الفصل السادس: اقتصاديات البيئة

المجموعة الثانية

استنزاف الموارد:

الموارد القابلة للنضوب هي التي تقلق بال العالم بقدر أكبر وذلك لأن الحضارة البشرية الحالية تعتمد عليها اعتماداً شبه تام.
فهي تشمل مصادر الطاقة الأساسية والمعادن الرئيسية التي يتزايد استخدامها باضطراد لأنها أساس هذه الحضارة.
كما تمت الإشارة في الفصل الخامس ضرورة إدخال تكلفة الفرصة البديلة، أي تكلفة الاستنزاف من أجل التخصيص الأمثل للمورد القابل للنضوب.

وأول من تناول موضوع الموارد القابلة للنضوب بالتحليل و التقصي هو قري L.C.Gray ثم تبعه هارولد هوتلنج Harold Hotling ، في مقالته بعنوان (اقتصاديات الموارد القابلة للنضوب) التي اكتشفها آرثر فيشرArther Fisher ، وقد أوضح هوتلنج في تلك المقالة أن سعر المورد القابل للنضوب لابد أن يزداد سنوياً بمعدل سعر الخصم الاجتماعي في ظل المنافسة التامة لكي يمكن المحافظة عليه الى أطول مدة زمنية ممكنة . لكي يتم استخدامه بمعدل أمثل بالنسبة للمجتمع، وفي الاحتكار لابد أن يتزايد الإيراد الحدي بمعدل سعر الخصم الاجتماعي وذلك حسب المعادلة:

أ) في حالة المنافسة التامة:

$$Pt = P0 (1 + r) t$$

حيث أن:
Pt = السعر في الفترة الزمنية t
P0 = السعر في الفترة الزمنية الحالية
r = سعر الخصم الاجتماعي
t = الزمن (عدد السنوات)

ب) في حالة الاحتكار:

$$MR = Mr0 (1+ r) t$$

حيث أن:
MR = الإيراد الحدي في الفترة الزمنية t .
Mr0 = الإيراد الحدي في الفترة الزمنية الحالية.

توصل هوتلنج إلى:

- أن المنافسة تؤدي إلى سرعه نضوب المورد القابل للنضوب بينما الاحتكار يبطؤها.
- أن القيمة الحالية للمورد القابل للنضوب يجب أن تتساوى في كل الفترات الزمنية لكي يمكن تخصيصه تخصيصاً أمثل عبر الزمن.

و يمكننا أن نضيف للمعادلة تكلفة التلوث مما يجعل السعر يتزايد في الفترات القادمة بمعدل سعر الخصم زائداً البيئة (E) لتكون المعادلة كالتالي : تكلفة تلوث

$$Pt = P0 (1 + r)t + E$$

حيث أن (E) هي تكلفة تلوث البيئة .
بإضافة تكلفة التلوث إلى تكلفة الاستنزاف يقل استخدام الموارد القابلة للنضوب وفي الوقت ذاته تقل معدلات تلويثه للبيئة إذا كان استخدامه يلوث البيئة.

وكان من أهم مظاهر الاهتمام في الموارد القابلة للنضوب تزايد البحوث والندوات وتأسيس نادي روما الذي من أهم اهدافه مناقشة:

- القضايا العالمية.
- هموم الإنسان بصفة عامة.

وقد أجرى دراسة المرحلة الاولى للموضوع المشار إليه فريق دولي كلف من قبل هذا النادي وقد حصر الفريق العوامل التي تحد من النمو (Limits to Growth) في هذا الكوكب و هي:

- السكان.
- الانتاج الزراعي.
- المواد الطبيعية.
- الانتاج الصناعي.
- التلوث.

وتوصل فريق الدراسة الذي استخدم نموذجاً رياضياً ربط بين هذه العوامل الخمسة وحدود النمو إلى ما يلي:

إذا استمرت اتجاهات النمو الحالية في سكان العالم، والتصنيع والتلوث وانتاج الطعام واستنزاف الموارد بلا تغيير، فسوف يتم الوصول الى حدود نمو فوق هذا الكوكب في وقتاً ما خلال المائة عام القادمة.

