معهد التخطيط القومى

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية
رقم (٢٣٧)

إدارة الموارد الطبيعية
فى ضوء استدامة البيئة والأهداف الإنمائية للألفية

يونيه ٢٠١٢

إدارة الموارد الطبيعية فى ضوء استدامة البيئة والأهداف الإنمائية للألفية

القاهرة

يوليو ٢٠١١

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ إنا كل شئ خلقناه بقدر ﴾

صدق الله العظيم

سورة القمر/٤٩

موجز البحث

الهدف النهائي لهذا البحث التوصل لبعض المقترحات لتطوير أهداف ومؤشرات قياس الاستدامة البيئية بما يتناسب مع الظروف المصرية. وقد اعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي للعديد من الدراسات والبحوث والأدبيات التى تناولت، بشكل مباشر أو غير مباشر، موضوعات ذات علاقة بالاستدامة البيئية حيث تم مراجعتها وتحليلها فى ضوء أهداف البحث، ومن ثم التوصل الى مقترحات التطوير . وقد تم عرض هذا البحث فى ثلاثة أبواب تشتمل على تسعة فصول، بالإضافة للمقدمة والخاتمة.

فى الفصول الثلاثة الأولى تم مراجعة المفاهيم المرتبطة بالموضوع وأساسيات تصنيف وإعداد المؤشرات البيئية بشكل عام ومؤشرات الإستدامة البيئية بشكل خاص، وكذلك رؤية مصر وبعض الدول الأخرى بشأن الأهداف المعلنة فى الأهداف الإنمائية للألفية لقياس الإستدامة البيئية للدول المختلفة لإضفاء الطابع المحلى على هذه الأهداف ومؤشرات قياسها.وفى الفصول الخمسة التالية تم مراجعة الموارد الطبيعية المصرية الآتية: الموارد الحية فى البيئة المائية، المياه العذبة، البيئة الهوائية، الموارد الأرضية والتنوع الحيوى وذلك من ناحية مفهوم المورد واستدامته وحالته الراهنة ومؤشرات قياسها والضغوط التى تتعرض لها والسياسات والإجراءات العلاجية والتصحيحية المتبعة والمؤشرات المستخدمة ومن ثم المؤشرات المقترحة لقياس استدامة كل مورد فى ضوء المفهوم الذى تم الإتفاق عليه. وفى الفصل الأخير تم عرض مقترحات تطوير أهداف ومؤشرات قياس الإستدامة البيئية،بما يتناسب مع الظروف المصرية، بشكل مباشر ومحدد فى الإطار التالى:

- مفهوم وقياس الإستدامة البيئية
- البيانات والمعلومات كضرورة لإعداد وقياس المؤشرات
- تطوير الإطار المؤسسى للتعامل مع مفهوم الإستدامة البيئية

فهرس المحتويات

موجز البحث .....

مقدمة ١

فريق البحث: ٥

الباب الأول مفاهيم وقضايا أساسية ذات علاقة بالدراسة ٦

الفصل الأول: إطار مفاهيمى ٧

.1 الموارد الطبيعية: ٧

.2 الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة: ١٠

.3 الإدارة الرشيدة للموارد الطبيعية: ١٥

.4 الاستدامة البيئية فى الأهداف الإنمائية للألفية: ١٧

الفصل الثانى: الأسس المنهجية لإختيار المؤشرات البيئية ٢٦

أولا: مفهوم المؤشر وأهميته ٢٦

ثانيا:علاقة المؤشرات البيئية بمؤشرات التنمية المستدامة: ٢٧

ثالثا: تصنيف المؤشرات البيئية ٣٧

رابعا:استعراض لأهم المراجع المعتمدة لأغراض حساب مؤشرات التنمية المستدامة و المؤشرات البيئية ... ٣٩

خامسا: المؤشرات البيئية التى تصدر عن مصر: ٥٣

الفصل الثالث إضفاء الطابع المحلى على مؤشرات الاستدامة البيئية ٥٨

٣-١ الرؤية المصرية: مبادرة تعصير الهدف السابع من الأهداف الإنمائية للألفية[٥]: ٥٨

٣-٢ بعض الرؤى الدولية: ٦٢

الباب الثانى ٧٢

الفصل الرابع الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية فى البيئة المائية(إدارة المصايد) ٧٣

