax. حيث يتحمل المستخدم للوقود الاحفورى ضريبة لتشجيعه وتحفيزه على التحول إلى الطاقة البديلة التى لا ينبعث منها غاز  $CO_2$  من اجل الحفاظ على البيئة وحمايتها. ولا يفى الأمر عند هذا الحد فحسب، بل أن الحكومات تعمل على تقديم إعفاءات ضريبية لمستخدمى الطاقة المتجددة لتشجيعهم على استخدامها، وهذا ما يقود إلى تحقيق الدورة الاقتصادية البيئية. والتى يقصد بها تكوين بيئة سليمة ونظيفة من شأنها أن تمد الاقتصاد القومى بالمقومات الأساسية من موارد طبيعية لتفعيل عجلة الاقتصاد وبكلفة وضرر اقل أو حتى محدود فى البيئة. وهذا من شأنه أن ينعكس على الارتقاء بمستوى نوعية الحياة الطبيعية وتشجيع المستثمرين على توجيه استثماراتهم فى مجال حماية البيئة وتحسينها وهذا ما يصطلح عليه الاستثمار الأخضر Green Investment. والذي يكون قادرا على تزويد المستثمرين بأفكار واستكشافات جديدة لمصادر متعددة للطاقة ونظيفة بذات الوقت. وبالمحصلة النهائية فأنها ستعود عليهم بمنافع اقتصادية مضافة، وليعبروا أيضا عن مستوى تحملهم للمسؤولية الاجتماعية فى أعمالهم تجاه البيئة والمجتمع. وتشير المعلومات إلى أن هنالك ما يقرب من (65) دولة فى العالم تخطط للاستثمار فى الطاقة المستدامة وعملت على وضع السياسات اللازمة لتطوير وتشجيع الاستثمار فيها.

## طاقة الرياح:

استثمر الإنسان ومنذ القدم الرياح كمصدر من مصادر الطاقة، فقد استخدمها الفراغة فى تسيير المراكب فى نهر النيل. واستخدمها الصينيون بعد تحويلها إلى طاقة ميكانيكية فى إدارة طواحين الهواء لرفع وضخ المياه الجوفية، كما استخدمت لأغراض إدارة عجالات ماكينات الطحن وتشغيل مناشير الخشب. وتتكون طاحونة الرياح (عنفة الرياح) من شفرات دوار تحمل على عمود وبها مولد يعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية. فعندما تمر الرياح على الشفرات تخلق دفعة هوائية تسبب فى تحريك ودوران الشفرات وهذا الدوران يقوم بتشغيل المولد لينتج طاقة كهربائية.

كما يتم تجهيز تلك المولدات بجهاز تحكم فى دوران الشفرات (فرامل) لتنظيم معدل دورانها ووقف حركتها إذا لزم الأمر. وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من طواحين الرياح على سرعة الرياح وقطر الشفرات، لذلك يتم وضع هذه الطواحين فى مناطق ذات مجرى هوائى قوى ومستمر. فضلاً عن وجوب ان تكون هذه الطواحين مرتفعة عن سطح الأرض حيث تزداد سرعة الرياح بالارتفاع عن سطح الأرض. وهذه الطواحين توضع بشكل متقارب نسبياً ولتحتل مسافة كبيرة وتسمى بمزارع طواحين الهواء.

تعتبر الطاقة الكهربائية المنتجة من طواحين الهواء طاقة مستدامة وآمنة ولا يصدر عنها أي ملوثات مضرّة بالبيئة، وهي بذات الوقت تعبير عن التوجه لحماية البيئة ومواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، من خلال العمل على تقليل استخدام الوقود الاحفوري (Makower, 2009, p.158) لهذه الأسباب وغيرها تسعى الشركات المنتجة لتوريبينات الرياح وعبر التقدم التكنولوجي الذي تعتمد في عملها إلى تخفيض تكلفة الطاقة المتجددة من الرياح لتوسيع انتشارها. وللإشارة هنا فأن شركة Siemens التي تعتبر من الشركات الرائدة في تجهيز توريبينات مزارع الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية المستدامة قد حققت مبيعات قدرها (25) مليار دولار عام 2010 وبزيادة قدرها (17) مليار عن السنة 2009 (Weber,2010,p.16) والمربع (2) يوضح بعض الإحصاءات عن إنتاج الطاقة الكهربائية من خلال طاقة الرياح.