ومن أهم النتائج التي توصل لها فريق البحث ان يحدث نقص مفاجئ لا يمكن السيطرة عليه في السكان والقدرة الصناعية.
يمكن تغيير اتجاهات النمو، وإيجاد حالة الاستقرار البيئي والاقتصادي المحتمل لفترة طويلة مستقبلاً؛ إذا قرر شعوب العالم الوصول الى النتيجة الثانية بدلاً من الأولى، فكلما عُجِّل بالبدء في العمل على تحقيقها كانت فرصة نجاحها أكبر.

التخصيص الأمثل للمورد القابل للنضوب ذي التكاليف الحدية المتزايدة، فهو مثل المورد القابل للنضوب ذي التكاليف الحدية الثابتة في انخفاض الكمية المستخرجة مع مرور الوقت ولكنه يختلف عنه في سلوك التكاليف الحدية لمن يستخدمه وفي الكمية المستخرجة.

وبعد أخذه بالاعتبار التقدم التقني والاكتشافات المتوقعة للموارد القابلة للنضوب، أدرك تيتنبرج أنها تؤخر الانتقال من المورد القابل للنضوب إلى المورد المتجدد البديل. فالاكتشافات الجديدة تزيد من حجم المورد الراهن بينما يحد التقدم التنقي من ارتفاع تكاليف الاستخراج الحدية بالقدر الذي يمكن أن ترتفع لفترة من الزمن مما سيهلك التكاليف الحدية فترة من الزمن وما سيزيد الكمية المستخرجة من المورد المعني.

إذا كان تخصيص السوق للموارد الناضبة أمثل، سيكون الانتقال تدريجياً ولا يحدث أي نوع من الانهيار المفاجئ الذي تصوره أصحاب فكرة حدود النمو، إذا كان تخصيص السوق للموارد القابلة للنضوب غير كفؤ، فمن الضروري أن تتدخل الحكومة بطريقة ما لتصحيح مسار السوق ومن طرق تدخل الحكومات:

- إدخال تكلفة الاستنزاف في تكاليف مستخرجي الموارد القابلة للنضوب (تكلفة الفرصة البديلة، أي التكاليف الاجتماعية).
- تكيف استخدام التقنية الموفرة للموارد القابلة للنضوب وزيادة كفاءة استخدامها.
- استخدام سعر الخصم الاجتماعي.
- تشجيع صناعة الإبدال وصناعة إعادة استخدام ما يمكن إعادة استخدامه من الموارد القابلة لذلك كالمعادن الفلزية والمياه والمخلفات الزراعية والصناعية والبلدية.

إعادة استخدام الموارد

من أهم المعادن القابلة لإعادة الاستخدام هي المعادن الفلزية (حديد،رصاص،زنك،نحاس،إلخ)

في استخراج المعادن كلما زاد كميه المعادن المستخرجة زاد تبعا لها تكلفته استخراجه ولذلك تلجأ المنشأة إلى استخدام الخامات الأقل جوده أو الاستيراد من الخارج

قد يؤدي التقدم التقني إلى تخفيض تكاليف استخدام الخامات الأقل جوده ولكن مع تزايد الاستخراج تزيد صعوبته وبالتالي زيادة تكلفته واسعاره وتزداد تكلفه التخلص من نفايات المنتجات التي استخدمه المعادن في انتاجها خاصة مع تزايد تركز السكان في المدن الكبيره "التحضر"

كما ان زيادة ندرة الأرض التي تدفن فيها النفايات وارتفاع أسعارها زادت من تكلفه التخلص من النفايات المنتجات التي استخدمت المعادن في انتاجها ، خاصة مع تزايد السكان في المدن الكبيرة أي مع تزايد التحضر. وكلما زادت ندرة الأرض التي تدفن فيها النفايات وارتفعت سعرها ، تزايدت تكاليف التخلص منها.