مقدمة: ٧٣

-1 أهداف الإدارة المستدامة للمصايد: ٧٥

-2 الوضع الحالى للمصايد المصرية والعوامل المؤثرة على استدامتها: ٧٥

-3 التركيب الصنفى للمصيد Catch Composition ٨٠

-4 سياسات إدارة المصايد: ٨١
-5 مؤشرات الإدارة المستدامة للمصايد ٨٢
-6 مؤشرات قياس استدامة المصايد المقترحة من منظمة الأغذية والزراعة FAO ٨٤
-7 بعض المؤشرات المقترحة للإدارة المستدامة للمصايد المصرية: ٨٦
الفصل الخامس الإدارة المستدامة للبيئة المائية العذبة () ٨٩
مقدمة: ٨٩
١. الوضع الحالى للموارد المائية فى مصر: ٩٠
2. بعض الإجراءات التنظيمية والتشريعية الخاصة بحماية الموارد المائية: ١٠٠
٣. مفهوم الاستدامة البيئية للموارد المائية العذبة: ١٠٣
٤. قياس حالة الموارد المائية العذبة المصرية: ١٠٥
٥. المؤشرات المقترحة لقياس استدامة الموارد المائية العذبة: ١٠٧
الفصل السادس الإدارة المستدامة للبيئة الهوائية فى مصر() ١١٠
مقدمة ١١٠
١. مفهوم استدامة مورد الهواء الجوي: ١١٢
٢. الإدارة المستدامة للهواء الجوى: ١١٥
3. الوضع الحالى للهواء الجوى فى مصر ١١٦
٤. الضغوط التى يتعرض لها الهواء الجوى فى مصر: ١١٦
٥. سياسات وإجراءات الإدارة المستدامة للهواء الجوى فى مصر: ١٢٣
٦. مؤشرات الإدارة المستدامة للهواء الجوى ١٢٧
٧. التأثيرات الطبيعية المتوقعة حتى عام ٢٠٥٠: ١٣٢
الفصل السابع الإدارة المستدامة للموارد الأرضية ١٣٥
١. مفاهيم أساسية: ١٣٥
٢. الوضع الحالى للأراضى المصرية: ١٣٨
3. العوامل المؤثرة على استدامة الأرض الزراعية: ١٤٠
٤. مؤشرات استدامة الأرض الزراعية: ١٤٣
٥. مؤشرات إضافية مقترحة لقياس استدامة الأراضى الزراعية: ١٤٦

الفصل الثامن الإدارة المستدامة (للتنوع الحيوى) ١٥٠
١. مفهوم التنوع الحيوى وأهميته: ١٥٠
٢. مفهوم استدامة التنوع الحيوي: ١٥١
٣. الوضع الحالى للتنوع الحيوى فى مصر: ١٥١
٤. ضغوط ومحددات استدامة التنوع الحيوى: تتلخص هذه الضغوط فيما يلى: ١٥٢
٥. إدارة التنوع الحيوى: ١٥٣
6. مؤشرات الإدارة المستدامة للتنوع الحيوى: ١٥٦
٧. مؤشرات استدامة التنوع الحيوى المستخدمة بمصر: ١٥٧
الباب الثالث ١٥٩
الفصل التاسع: مقترحات التطوير ١٥٩
أولا: مفهوم وقياس الإستدامة البيئية: ١٥٩
ثانيا: البيانات والمعلومات كضرورة لإعداد وقياس المؤشرات: ١٦٣
ثالثا:مقترحات تطوير الإطار المؤسسى للتعامل مع مفهوم الإستدامة البيئية: ١٦٨
أهم نتائج البحث ١٧٣
المراجع ١٩٠

مقدمة

يقصد بالإستدامة البيئية استدامة النظام البيئى الطبيعى أو استدامة الموارد الطبيعية بحيث تظل قادرة على توفير مدخلات عمليات التنمية– من مواد خام ومستلزمات– واستيعاب مخرجاتها– من إنبعاثات ومخلفات. تمثل الإستدامة البيئية عنصرا أساسيا من عناصر التنمية المستدامة وبالتالى فإن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب ادارة رشيدة للموارد الطبيعية توفى بمتطلبات استدامة هذه الموارد.

تصنف الموارد الطبيعية عادة من حيث بقائها أو فنائها وقدرتها على العطاء إلى نوعين: موارد متجددة وموارد غير متجددة، أو بلغة الإقتصاديين: تيارات وأرصدة. والإنسان فى تعامله مع البيئة وإستخدامه المتسارع للموارد الطبيعية بكافة أنواعها من أجل التنمية يؤثر على رصيد هذه الموارد ويمكن أن يتسبب فى إهدارها أو نفاذها ما لم يتم توفير العوامل المناسبة للاستخدام الرشيد لهذه الموارد والمتعلقة بالنواحى التكنولوجية أو بالسياسات أو بالضوابط والتشريعات التى تسمح باستغلال مورد من آخر أو التى ترتبط بتكلفة الإنتاج أو النواحى الإجتماعية والمؤسسية وغيرها من العوامل.

قضية استدامة الموارد الطبيعية– أو الاستدامة البيئية هى قضية ذات محورين: يرتبط المحور الأول بالجانب الكمى وهو ما يعرف بقضايا هدر أو فقد أو استتراف أو نضوب الموارد الطبيعية. أما المحور الآخر فيرتبط بحالة المورد من حيث تلوثه وتغير خصائصه. كلا المحورين – الكمى والنوعى– يؤثران على الاستدامة، وعلى ذلك فإن قياس الاستدامة البيئية يحتاج إلى مجموعة من المؤشرات الكمية والمؤشرات النوعية بشأن النواحى الإيكولوجية بالإضافة إلى مجموعة أخرى من المؤشرات،ليس بالضرورة أن تكون كمية، ترتبط بكافة العوامل التشريعية والسياسات والتكنولوجية والأدوات والوسائل الإقتصادية والإجتماعية.