### مربع (2) - إحصاءات عن الطاقة الكهربائية المستدامة من الرياح

- بلغ الإنتاج العالمي للطاقة الكهربائية من الرياح عام 2006 بحدود 74.223 ميكاواط وبما يعادل 1% من الاستخدام العالمي للكهرباء.
- تضاعف إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح (4) مرات في سنة 2006 قياساً بسنة الأساس 2000.
- بلغ نسبة الإنتاج من الطاقة الكهربائية المتولدة من الرياح إلى حجم الاستهلاك في الدنمارك بحدود 9% وفي اسبانيا 9% وفي ألمانيا 7% وذلك عام 2009.
- تنتج الولايات المتحدة الأمريكية طاقة كهربائية من خلال الرياح ما يكفي لسد احتياجات مليون شخص من الكهرباء سنوياً.
- عدد عجلات الرياح المنتشرة في ألمانيا قد وصل إلى 12250 عجلة وأنها قادرة على إنتاج 9850 ميكاواط من الطاقة الكهربائية عام 2010.
- يعمل في هذا المرفق لإنتاج الطاقة الكهربائية في ألمانيا ما يقرب من (40) ألف شخص وبالتالي ساهمت في تقليص عدد العاطلين عن العمل.

المصدر: <http://www.dw-world.de/dw>

ومن المناسب الإشارة في القول هنا أن الاستثمار في طاقة الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية ليس حصراً على دول أوروبا وأمريكا ، فقد بدأت الدراسات والأفعال التنفيذية لها في الدول العربية لوجود إمكانات للتنفيذ ورغبة في إقامة مشاريع بيئية مستدامة للحفاظ على البيئة وحمايتها. ومن النماذج المقامة لمزارع طواحين الرياح في الوطن العربي هو في مدينة سيدي وادي (تونس) ومحطتا حوفا والإبراهيمية في اريد بالأردن.

## الاستدامة البيئية في الأردن:

الحديث عن الاستدامة البيئية في الأردن يستلزم العودة إلى البدايات التي تُوْشر اهتمام الحكومة الأردنية في مسألة البيئة كمنهج علمي رسمي، على الرغم من كون الاهتمام البيئي يقع في صلب حياة الإنسان المتحضر والوعي لمدى أهمية وتأثير البيئة الطبيعية في حياته اليومية. وبالتالي فإن الحديث عن البدايات الرسمية للاهتمام البيئي لا يعنى مطلقاً هو الاهتمام الفردي أو الإنساني بالبيئة لأن الأمر هو أقدم من ذلك بكثير.

وتشير المصادر الرسمية إلى ان بدأ الاهتمام في مكافحة حالة التدهور البيئي في الأردن كان في عام 1995 عندما استشعرت الحكومة الأردنية مدى الخطورة البيئية الحاصلة، من جراء الاعتماد على وقود المحروقات في توليد الطاقة اللازمة لتشغيل القطاعات الاقتصادية المختلفة. ومن اجل ذلك فقد شرعت في عام 1995 قانون حماية البيئة واستحداث المؤسسة العامة لحماية البيئة لتحقيق إدارة بيئية أفضل. وليتوج هذا التوجه في إقرار قانون حماية البيئة رقم 1- لعام 2003 والذي تم استحداثه لأول مرة من قبل وزارة البيئة التي تم إنشائها في ذلك التاريخ. وقد اعتبرت الوزارة الجهة المسؤولة في الأردن عن حماية البيئة. ومن اجل ذلك فقد تم إقرار العديد من الأنظمة لتنفيذ هذا القانون ومنها.. نظام حماية البيئة الطبيعية، نظام المياه، الهواء، التربة، إدارة النفايات..... الخ (وزارة البيئة، 2008، ص ص13-16).