وهذه الأسباب جعلت من إعادة استخدام المعادن استثمارا جذابا فإعادة استخدام المعادن :

- تزيد من عرضها
- تقلل من تكلفه التخلص منها
- المستهلكين والمنتجين سيتجهون لشرائها لأنها رخيصة الثمن نسبيا، ما لم تتأثر نوعيه المنتجات كثيرا وهذا الحافز القوي يسميه تيتنبيرج بتكوين تأثير الطلب

المستهلكين يتحملون تكلفه التخلص من النفايات بطريقه مباشرة او غير مباشرة وبالتالي هو حافز لنقل نفايتهم في أماكن تجميعها من اجل اعاده استخدامها.

المواد القابلة لإعادة الاستخدام نوعين :

- نفايات التعدين والصهر والمصانع
- نفايات المنتجات النهائية

ويختلف هذا النوعين في ان :

مما يجعل سوق الخردة الجديدة يعمل بكفاءة اكثر من سوق الخردة القديم وذلك لان مستخدمي مخلفات المنتجات المعدنية لا يتحملون تكلفه التخلص من نفاياتهم ولذلك نجد ان هنالك تحيزاً لاستخدام المعدن الجديد ضد اعاده استخدام نفايات المنتجات المعدنية النهائية.

وعموما فإن اختيار المستهلك في التخلص من النفايات إما أن

ينقلها للمجتمعات المعدة لإعادة استخدامها (يتحمل تكلفه النقل)

أو

وضعها فى سله النفايات (تكلفه التخلص من النفايات)

إذا في الحالتين هو يتحمل تكلفه

ويصعب على المستهلك المقارنة بين النوعين من التكاليف بسبب طريقه تمويل جمع النفايات ،ففي المناطق الحضارية يمول جمع النفايات

- بالضرائب إذا قام بها القطاع العام
- وبالرسوم إذا قام بها القطاع الخاص

وفي الحالتين فأن ما يدفعه الفرد لا يتناسب مع حجم نفايته فالتكاليف الحديه بالنسبة للفرد للتخلص من وحده اضافيه من نفايته قليله جدا بينما هي مرتفعة بالنسبة للمجتمع

أي ان هنالك اختلاف ين تكلفه الفرد وتكلفه المجتمع مما يجعل مستوى اعاده استخدام النفايات غير امثل

ولا يكون أمثل الا إذا أضيفت التكاليف الاجتماعية الى التكاليف الحديه الخاصة للتخلص من النفايات

ولا تقتصر اعاده استخدام النفايات على النفايات المعدنية بل جميع النفايات البلدية (نفايات المنازل، المزارع، الأسواق إلخ) والنفايات القابله للاحتراق التي تستخدم كوقود

حقوق الأجيال القادمة

تكمن المشكلة في استنزاف الموارد الحالية وازدياد معدلات الاستهلاك المضطردة والتي قد تمنع الأجيال القادمة من الاستفادة منها.

من العوامل الرئيسية المؤثرة على عدالة التوزيع بين الأجيال:

- والموارد القابلة للنضوب
- معدل الادخار
- معدل الخصم الاجتماعي

كما انه ليست كل المواد توجه نحو الاستهلاك وانما يستثمر جزء منها في تكوين رأس المال

ونتيجة للخوف على حقوق الأجيال القادمة من الموارد الناضبة جاء التفكير في التنمية المستدامة

التنمية المستدامة:

هي الأسلوب الجديد للتنمية الاقتصادية كبديل لأسلوب التنمية التقليدي لأنه يأخذ في عين الاعتبار المشكلات البيئية.

وهنالك تعريفات كثيرة لها وأكثرها قبولًا هو تعريف لجنة البيئة والتنمية التابعة للأمم المتحدة والمعروفة بلجنة برندتلاند وهو:

التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحالي بدون التفريط في مقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.

وهذا يعني أن قضايا البيئة يجب ألا تعالج بأسلوب جزئي، وإنما تواجه بأسلوب شامل متكامل يحرص على تحقيق التنمية الاقتصادية دون المساس بالبيئة.

كيف نتعامل مع البيئة الطبيعية بحيث تتمكن من أن تلعب دورها في المحافظة على الاقتصاد كمصدر لمستوى معيشي يتحسن باستمرار؟

إذا كانت معدلات استهلاك المورد أكبر من معدلات تعويضه، فهو ينضب مع مرور الزمن. وإذا كان العكس فهو الصحيح.