فى إطار دعم الأمم المتحدة لمبادئ التنمية المستدامة، وبالتالى الإستدامة البيئية، بما فى ذلك المبادئ المنصوص عليها فى جدول أعمال القرن ٢١ المعتمدة فى مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية ومن أجل وضع رؤية مشتركة للدول الأعضاء فى الأمم المتحدة لعالم أفضل حالا بحلول عام ٢٠١٥، فقد تم إعلان الأمم المتحدة للألفية الذى صادق عليه قادة دول وحكومات العالم فى ١٣ سبتمبر ٢٠٠٠. تم وضع ثمانية أهداف عريضة لقياس التنمية فى جميع الدول سميت بالأهداف الإنمائية للألفية. يندرج تحت هذه الأهداف عددا من الأهداف الفرعية يتم قياسها من خلال مجموعة من المؤشرات المتفق عليها. الهدف السابع من هذه الأهداف الإنمائية هو هدف خاص بالإستدامة البيئية:" كفالة الاستدامة البيئية"، يتضمن أربعة أهداف يتم قياسها من خلال عشرة مؤشرات.

ونظرا لأن الموارد الطبيعية موجودة فى كل مكان فى جميع دول العالم المتقدمة والنامية ولكن تختلف أنواعها ونسب تواجدها وكمياتها وخصائصها من بلد لآخر وبالتالى تختلف عناصر قياس وتقييم هذه الموارد بحيث تعكس خصوصية الموارد بكل دولة إذا كان التقييم على المستوى المحلى.أما على المستوى الدولى أو العالمى فهناك قضايا مشتركة مرتبطة بالموارد الطبيعية تحتاج الى مؤشرات أخرى لقياسها وبالتالى تقييم استدامتها، وهو ما يعكسه الهدف السابع من الأهداف الإنمائية للألفية.

وقد اهتمت الكثير من الدول بتطوير مؤشرات قياس الإستدامة البيئية بما يضفى الطابع المحلى على هذه المؤشرات، كما قامت مصر بمبادرة فى هذا الشأن لتمصير الهدف السابع من أهداف الألفية مما يشير الى أهمية تطوير مؤشرات خاصة بتقييم الإستدامة البيئية بما يتناسب مع الظروف المصرية.

أهداف البحث:

الهدف النهائي لهذا البحث هو: التوصل لبعض المقترحات لتطوير أهداف ومؤشرات قياس الإستدامة البيئية بما يتناسب مع الظروف المصرية وبما يساهم فى تحسين الحد من هدر الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجى، وتحسين نوعية الخدمات البيئية ومواجهة التحديات التى تواجه استدامة الموارد الطبيعية فى مصر كأحد الركائز الأساسية للتنمية المستدامة. ويتم تحقيق هذا الهدف من خلال:

- دراسة وعرض مفهوم الإستدامة البيئية ومؤشرات قياسها وارتباطها بإدارة الموارد الطبيعية والخصائص المحلية.
- دراسة وعرض الهدف السابع من أهداف الأمم المتحدة للألفية وأهدافه الفرعية وأساليب قياسها وارتباطها بإدارة الموارد الطبيعية والخصائص المحلية.
- دراسة وتحليل بعض الرؤى الدولية والمحلية بشأن الإستدامة البيئية وأهدافها ومؤشراتها.
- صياغة بعض المقترحات للتطوير فى ضوء الواقع المصرى

منهجية البحث:

لقد اعتمد هذا البحث على دراسة وتحليل العديد من الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التى تناولت، بشكل مباشر أو غير مباشر، موضوعات ذات علاقة بالإستدامة البيئية حيث تم مراجعتها وتحليلها فى ضوء أهداف البحث.ومن ثم تم عرض هذا البحث على النحو التالى:

- **الباب الأول:**ويتضمن إطار مفاهيمى منهجى للبحث من خلال ثلاثة فصول:

– الفصل الأول: مفاهيم وقضايا أساسية ذات علاقة بالدراسة: مفهوم الموارد الطبيعية، مفهوم الإستدامة البيئية، والإدارة الرشيدة للموارد الطبيعية، الاستدامة البيئية في

الأهداف الإنمائية للألفية.

- الفصل الثانى: الأسس المنهجية لإختيار المؤشرات البيئية
- الفصل الثالث: الرؤية المصرية ورؤية بعض الدول بشأن إضفاء الطابع المحلى على مؤشرات الإستدامة البيئية المعلنة وفقا للأهداف الإنمائية للألفية

- **الباب الثانى:** ويتضمن خمسة فصول يناقش كل فصل الإستدامة البيئية لكل من الموارد الطبيعية كما يلى:
  - الفصل الأول: الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية الحية فى البيئة المائية فى مصر
  - الفصل الثانى: الإدارة المستدامة للبيئة المائية العذبة فى مصر
  - الفصل الثالث: الإدارة المستدامة للبيئة الهوائية فى مصر
  - الفصل الرابع: الإدارة المستدامة للموارد الأرضية فى مصر
  - الفصل الخامس: الإدارة المستدامة للتنوع الحيوى فى مصر
- **الباب الثالث:** فى ضوء المفاهيم والمنهجيات التى تم عرضها، وفى ضوء الأوضاع الخاصة بالموارد الطبيعية فى مصر فقد اشتمل هذا الباب على رؤية فريق العمل لمقترحات تطوير أهداف ومؤشرات قياس الإستدامة البيئية. وقد تم عرض بهذه المقترحات بشكل مباشر ومحدد فى الإطار التالى:
  - مفهوم وقياس الإستدامة البيئية
  - البيانات والمعلومات كضرورة لإعداد وقياس المؤشرات
  - تطوير الإطار المؤسسى للتعامل مع مفهوم الإستدامة البيئية

أهم نتائج البحث:

١. الموارد الطبيعية موجودة فى كل مكان فى جميع دول العالم المتقدمة والنامية ولكن تختلف أنواعها ونسب تواجدها وكمياتها وخصائصها من بلد لآخر ومن إقليم لآخر وفقا للخصائص الطبيعية (المناخ، الأمطار، الرياح، الحرارة...الخ) والظروف الإقتصادية والإجتماعية .