ولعل توجه الأردن في تحقيق الاستدامة البيئية ينبع من محدودية الموارد الطبيعية التي تمتلكها. حيث يعاني من ندرة المياه، ومحدودية المساحات الزراعية، وقلة مصادر الطاقة. وما يقابله بالاتجاه الآخر من زيادة في عدد السكان والذي أصبح عبئاً على الموارد الطبيعية المتاحة والمحدودة أصلاً. فضلاً عن التغيرات الجوهرية في البنى التحتية (الإسكان، التجارة، الزراعة، الصناعة) والتي كانت سبب مضاف في زيادة العبء على تلك الموارد الطبيعية.

وقد أولت وزارة البيئة الأردنية اهتماماً واضحاً في حماية البيئة والاستدامة البيئية، إذ حدد معناها في قانون حماية البيئة رقم 52 لسنة 2006 في المادة 2 بتعريفها لحماية البيئة على أنها " المحافظة على مكونات البيئة وعناصرها والارتقاء بها ومنع تدهورها أو تلوثها أو الإقلال منها ضمن الحدود الآمنة من حدوث التلوث، وتشمل هذه المكونات الهواء والمياه والتربة والإحياء الطبيعية والإنسان ومواردها ". أما الاستدامة البيئية فقد عرفها القانون على أنها " استخدام الموارد الطبيعية بطريقة تصونها للأجيال القادمة وتحافظ على التكامل البيئي ولا تسبب في تدهور عناصر ومكونات البيئة ولا تخل بالتوازن بينها" (وزارة البيئة، 2006، ص4).

ونتيجة لهذا الاهتمام الحكومي في الاستدامة البيئية فقد احتل الأردن في عام 2005 المركز 84 على مستوى العالم ضمن 146 دولة في مؤشر الاستدامة البيئية الصادر من جامعة بيل، وقد تقدم بذلك 12 مرتبة عما هو عليه في العام 2001. أما على مستوى مقياس الأداء البيئي العالمي والذي يصدر عن الجامعة ذاتها كمؤشر مكمل لقياس الاستدامة البيئية، فقد احتل الأردن المركز 64 للعام 2006 ضمن 133 دولة شملتها عملية القياس (وزارة البيئة، 2009، ص 26).

## الطاقة المتجددة في الأردن:

الطاقة المتجددة هي تلك الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية والتي يمكن تجديدها وعدم نفادها، لكون مصادرها متجددة ومختلفة بشكل جوهري عن مصادر الوقود الأحفوري (البترول، الغاز، الفحم). ولا ينشأ عن استهلاك الطاقة المتجددة في العادة مخلفات مؤثرة سلبا على البيئة وكما هو مثلا بتوليد ثاني اوكسيد الكربون أو الغازات المسببة لإحداث الاحتباس الحراري وارتفاع دفيئة الأرض. ولذلك، يطلق على هذا النوع من الطاقة في بعض الأحيان بالطاقة النظيفة لكونها خالية من المخلفات الضارة بالبيئة والإنسان وتكون مصادر الطاقة المتجددة في الغالب من الرياح، مساقط المياه، الشمس، وطاقة حرارة الأرض.

وبقدر تعلق الأمر بخصوص الطاقة المستدامة في الأردن فإن المعضلة الرئيسة في مجال الطاقة بشكل عام هو في الاعتماد بشكل شبه كلي على الطاقة المستوردة ذات الأسعار المتزايدة بالارتفاع. والتي من شأنها ان تسهم في استنزاف الموارد المالية للدولة، وتقليل الموارد المخصصة للتنمية المستدامة، فضلا عن الخطورة الأخرى المتمثلة بأحداث التلوث الكبير بعناصر البيئة (وزارة البيئة، 2001، ص 61).

وهذا ما يقتضى إلى التحول الهيكلي نحو مصادر متجددة للطاقة ورفيقة بالبيئة ومنتجة محليا، ومن اجل ذلك فقد أعدت وزارة الطاقة والثروة المعدنية مسودة قانون للطاقة المتجددة يهدف إلى غايتين أساسيتين هما:

1. تحديد مناطق الرياح العالية والمصادر الشمسية المحتملة وحماية مثل هذه المناطق من الاستخدام العشوائي؛
2. وتقديم حوافز تشجيعية من اجل خفض كلفة الكيلو واط في الساعة عن طريق الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.