أي أن معدلات الاستهلاك أقل من معدلات التعويض سيزداد المورد.

أما إذا كانت معدلات الاستهلاك تساوي معدلات التعويض فسوف يحافظ المورد على نفسه باستمرار.

ولكن بعض الموارد القابلة للنضوب لا يمكن تعويضها بعد أن تستخدم، لذا لابد أن تدار الموارد بحيث تؤدي الى احدى النتيجتين:

- ضمان تعويض الموارد القابلة للنضوب.
- ضمان مستوى معيشي معين باستخدام موارد اقل.

ولتحقيق النتيجة الأولى لابد من إحلال الموارد القابلة للنضوب بموارد متجددة، مثلًا تعويض مصادر الطاقة الاحفورية بالطاقة الشمسية.

أما النتيجة الثانية فيمكن تحقيقها بزيادة كفاءة استخدام الموارد بصفة عامة.

وتمكنت الاقتصادات المتقدمة من زيادة ناتجها الإجمالي المحلي باستخدام كمية أقل من الطاقة. غير أن التقنية الحديثة ليست بالضرورة لا تلوث البيئة. كما أن التقدم التقني قد لا يستمر وقتًا طويلًا.

والتقنية الحديثة قد تحرر العالم من الموارد الطبيعية إذا توافرت موارد متجددة تستخدم بعد أن تنضب الموارد القابلة للنضوب، وهذا ما يسمى بالتقنية البديلة.

وبالنسبة للدول الأكثر فقرًا، فهي تعتمد اعتمادًا مباشرًا على استخدام البيئة.

فالوقود بالنسبة لهذه الدول هو الحطب، والماء يستخدم مباشرة من مصادر المياه السطحية والجوفية بلا معالجة.

فالتنمية الاقتصادية تتطلب المحافظة على مخزون رأس المال الطبيعي، مما يعني مراقبة حدود الموارد الطبيعية القصوى.

فرأس المال الطبيعي يجب أن يكون ثابتًا باستمرار لتحقيق التنمية المستدامة

والتنمية المستدامة في الدول الفقيرة تعتمد على المحافظة على مخزون هذه الموارد الطبيعية. غير انه إذا تمت المحافظة على هذه الموارد الطبيعية فاستدامة اقتصاديات هذه الدول غير مؤكدة لأن هامش المرونة لديها منخفض جدًا.

فاستدامة التنمية الاقتصادية تتطلب المحافظة على مخزون رأس المال الطبيعي، مما يعني مراقبة حدود الموارد الطبيعية القصوى.

ويعتمد على درجة الإحلال بين الموارد المتجددة وتلك القابلة للنضوب من جهة، وبين رأس المال المصنع ورأس المال الطبيعي من جهة أخرى. كما يعتمد على سلوك التقدم التقني في تخفيض الموارد المستخدمة كمدخلات إنتاج ورفع مستوى المعيشة في ذات الوقت.

فرأس المال الطبيعي يجب أن يكون ثابتًا باستمرار لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة. وبما أننا لا نستطيع جمع كميات أنواعه المختلفة مع بعضها فيمكن تحويلها إلى قيم نقدية وتقدر قيمتها بالطريقة التي يقدر بها الدخل الوطني لتصبح قابلة للعمليات الحسابية الرقمية.

أي يمكن أن ننظر إلى الأسعار الحقيقية للموارد الطبيعية ونجعلها ثابتة

والأسعار الحقيقية الثابتة تتضمن مخزونًا ثابتًا من رأس المال الطبيعي.

ويمكننا أيضًا الأخذ في الاعتبار قيمة ثابتة لتدفقات الموارد من مخزون رأس المال الطبيعي.
ويختلف ذلك عن الأسعار الثابتة لأنه يمكن أن تنخفض الكمية بينما يرتفع السعر، مما يجعل القيمة ثابتة.

والشكل التالي يوضح المقارنة بين عائدات استخدام البيئة وتكاليفها.