٢. الإستدامة البيئية هى مفهوم يشير إلى استدامة النظام البيئى الطبيعى أو استدامة الموارد الطبيعية بحيث تظل قادرة على توفير مدخلات عمليات التنمية، من مواد خام ومستلزمات، واستيعاب مخرجاتها، من إنبعاثات ومخلفات ، ويعتمد قياس هذه الإستدامة وإختيار مؤشراتها على مجال القياس **scope** بمعنى هل يتم القياس على المستوى المحلى أم على المستوى الإقليمى أو العالمى.فإذا كان القياس على المستوى المحلى يجب أن يؤخذ فى الإعتبار الخصائص

المحلية للموارد الطبيعية. أما على المستوى الإقليمى أو العالمى فيجب أن يؤخذ فى الإعتبار قضايا الموارد الطبيعية ذات الصفة المشتركة مثل قضايا الإحتباس الحرارى والتغيرات المناخية والتصحر. لذلك نجد مؤشرات قياس الإستدامة البيئية للأمم المتحدة تتم، فى معظمها، على المستوى العالمى (قضايا النظام البيئى العالمى).

٣. تتعدد أبعاد الإستدامة البيئية بحيث تشتمل على: أبعاد إيكولوجية (حالة المورد من حيث الكم والنوع)، وأبعاد إقتصادية، وابعاد إجتماعية /إدارية/تشريعية بالإضافة الى العلاقات والإرتباطات الإقليمية والدولية.

٤. تتعدد النماذج المستخدمة لإعداد مؤشرات قياس الإستدامة البيئية ولكن تقع جميعها فى نطاق خمسة عوامل رئيسية تترابط بياناتها بالشكل الذى يعبر عن نوعية القياس المطلوب. وهذه العوامل هى: القوى الدافعة، الضغوط، الحالة، التأثيرات، والإستجابات. ونظرا لأن الحالة هى إنعكاس للضغوط الناتجة عن القوى الدافعة وفى الوقت ذاته هى المسببة للتأثيرات المختلفة وبالتالى الإستجابات والإجراءات التى تم إتخاذها لذلك قد يمكن إعتبار مؤشرات الحالة مقياسا مباشرا لمستوى إستدامة الموارد الطبيعية أو الإستدامة البيئية.

٥. نظرا لتعدد الموارد الطبيعية واختلاف نوعيتها تتعدد الجهات المنوط بها إدارة هذه الموارد (فمثلا إدارة موارد المياه هى بالأساس مسئولية وزارة الرى والموارد المائية بالتنسيق مع وزارت البيئة والصحة، وإدارة الموارد الأرضية الزراعية هى مسئولية وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى بالتعاون والتنسيق مع وزارات الرى والصحة وغيرها) فإن كثير من البيانات اللازمة لإعداد مؤشرات قياس الإستدامة البيئية متوفرة على مستوى الوزارات والجهات المختلفة المسئولة عن إدارة هذه الموارد، وكثير منها يتم نشره دوريا فى إطار تقويم أومتابعة أعمال هذه الجهات وليس فى إطار قياس استدامة الموارد الطبيعية مما يشير إلى أهمية تطوير بناء مؤسسى مناسب لمراجعة وتدقيق وتوفير البيانات وإعداد مؤشرات قياس استدامة هذه الموارد الطبيعية.

٦. ويقترح لذلك أن تقوم الجهات المنوط بها إدارة الموارد الطبيعية بوضع خطة لتوفير البيانات اللازمة لقياس المؤشرات بشكل دورى منتظم استرشادا بالمقترحات الواردة فى هذا البحث .

فريق البحث:

أ.د. نفيسة سيد أبوالسعود	**باحث رئيسى** (مستشار بمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
أ.د. محمد سمير مصطفى	(مستشار بمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
أ.د. أحمد عبد الوهاب برانية	(مستشار بمركز دراسات الإستثمار وتخطيط وإدارة المشروعات)
د. أحمد حسام الدين نجاتى	(خبير أول،مديرمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
د. سحر البهائى	(خبير أول بمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
د.هبة مصطفى	(خبير بمركز التنمية الإقليمية)
م. زينب محمد نبيل	(باحث بمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
أ. كريمة محمد الصغير	(باحث بمركز دراسات البيئة وإدارة الموارد الطبيعية)
أ. ياسمين فؤاد (من خارج المعهد)	(جهاز شئون البيئة – برنامج الأمم المتحدة للبيئة)

الباب الأول

مفاهيم وقضايا أساسية ذات علاقة بالدراسة

يشتمل هذا الباب على ثلاثة فصول هى:

الفصل الأول: إطار مفاهيمى

الفصل الثانى: الأسس المنهجية لإختيار مؤشرات الإستدامة البيئية

الفصل الثالث: إضفاء الطابع المحلى على مؤشرات الإستدامة البيئية

الفصل الأول: إطار مفاهيمى

يتناول هذا الفصل – بشئ من الإيجاز– عرض للمفاهيم الأساسية التى يدور حولها هذا البحث انطلاقا من وجود علاقة وثيقة بين هذه المفاهيم وتحقيق أهداف البحث. وبالتحديد، سوف يتناول هذا الفصل الموضوعات الآتية:

- مفهوم الموارد الطبيعية.
- الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة.
- الإدارة الرشيدة للموارد الطبيعية.
- الاستدامة البيئية فى الأهداف الإنمائية للألفية.

