

الماضرة السابعة

اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئية

استاذة المادة

أ. يسرى طارق بكر

وسائل المحافظة على كمية ونوعية الموارد المائية

- ١- وجود التشريعات اللازمة لحماية مصادر والتي من شأنها ان تؤدي الى حماية المياه من سوء الاستغلال وحمايتها من التلوث والاستنزاف .
- ٢- التوعية البيئية : وذلك من خلال وسائل الاعلام لتوعية الجمهور لترشيد المياه والقيمة الاقتصادية لها .
- ٣- الاهتمام بانشاء مرافق للصرف الصحي (شبكات محطات معالجة) وتهدف الى حماية البيئة وتوفير مورد مائي اضافة للتجمعات السكانية
- ٤- انشاء مراكز تدريب وتأهيل للعاملين في مجال البيئة وسلامة المياه ومتابعة التطورات العالمية والتقنية في هذا المجال .
- ٥- التقليل من الري السطحي والاعتماد على الطرق الحديثة في الري .
- ٦- دعم ابحاث ترشيد استهلاك المياه.
- ٧- جعل المياه عنصر محدد في تقدير الكفاءة الاقتصادية والانتاجية للمشروعات الخاصة والعامة .
- ٨- وضع الية للتنسيق والتعاون والتخطيط لقطاع المياه بين الجهات المسؤولة عن المياه.

النظام البيئي

النظام البيئي (الطبيعي) المحيط بالإنسان يعد المصدر الرئيسي لدعم حياة الإنسان على الأرض فهو يمثل كافة أنواع الموارد التي تدعم وتطور مستوى رفاهيته ، كما يمكن للإنسان من خلال هذا النظام التخلص من نفاياته ومخلفاته بعد استهلاكه لهذه الموارد أو لمنتجاتها .

وظائف النظام البيئي

- ١- تقديم قاعدة من الموارد الطبيعية المتجددة والقابلة للتضروب .
- ٢- تقديم مجموعة من السلع الطبيعية كالمسطحات الخضراء والبحيرات والأنهار والجبال وغيرها مما يتمتع الإنسان بالنظر إليه أو استهلاكه مباشرة .
- ٣- تقديم النظام الطبيعي للإنسان لاستيعاب المخلفات التي ينتجها والتخلص منها .
- ٤- تقديم النظام الطبيعي كنظام لدعم وتطوير حياة الإنسان بشكل عام .

فالكائنات الحية تحتاج حوالي ٢٦ عنصرا كيميائيا لنموها من (الكربون ، الهيدروجين ، الاوكسجين ، وغيرها) حيث تنتقل هذه العناصر بين الموارد الحية والموارد غير الحية في نظام بيئي معقد .

التداخل بين النظام البيئي والنظام الاقتصادي والاجتماعي

هناك ثلاثة اطراف رئيسية :