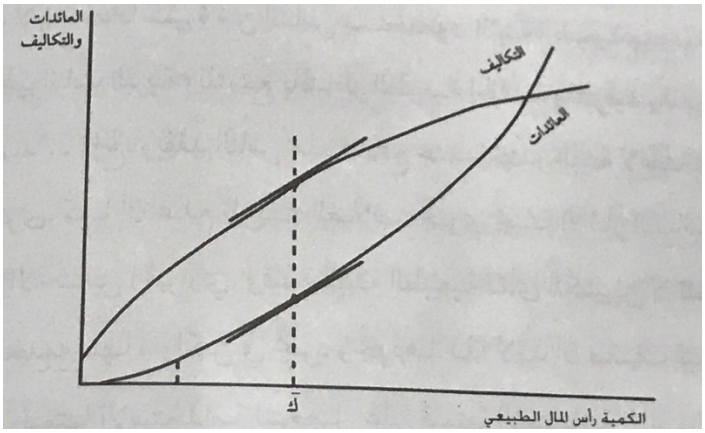
ويشير منحنى التكاليف إلى أنه كلما ازداد استخدام مخزون رأس المال الطبيعي ازدادت التكاليف المتمثلة في عائدات المحافظة على البيئة التي تم الاستغناء عنها.

ويشير منحنى العائدات لمنافع مستخدمي وغير مستخدمي البيئة.

وعندما يكون الفرق بين التكاليف والعائدات أكبر ما يمكن، يتحدد المخزون الأمثل لرأس المال الطبيعي.

وإذا كان هذا المخزون على يسار حده الأمثل، فسيكون من المفيد تخفيضه.

أما إذا كان على يمين حده الأمثل فلابد من تحسين نوعية البيئة والتقليل من مستوى هدمها ودهورتها لأن التكاليف ستكون أكبر من العائدات.



والمشكلة في هذا الخصوص هي أن العديد من الموارد ليست لها أسعار في السوق، مما يعني إيجاد سعر ضمني لها أو سعر ظل.

ولتغيير المخزون الطبيعي هنالك تكلفة ومنفعة في الوقت ذاته. فإذا تم تخفيضه فذلك من أجل غرض ما.

فمثلًا، قلصت مساحات المراعي الطبيعية لتطوير المساكن.

فكل نشاط يهدم البيئة له فوائده.

وقد لاحظ بريس رتيرنز أن رأس المال الطبيعي يجب أن يكون عند حد أمثل. فمن الصعوبة حساب منافع زيادة استخدامه لتعدد وظائفه.

فإلى أي مدى يمكن تقدير قيمة بعض جوانب وظائف دعم الحياة كدعم الدورات الجيولوجية باستخدام نموذج تحليل العائدات والتكاليف؟

ففي ظل عدم التأكد وعدم القابلية للإصلاح فإن المحافظة على رأس المال الطبيعي قد تكون استراتيجية جيدة لإبعاد المخاطرة.

فحتى الدول التي تتحمل تخفيض رأس مالها الطبيعي بقدر أكبر مما تفعل، قد تواجه مخاطرة نتيجة للأسباب الآتية:

- عدم فهم الانسان لوظيفة البيئة كداعمة للحياة.
- المقدرة على إحلال وظائف النظام البيئي حتى وإن كانت هنالك خسائر قابلة للتصحيح نظريًا.
- حقيقة أن الخسائر البيئية غالبًا غير قابلة للتصحيح.

فإذا كان لدينا رأس مال طبيعي وهنالك إمكانية لزيادة حجمه، فمقياس القيمة الاقتصادية لزيادته هي مجموع ما يرغب الناس في دفعه لتحقيق ذلك.

وحسب توقعات النظرية الاقتصادية، فإن الفرق بين الرغبة في الدفع والرغبة في القبول (التعويض) لن يكون كبيرًا.

أي أن ما يرغب الناس في دفعه للحصول على منفعة قليلة سيكون مساويًا لما يقبلونه تعويضًا لفقدانهم لقدر قليل من رأس المال .

المدارس الفكرية حول البيئة

أهم المدارس الفكرية المتعلقة بالبيئة ومدى المحافظة عليها التي تتراوح بين الممانعين لاستخدام البيئة للتنمية والاستغلاليين الذين يرون عد الاكتراث بالمحافظة عليها من جهة أخرى.