١. الموارد الطبيعية:

هى كل ما يوجد فى الطبيعة من مخزونات أو مكونات طبيعية – حية وغير حية– لا دخل للإنسان فى وجودها أو تكوينها. تتواجد هذه المكونات الحية وغير الحية فى منظومة طبيعية متوازنة تربطها علاقات متشابكة ومتبادلة تحقق توازن هذه المنظومة وإستدامتها مالم يحدث أى تغيير يؤثر فى هذا التوازن. ونظرا لأهميتها الحيوية فإن الإنسان يؤثرفيها ويتأثر بها ويعتمد عليها ويستخدمها فى كل شئون حياته ولا يمكنه الاستغناء عنها فى تنفيذ كافة الأنشطة اللازمة لتوفير احتياجاته وبناء حضارته. وتتضمن المكونات الحية النباتات والحيوانات بأنواعها سواء كانت آكلة العشب (الغزال– الزرافة...) أو آكلة لحوم(الأسود– الذئاب...) والأحياء المائية النباتية والحيوانية والكائنات الحية الدقيقة. أما المكونات غير الحية فهى تتضمن المياه، الهواء، التربة– وما تحويها من عوامل فيزيائية ومواد وعناصر كيميائية.

وللمنظومة البيئية الطبيعية أهمية كبرى فى إستدامة الحياة على كوكب الأرض ، فهى تمثل المصدر الرئيسى للموارد الطبيعية التى هى أحد عناصر الإنتاج التى تعتمد عليها جميع مشروعات التنمية كما انها، وفى حدود قدرتها الإستيعابية الطبيعية، يمكنها أن تستوعب التغيرات التى تطرأ عليها نتيجة للأنشطة البشرية (مثل مخلفات هذه المشروعات). فإذا تعدت هذه التغييرات حدود استغلال هذه الموارد (واستخدمت هذه الموارد بطريقة غير رشيدة)أو حدود القدرة الإستيعابية للمنظومة البيئية الطبيعية أدى ذلك إلى استنزافها أو تدهورها وانخفاض قدرتها على العطاء المستهدف منها مما يؤثر تأثيرا خطيرا على عملية التنمية واستمرارها وبالتالى على الأجيال الحالية وأجيال المستقبل فى الحصول على كافة احتياجاتهم.

تصنف الموارد الطبيعية عادة من حيث بقائها أو فنائها وقدرتها على العطاء إلى نوعان: موارد متجددة وموارد غير متجددة، أو بلغة الإقتصاديين: تيارات وأرصدة.

يقصد بالموارد المتجددة – أو التيارات – تلك الموارد القابلة للتجدد الطبيعى وتظل متوفرة فى الطبيعة بسبب قدرتها على الاستمرار والتجدد ما لم يحدث ما يؤثر على هذه القدرة ويتسبب فى انقراضها أو تدهورها عن طريق التلوث مثلا أو الإفراط فى الاستخدام كالصيد الجائر والرعى الجائر. من أمثلة هذه الموارد الأراضى الزراعية، النباتات والحيوانات والطيور والأسماك فهى تتكاثر ويعمل هذا التكاثر على استمرارها وتوفيرها ومادامت تتوفر أيضا العوامل الأخرى اللازمة للاستدامة والبقاء. بعض هذه الموارد لها منطقة حرجة وهى الموارد التى تفنى وتندثر أو تنقرض إذا زاد معدل الإستغلال عن معدل تجددها الطبيعى مثل الأسماك والحيوانات.

أما الموارد غير المتجددة – أو الأرصدة – فهى موارد تكونت عبر ملايين السنين مثل البترول والغاز الطبيعى وخامات المعادن وبعض خزانات المياه الجوفية وهى موارد محدودة ذات رصيد ثابت لا يمكن زيادته خلال أى فترة زمنية. إن ما يؤخذ منها لا يتجدد ويمكن أن يختفى من البيئة بعد فترات زمنية قصيرة أو بعيدة حسب معدلات الاستخدام والأساليب والتكنولوجيات المستخدمة. لذلك تعتبر هذه الموارد موارد مؤقتة ولابد من مراعاة حدود استخدامها.

هناك نوع من الموارد يطلق عليه الموارد الدائمة وهى الموارد التى تظل متوفرة فى الطبيعة مهما استهلكت منها لوجود دورات تسمى دورات بيوجيو كيميائية تساعد على بقائها فى الطبيعة مثل الماء، له دورة فى الطبيعة تشمل تساقط الأمطار وتكوين المسطحات المائية السطحية والجوفية ثم تبخر المياه السطحية وتصاعد البخار فى الجو لكى يتكثف بفعل العوامل الجوية ويتساقط أمطار مرة أخرى وهكذا، وكذلك غازات الأكسجين والنتروجين وثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى لها دورات أيضا فى الطبيعة تساعد على تواجدها وتجددها بإستمرار.