على الرغم من ارتفاع كلفة الاستثمار بالأردن في مجال الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء قياسا باستخدام الطاقة التقليدية. وهي تمثل معضلة رئيسية في هذا الجانب على الرغم من انخفاض كلف الاستثمار فيها بالدول الأخرى من العالم وبخاصة لتلك التي تمتلك تجربة أو مقومات هيكلية في بناء الطاقة المتجددة ومصادرها.

ومع ذلك فقد وضعت الحكومة وعبر وزارة الطاقة أهداف موضوعية لإسهام الطاقة المتجددة إلى خليط مصادر الطاقة الأولية وبما يؤول إلى ان تكون نسبتها بحدود 5% بحلول عام 2015 وتتمثل هذه الأهداف بالاتي (وزارة البيئة، 2009، ص 36):

- 1 - تعزيز امن الطاقة وتوفير العملات الأجنبية من الاستخدام المخفض للطاقة المستوردة؛
- 2 - جذب الاستثمارات الأجنبية والخاصة في مجال الطاقة المتجددة؛
- 3 - الارتفاع بالصناعة المحلية لتقنيات الطاقة المتجددة وتطوير الصناعة التحويلية المحلية؛
- 4 - تخفيض انبعاث غازات الدفيئة؛
- 5 - تخفيض انبعاث الملوثات المحمولة جوا؛
- 6 - وتعزيز الوصول إلى خدمات الطاقة في المجتمعات النائية.

وبالإمكان تطوير مشاريع الطاقة المتجددة من خلال السماح لدخول القطاع الخاص إلى سوق الطاقة الكهربائية وانشاء مشاريع بسعات مختلفة (كبيرة، متوسطة، صغيرة). مع منح التسهيلات والإعفاءات الممكنة في إقامة هذه المشاريع، وتشجيعها في مراحلها الأولى على شراء الحكومة للطاقة الكهربائية المتولدة من تلك المشاريع لتحفيزها على الاستمرار في العمل.

## طاقة الرياح في الأردن:

تعد الرياح مصدر مهم ونظيف لتوليد الطاقة الكهربائية لكونه لا يحدث أي تلوث تقريبا من جراء إنتاج الطاقة أو أحداث أي خلل في توازن النظام البيئي. فضلا عن مجانية الرياح التي تكون سبب في توليد الطاقة. ويقدر تعلق الأمر في الأردن بأنه يتمتع بقدرات جيدة في هذا المجال، نظرا لكميات الرياح المناسبة التي تهب عليه. وتستطيع مراوح توليد الطاقة الكهربائية من العمل عندما تصل سرعة الرياح إلى 3 متر في الثانية (10.8 كم في الساعة) لتبدأ المراوح بالدوران. وهذا الأمر متاح وموجود في سرعة الرياح بالأردن، وكلما زادت سرعة الرياح كلما كانت هنالك فرصة أفضل لتوليد الطاقة الكهربائية بشكل أكبر ومجدي اقتصاديا.

وقد بدأ الاهتمام بشكل عملي في الأردن بطاقة الرياح منذ عام 1988 عندما تم إنشاء أول محطة لتوليد الطاقة في منطقته الإبراهيمية بقدره إجمالية تبلغ 320 كيلو واط، وأعقب ذلك إنشاء العديد من محطات توليد الطاقة الكهربائية في مناطق شمال الأردن وجنوبه. والتي تعد مناطق جيدة في سرعة الرياح حيث تصل معدلها السنوي ما بين 6.5-7.5 متر في الثانية. ومن أجل التوسع في هذا المجال ودراسة سرعة الرياح في مناطق مختلفة من المملكة فقد تم تركيب أكثر من 20 محطة لقياس سرعه الرياح واتجاهها في عموم المملكة (وزارة البيئة، 2009، ص36-37).