الرافضون

هم الذين يرون عدم المساس بالبيئة لأي سبب من الأسباب لأنها أفيد للإنسان وهي في حالتها الطبيعية وأن الاستغناء عن أي جزئ منها من أجل التنمية الاقتصادية أو غيرها يكلف أكثر من عائداته في المدى البعيد. ومسؤولية كل جيل تسليم الكوكب الأرضي كما هو، وإذا تم تسليمه حسب استخدامه حاليًا قد لا تجد الأجيال اللاحقة إلا أتربة ومياه ملوثة.

المحافظون

وهم يرون أنه لا مانع من استخدام البيئة من أجل التنمية الاقتصادية، ولكن ليس تحت ظل نظام السوق لأنه يفشل في تخصيصها التخصيص الأمثل. بل يجب استخدامها وإدارتها من قبل جهاز مركزي أي الحكومة لتجنب الآثار البيئية السالبة التي تنتج عن التركيز على تعظيم الربح والمنفعة

وهما الأساس للنظام الاقتصادي الذي يركز على نظام السوق. ويمكن أن تستخدم الحكومة التخطيط الشامل كبديل لنظام السوق لتخصيص الموارد.

الاقتصاديون

وهم يتفقون على المحافظة في أنه لا مانع من استخدام البيئة للمحافظة على مستويات المعيشة بل وزيادتها بالتنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي. ولكنهم يختلفون معهم في استبدال نظام السوق بالتخطيط الشامل الذي تقوم به الحكومة لتخصيص الموارد. وما يراه المحافظون من فشل لنظام السوق يراه الاقتصاديون مجرد تشوهات في مؤشرات الأسعار تتسبب فيها السلع العامة والمؤثرات الخارجية والاحتكارات الطبيعية وعدم توافر المعلومات بالقدر الكافي، وكلها قابلة للتصحيح.

ينقسم الاقتصاديين إلى مدرستين:

- المدرسة الكنزية / ترى أن تصحيح تشوهات الأسعار ممكنًا باستخدام السياسات المالية والنقدية أي بالتدخل الحكومي المحدود.
- المدرسة الكلاسيكية / ترى أنه حتى التدخل الحكومي المحدود ليس مرغوبًا فيه لأنه قد يؤدي إلى سوء تخصيص الموارد. وأن نتائج فشل التخطيط و/أو التدخل الحكومي سواء كان كليًا أو جزئيًا قد لا تكون قابلة للإصلاح بينما نتائج تشوهات نظام السوق إذا ترك بلا تدخل قابلة للإصلاح والتصحيح بصورة تلقائية في الأجل الطويل.

الاستغلاليون

وهم الذين لا ينظرون ولا يتحدثون بل يعملون لتحقيق ما يريدون بلا تحفظ وبلا خوف من نضوب الموارد أتلوث البيئة وذلك لأن التقنية الحديثة في رأيهم كفله بإنتاج موارد جديدة إذا نضبت الموارد الحالية وقادرة على تخفيض تلوث البيئة ومعالجة آثاره الضارة. كما أن الجيل الحالي لا يستهلك كل ما يستخدمه من رأس المال الطبيعي وإنما يستثمر جزءًا منه مما سيفيد الأجيال القادمة والتي تستفيد أيضًا مما يراكمه الجيل الحالي وما راكمته الأجيال التي سبقته من معلومات ودوائر ومعارف لا حصر لها ولا يمكن تقدير قيمتها بثمن.

النظرة الإسلامية للبيئة

ينظر الإسلام للكون كوحدة واحدة ويتأثر بعضه ببعض ويعمل في مجموعة كنظام واحد كل شيء فيه مخلوق بقدر، وقد سخر الله البيئة الطبيعة للإنسان وأمر باستغلالها لإعمار الأرض على ألا يفسد فيها. كما أن الأسس الاقتصادية التي أرساها الإسلام وخاصة فريضة الزكاة والتكافل الأسري والاجتماعي وتحريم الربا ومنع الاحتكار والإسراف والتبذير بالإضافة إلى قاعدة لا ضرر ولا ضرار كلها عوامل تؤدي إلى المحافظة على البيئة وتمنع تلوثها وهدرها وتدهورها واختلال توازنها.