إن الموارد الطبيعية متواجدة فى كل مكان على كوكب الأرض فى جميع دول العالم المتقدمة والنامية وإن ختلفت أنواعها ونسب تواجدها وكمياتها وخصائصها من بلد لآخر. والإنسان فى تعامله مع البيئة وإستخدامه المتسارع للموارد الطبيعية بكافة أنواعها يؤثر على رصيد هذه الموارد (التى تمثل الثروة الطبيعية المفروض أن تكون متاحة لاستخدام الأجيال الحالية والأجيال القادمة) ويمكن أن يتسبب فى إهدار هذه الموارد أو نفادها. إن تنفيذ الأنشطة التنموية المختلفة لتوفير احتياجات الحاضر والمستقبل يعتمد على رصيد الموارد الطبيعية ولا يمكن أن يتم أى نشاط بكفاءة بدون توفر موارد طبيعية بكميات وخصائص مناسبة لنوع النشاط، لذلك يجب توفير العوامل المناسبة للاستخدام الرشيد

للموارد الطبيعية من أجل إستدامتها للحفاظ على عناصر ومقومات بقاء الإنسان. إن الاستخدام الرشيد لهذه الموارد يحكمه محددات كثيرة منها ما هو متعلق بالتكنولوجيات المتاحة أو بالضوابط والتشريعات التى تسمح باستغلال مورد من آخر أو ما يرتبط بتكلفة الإنتاج.

تتعرض الموارد الطبيعية فى مصر للعديد من الضغوط بسبب عوامل طبيعية أو بفعل الإنسان تؤثر على جودة أو نوعية هذه الموارد (فتسبب مشاكل التلوث) أو على كمياتها (فتسبب مشاكل الإستنفاذ والنضوب)، من أمثلة هذه الضغوط:

- تسبب الطبيعة الجغرافية لمصر والمناطق الصحراوية المحيطة بها والعواصف الترابية فى زيادة المصادر الطبيعية للأتربة خاصة الجسيمات الصدرية المستنشقة الأقل من ١٠ ميكرون ذات التأثيرات الخطيرة على صحة الإنسان.
- محدودية موارد المياه السطحية العذبة التى تمثل المصدر الرئيسى للمياه اللازمة للإستخدامات الإستهلاكية (مثل أغراض الشرب والزراعة والصناعة) أو غير الإستهلاكية (مثل توليد الكهرباء والملاحة).
- زيادة النمو السكانى والنمو الحضرى غير المنضبط بمعدلات تفوق طاقة الموارد الطبيعية مع محدودية هذه الموارد يؤدى الى زيادة الضغط على هذه الموارد وزيادة فرص تلوثها والإسراع بنفاذها.
- إنخفاض كفاءة منظومة إدارة المخلفات الصلبة بكافة أنواعها ومن كافة مصادرها يؤدى الى تراكم كم كبير من هذه المخلفات فى اماكن عديدة وتحلل بعضها أو حرقه أو اشتعاله ذاتيا وبالتالى زيادة ملوثات الهواء مع إحتمالات تلوث الأرض والمياه الجوفية.
- تمثل المواد الخطرة والنفايات الخطرة مصدرا آخر للضغوط البيئية نظرا لعدم توفر منظومة متكاملة آمنة للتعامل معها.
- تعرض نسبة من الأراضي الزراعية للتبوير والتجريف، بالإضافة إلى انخفاض إنتاجية بعض الأراضي الزراعية.

تؤثر هذه الضغوط – وغيرها من الضغوط – على حالة الموارد الطبيعية فى مصر من حيث نوعيتها و قدرتها على العطاء.

٢. الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة:

يرتبط مفهوم الاستدامة البيئية ارتباطا كبيرا بمفهوم التنمية المستدامة. وقد عرف تقرير مستقبلنا المشترك – الذى قدمته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية الى الجمعية العامة للأمم المتحدة – التنمية المستدامة بأنها: التنمية التى تفى باحتياجات الحاضر دون أن تضر بقدرة الأجيال القادمة على الحصول على احتياجاتها[١].ويعنى هذا المفهوم أن التنمية المستدامة محددة الهدف وهو استمرار مشروعات التنمية بصورة قادرة على اعتبار أى تنمية هى تنمية مستدامة، من خلال إدارة جيدة للنظم الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والموارد الطبيعية، وتحقيق التفاعل المتوازن المستمر بينها. كما يعنى أيضا أن مفهوم التنمية المستدامة يتعدى مفهوم البيئة المحض ليشمل قطاعات أخرى اقتصادية واجتماعية لابد من تنظيم التعامل معها لتحقيق فكرة الاستدامة. وقد حث هذا التقرير واضعي السياسات والاقتصاديين والعلماء فى جميع أنحاء العالم على ضرورة تكامل البيئة والتنمية حيث أن التنمية هى التى تقضى على الفقر وتوجد القدرة على حل المشاكل البيئية ولا يمكن الحفاظ على البيئة بدون تنمية ولا يمكن تحقيق تنمية في بيئة متدهورة، وعلى ذلك فإن مفهوم التنمية المستدامة يحقق التوازن بين أمرين اثنين هما:

- التنمية: وهي استخدام الموارد الطبيعية لتنفيذ الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية اللازمة لتحسين حياة الإنسان على المدى الزمني القريب والبعيد وتأمين احتياجاته الاجتماعية والاقتصادية، خاصة الاحتياجات الأساسية للفقراء.

- البيئة: وهي الاعتناء بالموارد (الثروات) الطبيعية لتأمين احتياجات البشر فى الحاضر والمستقبل.