ومن أجل الارتقاء في هذا المجال في توليد الطاقة الكهربائية ولما له من تأثير استراتيجي على الوضع الاقتصادي والتنموي في الأردن فقد خصصت الحكومة الأردنية ما يقرب من 4.5 مليون دينار أردني في موازنتها المالية للعام 2011 لتمويل مشاريع تتعلق باستغلال طاقه الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية في عدد من مناطق المملكة. ومن ابرز مشاريع محطات طاقه الرياح في الأردن هي:

- 1 - محطة الإبراهيمية (محافظه اردب): أنشئت في عام 1988 وتتكون من 4 مراوح هوائيه وبطاقة أجماليه قدرها 360 كيلو واط؛
- 2 - محطة الحوفا (محافظه اردب): تم إنشائها في عام 1996 وتتكون من 5 مراوح هوائيه تبلغ قدرتها التوليدية لطاقه 1125 كيلو واط؛
- 3 - محطة الكمشه (محافظه جرش): تبلغ كلفه أقامه هذه المحطة لتوليد الطاقة الكهربائيه بحدود 60 مليون دينار لتوليد ما بين 30-40 كيلو واط؛
- 4 - محطة الفجيج (محافظه معان): تبلغ كلفه أقامه هذه المحطة بحدود 90 مليون دولار لتوليد طاقه كهربائيه لتصل ما بين 80-90 كيلو واط؛
- 5 - محطة الحرير (وادي عرب- محافظه معان): مخطط لها لتوليد طاقه كهربائيه لتصل إلى 100 كيلو واط.

وبشكل عام تسعى الحكومة ومن خلال خطتها الإستراتيجية في مجال الطاقة إلى زيادة نسبه إسهام الطاقة المتجددة المتولدة عن الرياح بما مقداره 8% من خليط الطاقة لعام 2015 وتستهدف إلى زيادتها لحدود 10% بحلول عام 2020.

ولكن مقابل مجمل هذه الجوانب الايجابية والنظرة إلى الطاقة المتولدة من الرياح فان الأمر يشوبه بعض المشكلات الناتجة من استخدامها في الأردن وتتمثل في الإزعاج والضوضاء الصادرة منها للأشخاص الساكنين قرب مزارع الرياح، من جراء حركة الشفرات ودورانها وارتطامها بالرياح. كما ان حركة هذه الطواحين المستمر قد يؤدي إلى قتل الطيور جراء ارتطامها بها، وبخاصة أثناء فترات الهجرة وطيرانها بشكل جماعي. ولعل المشكلة الأكبر التي تعانيها هذه الطواحين هي التغيرات المناخية الحاصلة في المنطقة بشكل عام والتي ربما تؤدي إلى ضعف الرياح إلى مستوى متدنٍ قد يؤدي إلى عدم قدرتها على تحريك شفرات الطواحين مستقبلا.

### نظرة مستقبلية للاستدامة البيئية (خلاصة استنتاجية):

هي تعبير عن الرؤى المستقبلية للاستدامة البيئية سواء كان ذلك على مستوى العالم أو في التركيز على ميدان الدراسة في الأردن. إذ إن التوجه في التنبؤ لفلسفة التسويق الأخضر يعني الانتقال المستقبلي نحو مفاهيم اجتماعيه وانسانيه وبيئية بعيدة إلى حد كبير عن النظرة التقليدية للتسويق. وبالتالي فإن ذلك يعني سلوك متقدم للأطراف المتعاملة في التسويق نحو الحفاظ على البيئة التي نعيش فيها وحمايتها من أية تجاوزات تطالها.

وتبنى الاستدامة البيئية في بلداننا العربية بصورة عامة كتطبيق ميداني لتلك الفلسفة يعنى حماية البيئة بشكل حقيقي من التخريب المتعمد أو غير المتعمد الذي يطال كل جوانبها من هواء وماء وتربه، واستنزاف خطر للموارد المحدودة المتاحة في الكرة الأرضية. وهذا يعنى حق الأجيال في المستقبل للعيش والتمتع بتلك الموارد وان لا تكون من حصة الأجيال الحاضرة فقط، وما يمكن ان ينتج لاحقا من كوارث تصيب أجيال المستقبل من جراء تلك الموارد المفقودة. لذلك فإن الأمر يتطلب الإيضاء بالاتي:

- 1 - انتهاج استراتيجيات وطنيه قائمه على زيادة كفاءه الطاقة المتجددة والعمل على إشراك القطاع الخاص في إدارتها وتنميتها، وتجاوز الاحتكار في إدارة الطاقة النظيفة عبر تشريعات قانونيه وتنظيميه واضحة المعالم؛
- 2 - بناء جسور من التواصل مع المجتمع تستند على دعائم المنافع المشتركة في تحسس الجدوى من استخدام الطاقة المتجددة، وان يشارك في دعمها واسنادها عبر مجالاتها المختلفة وليست حصرا في الطاقة المتولدة من الرياح. وان يرقى الأمر إلى تكوين تعاونيات مشتركة بإنتاج الطاقة المتجددة والانتفاع منها وتسويقها ليس في الأردن فحسب، بل في أرجاء الوطن العربي وللبلدان القادرة فعلا على اعتماد وتبنى الطاقة المتجددة القيام باعتماد إستراتيجية وطنية في التوعية والإرشاد نحو حماية البيئة والحفاظ عليها وتقديم التسهيلات اللازمة لإسهام المجتمع في ذلك. وفرض العقوبات الرادعة على كل من يحاول انتهاكها من أفراد أو منظمات؛
- 3 - وتشجيع واسناد المبادرات والاختراعات الخلاقة في مجال الطاقة المتجددة وان يتم الدعم من الحكومة الأردنية والمؤسسات البحثية والجامعات عبر اعتماد ما يسمى بمشروع حاضنات الأعمال. وان تكون العوائد المتحققة مشتركة مستقبلا ما بين الأطراف المخططة والمنفذة والمشرفة.

### المصادر المعتمدة في البحث:

#### - الكتب العربية:

- البكري، ثامر، «استراتيجيات التسويق الأخضر»، ط. دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، 2012.  
البكري، ثامر & النوري، احمد، «التسويق الأخضر»، ط. دار اليازوري للنشر، عمان، 2007.  
خلف، عارف صالح، «الإدارة البيئية»، ط. دار اليازوري العلمية، عمان، 2007.  
نجم، عبود نجم، «البعد الأخضر للأعمال»، ط. دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، 2008.

**– الكتب والمجلات الأجنبية:**

- Dsouza, Clare, et al. Belief Examination of Environmental, Journal of Targeting Measurement & Analysis for Marketing No.15, 2007.
- Kotler, Philip & Armstrong, Gray, Principles of Marketing, 11<sup>th</sup> ed, Pearson Prentice– Hall, 2007.
- Karason, Corliss, Green marketing, Pollution Atoz, Vol, I Newyork, Macmillan Reference, USA, 2004
- Martin Dione & Schouten John Sustainable Marketing, ed. Prentice Hall, 2011.
- Makower, Joel, Strategies for the Green Economy, 1st ed McGraw–hill, 2009,
- Parsons, Elizabeth & Maclaran, Pauline. Contemporary issues in Marketing & Consumers Behavior, Butterworth– Heinemann, 2009.
- Polonskey , Michael. Joy, An Introduction to green Marketing, Electronic green Journal , Vol.1, 1994.
- Weber, Joseph, the Green Shoots in Green Business, business week, 14, July.2010

**– المواقع الإلكترونية:**

- <http://www.ne.wikipedia.com>
- <http://www.elaph.com/wep/news>
- [http://www.ne.wikipedia.org/wiki/Environment\\_Management](http://www.ne.wikipedia.org/wiki/Environment_Management)
- <http://www.generation-europe.eu/forum2010>
- <http://www.dw-world.de/dw>
- <http://www.tropical-rainforest-animals.com>
- <http://www.greenliving.lovetoknow.com>
- <http://www.environmentalleader.com>

**– النشريات الرسمية:**

- وزارة البيئة الأردنية، الاجندة 21 الأردنية – نحو تنمية مستدامة، عمان، 2001.
- وزارة البيئة الأردنية، قانون حماية البيئة رقم 52 لسنة 2006، عمان، 2006.
- وزارة البيئة الأردنية، الخطة الوطنية التنفيذية لاتفاقية استكهولم للملوثات العضوية الثابتة، عمان، 2008.
- وزارة البيئة الأردنية، تقرير البلاغات الوطنية الثاني، عمان لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي، عمان، 2009.
- وزارة البيئة الأردنية، ملخص تقرير حالة البيئة، عمان، 2009.

**– المقابلات الشخصية:**

- مقابلات أجارها الباحث مع عدد من المعنيين بالموضوع في وزارة البيئة الأردنية.