وعلى ذلك فإن للتنمية المستدامة ثلاثة أبعاد أو دعائم أساسية متداخلة ومترابطة يؤثر اختلال أحدهم على الأهداف الرئيسية للتنمية المستدامة، وهذه الأبعاد هى: صون البيئة(الموارد الطبيعية)، أبعاد اقتصادية وأبعاد إجتماعية يمثل هذا الترابط تحدى كبير أمام عملية إدارة التنمية المستدامة ويتطلب نمط من الإدارة يحقق التوازن بين هذه الأبعاد الثلاثة.

ترتبط الأبعاد الإجتماعية بالعدالة الاجتماعية فى توزيع الموارد الطبيعية بين الأجيال الحاضرة والقادمة وعلى مستوى الجيل الواحد لتوريث الأجيال القادمة نظما بيئية سليمة قادرة على العطاء وموارد غير مستنزفة وغير ناضبة، كما ترتبط بعدة عوامل أخرى مثل البطالة وتوزيع الثروة والعلاقات بين الأفراد والمؤسسات والنواحى الصحية والتعليمية والثقافية والسياسية والتشريعية. إن القوانين والتشريعات

---

[١]) تقرير مستقبلنا المشترك ١٩٨٧- اللجنة العالمية للبيئة والتنمية – الجمعية العامة للأمم المتحدة.

النافذة لها دور هام فى تحقيق التنمية المستدامة من خلال تنظيم ووضع الضوابط وأدوات التحكم فى الآثار السلبية لإستخدام الموارد الطبيعية. أما الأبعاد الاقتصادية فترتبط بالكفاءة الاقتصادية والتنمية الاقتصادية والقدرات الإبتكارية والتطوير التكنولوجى والمحاسبة البيئية للموارد الطبيعية والعلاقات الدولية والإقليمية والدولية والمحلية وغيرها. ويقصد بصون البيئة صون موارد البيئة الطبيعية بأنواعها المختلفة والاستخدام الرشيد لهذه الموارد بما يضمن إستدامتها ،كما ترتبط الأبعاد البيئية أيضا بقدرة النظم البيئية على استيعاب التأثيرات البيئية للأنشطة الاقتصادية البشرية.

ولنجاح عملية التنمية لابد من ارتباط هذه الأبعاد وتكاملها للارتباط الوثيق بين البيئة والاقتصاد والأمن الاجتماعي وإجراء التحسينات الاقتصادية ورفع مستوى الحياة الاجتماعية بما يتماشى مع الحفاظ على المكونات الأساسية الطبيعية للحياة[٢].

ويتضح من ذلك أن الاهتمام بإدارة الموارد الطبيعية (المنظومة الطبيعية) يعتبر ركيزة أساسية للتنمية المستدامة، والاستنزاف البيئي هو أحد العوامل التي تتعارض مع التنمية المستدامة. لذلك فإن هناك حاجة إلى الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية بما يحقق استدامة هذه الموارد وتركها للأجيال القادمة فى حالة جيدة وبكميات كافية مع الأخذ في الاعتبار المبادئ والأسس التالية:

- أن البشر جزء من المنظومة الطبيعية.
- الكفاءة البيئية: وتعنى عملاً أكثر، واستخداماً أقل للموارد الطبيعية وإنتاج مخلفات أقل، وهذا يتضمن تطوير تكنولوجيات ذات إنتاجية أفضل وتأثير أقل ضررا على البيئة أو ما يسمى " بتكنولوجيات الإنتاج الأنظف ".
- التركيز على الجدوى البيئية في أي مشروع اقتصادي (تقييم الأثر البيئي)[٣].

تتحدد رؤية مصر للبعد البيئى فى أهداف التنمية المستدامة في تحقيق ما يلي [٤] :

- الربط بين النمو الإقتصادى الصناعي ومدخلات الطاقة والمواد الخام.
- زيادة مخرجات الزراعة لتوفير الغذاء المناسب كما ونوعا للأفراد من خلال زيادة الفاعلية في استخدام المياه وتخفيف الضغط على الموارد البيئية.

---

٢) ملتقى المهندسين العرب– مفاهيم الاستدامة والتنمية المستدامة WWW. Arab –eng.org/vb/t 1199.html

٣) أحمد فرغلى حسن،٢٠٠٧،البيئة والتنمية المستدامةالإطار المعرفى والتقييم المحاسبى، القاهرة.

٤) موقع للجنة الوطنية للتنمية المستدامة برئاسة مجلس الوزراء: وثيقة إعداد إطار الإستراتيجية الوطنية التنمية المستدامة ، ومنهجية إعداد المؤشرات لها. www.eeaa.gov.eg/english/reports/NSDSF.pdf

- المساهمة الفاعلة لقطاعات السياحة والنقل و بقية القطاعات الاقتصادية الأخرى في دفع الاقتصاد القومي مع تخفيف تأثيراتها السلبية على البيئة.
- خفض الملوثات:
  - ملوثات الهواء وإسهامات مصر في إنتاج غازات الاحتباس الحر اري والمواد المؤدية إلى تآكل طبقة الأوزون إلى مستوى القدرة الاستيعابية للنظام البيئي.
  - ملوثات الموارد المائية العذبة وغير العذبة والناتجة عن تصريف هذه المخلفات دون معالجة أو معالجة جزئية بسيطة لا تسمح القدرة الذاتية للموارد المائية علي معالجتها طبيعيا.
- حماية الطبيعة والنظام البيئي لصالح الأجيال القادمة.
- اعتماد توليد الطاقة على الموارد المتجددة
- توفير احتياجات المواطنين من السكن والخدمات والمرافق العامة

مفهوم الإستدامة البيئية:

لقد تناولت دراسات وأدبيات عديدة مفهوم الاستدامة البيئية وعلاقتها بالتنمية المستدامة وارتباطها الوثيق بإدارة الموارد الطبيعية، تتفق جميعها فى أن الاستدامة البيئية مفهوم يشير إلى القدرة على الحفاظ على- وصون- قاعدة الموارد الطبيعية متنوعة ومنتجة مع مرور الوقت، والاستخدام الرشيد لهذه القاعدة دون استنزاف لها أو إهدارها وبما يحافظ على الأحمال البيئية وقدرة النظام البيئى على إستيعاب أحمال الملوثات ومخلفات عمليات التنمية.وعلى ذلك، يقصد بالاستدامة البيئية استدامة رأس المال الطبيعى أو قاعدة الموارد الطبيعية بحيث تستمر قادرة على توفير مدخلات عمليات التنمية(من الموارد أو الثروات الطبيعية) واستيعاب مخرجاتها، فمثلا توفير الغذاء للأجيال الحالية والمستقبلية يستلزم توفر أراضى صالحة للزراعة وموارد مياه للرى وكيماويات لتخصيب الأرض ومنع أو القضاء على الكائنات الحية الضارة بالزراعة وبالمحاصيل الزراعية، وفى ذات الوقت تصريف آمن لمياه الصرف الزراعى المحملة ببقايا الكيماويات المستخدمة، وكذلك النفايات الصلبة من متبقيات ومخلفات هذه الكيماويات.

وبشكل آخر يقصد بالاستدامة البيئية تمكين النظام الطبيعي من أداء وظيفتين أساسيتين هما[٥]:

---

[٥]) معهد التخطيط القومى، أفاق النمو الاقتصادى فى مصر بعد الأزمة المالية والاقتصادية العالمية- يناير ٢٠١١، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم ٢٢٦.

- وظيفة تزويد المجتمع بالموارد الطبيعية مع الحفاظ على قدرتها على التجدد(للموارد المتجددة) أو تأمين موارد بديلة(للموارد الغير متجددة).
- وظيفة استيعاب التلوث الناشئ عن النشاط الإنساني بما يحافظ على صحة البشر وسائر الكائنات الحية وبما يصون النظام الأيكولوجي نفسه.

تقوم فكرة الاستدامة البيئية على ترك عناصر البيئة الطبيعية فى حالة جيدة للأجيال القادمة أفضل مما كانت عليه، فإذا تم تنفيذ أى نشاط بدون إهدار أو استنزاف للموارد الطبيعية وفى إطار استراتيجيات تراعى متطلبات أجيال الحاضر والمستقبل معا كان هذا النشاط مستدام بيئيا.

تختلف أساليب استدامة الموارد حسب نوعها، فبالنسبة للموارد المتجددة- مثل التنوع الحيوى من كائنات حية نباتية أو حيوانية، مائية أو أرضية أو هوائية – تعتمد الإستدامة على الاستخدام الرشيد لهذه الموارد بحيث ألا يزيد معدل استخدام أو استغلال هذه الموارد عن المعدل الذى تتجدد به أو بمعنى آخر أن يكون الاستهلاك فى حدود قدرة الموارد على التجدد. وأقرب مثال على ذلك هو استدامة خزانات المياه الجوفية المتجددة أن يكون معدل استخدامها فى حدود معدلات إعادة شحن هذه الخزانات بالمياه مرة أخرى، كذلك بالنسبة للثروة السمكية فإن الإدارة المستدامة للمصايد تتطلب أن يكون معدلات استغلال المصيد فى حدود القدرة على التعويض.

أما الموارد غير المتجددة، مثل البترول والغاز الطبيعى، فنظرا لعدم قدرتها على التجدد ولأهمية الدور الذى تؤديه لعملية التنمية فإن الاستدامة هنا ترتبط بالقدرة على توفير بدائل مناسبة تؤدى نفس وظيفة المورد الأصلى، مثل بدائل الطاقة الجديدة والمتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية (كبديل للبترول كمصدر للطاقة)، وبالتالى فإن الاستخدام الرشيد لهذه الموارد يكون فى حدود هذه القدرة.

تسعى الاستدامة البيئية إلى الحفاظ على كافة الموارد الطبيعية، وبشكل محدد:

- الحفاظ على موارد مياه كافية كما ومناسبا نوعا للاستخدامات المختلفة لهذه الموارد(مياه شرب- رى وزراعة- صناعة- ملاحة، خدمات....).
- الحفاظ على موارد أرضية كافية كما وصالحة نوعا للزراعة وتوفير الاحتياجات من المحاصيل المختلفة ومقاومة التصحر والجفاف.
- الحفاظ على نوعية الهواء وخصائصه كما وهبنا الله لتوفير الاحتياجات الحيوية للإنسان ولكافة الكائنات الحية، وخلوه من الملوثات ومسببات المشاكل الكبيرة مثل التغيرات المناخية والسحابة السوداء، وكذلك الضوضاء.