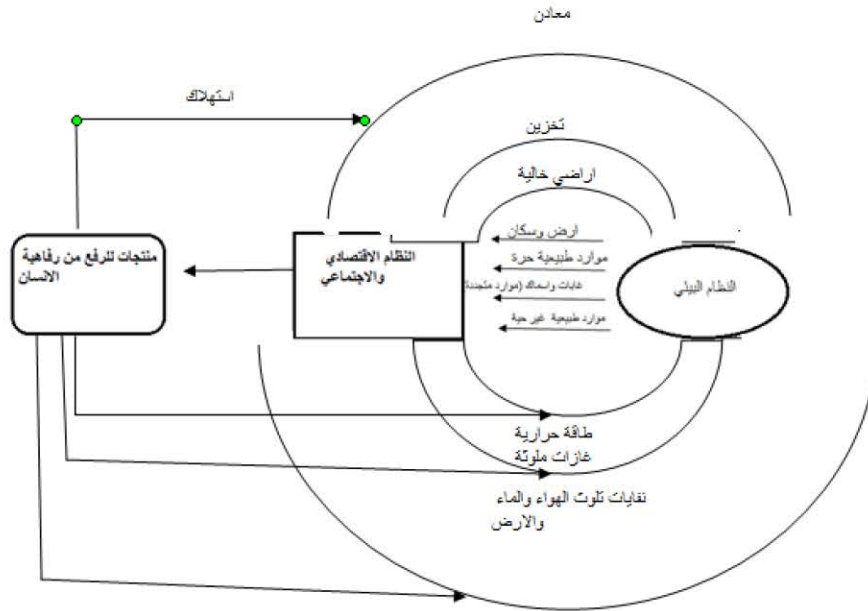
- النظام البيئي الذي يحتوي على الأرض بما فيها من موارد طبيعية حية وغابات وسمائك وموارد متجددة وناضبة ، وموارد طبيعية غير حية . كل هذه الموارد الطبيعية سخرها الله وتعالى للإنسان الذي يعيش على هذه الأرض ليعمرها فهو يدخلها في نظامه الاقتصادي والاجتماعي .
- النظام الاقتصادي والاجتماعي : هو النظام الذي يتداخل فيه الإنسان مع الموارد التي تمكن من الحصول عليها من النظام البيئي فينتج فيه المنتجات (سلع وخدمات) والذي يحتاجها لرفع من مستواه المعاشي وبالتالي يؤدي الى رفع مستواه الرفاهي . غير ان الإنسان من خلال انشطته المتلفة في نظامه الاقتصادي والاجتماعي ينتج طاقة حرارية وغازات ملوثة ونفايات ومخلفات تلوث الهواء والماء والأرض والتي تعود الى النظام البيئي لاستيعابها بغض النظر عن الآثار السلبية الحاصلة له .

كما ان الإنسان ومن خلال انشطته يرجع مخلفات المعادن غير المحللة او المستهلكة والأرض الخالية الى النظام البيئي . في الوقت نفسه يقوم فيه الإنسان باستخدام النظام البيئي لتخزين رأس ماله .

كما ان استهلاك السلع والخدمات المنتجة من النظام الاقتصادي والاجتماعي يتم من اجل رفة رفاهية الإنسان ، يؤدي الى زيادة الطاقة الحرارية والغازات والنفايات الملوثة للهواء والماء والأرض في النظام البيئي .

يوضح شكل (١) الخطوط العريضة للتداخل بين الانظمة الثلاثة مع أنشطة الانسان في حياته اليومية بما فيها من ايجابيات وسلبيات .

الشكل التالي يوضح النظام البيئي مع النظام الاقتصادي والاجتماعي



التنمية المستدامة

تعد التنمية المستدامة منجا تخطيطيا ومفهوما فلسفيا مهما يتكون من مجموعة من المبادئ ولها الكثير من الدلالات والتطبيقات في جميع جوانب الحياة . ولذلك فهي تعتبر مفهوم ومنهج تخطيطي يتصل بالعديد من فروع المعرفة كالاقتصاد والهندسة والادارة والعلوم وغيرها .

اهداف التنمية المستدامة

- ١- تحقيق نمو حقيقي في متوسط دخل الفرد .
- ٢- تحسين مستوى الصحة لكل السكان .
- ٣- تحسين مستوى التغذية للسكان .
- ٤- تحسين المستوى التعليمي للسكان .
- ٥- تحسين قدرة حصول السكان على الموارد .
- ٦- تحسن مستوى توزيع الدخل بشكل اكثر .
- ٧- توسيع دائرة المشاركة للمواطنين في القرارات المتعلقة .

يكون كل هدف من هذه الاهداف عنصرا في المتجه D ، ولذلك فانه لا يوجد مؤشر واحد فقط للتنمية الشاملة بل عدد من المؤشرات ، بينما كلمة مستدامة تعني الحالة التي يؤول اليها المتجه الرياضي للنمو او الزيادة بشرط ان قيمه موب لا يتناقص او ينخفض عبر الزمن .

شرط التنمية المستدامة القوي

يجب ان يكون معدل تغير المتجه $\frac{\partial d}{\partial t}$ عبر الزمن موجبا لكل عنصر من عناصر المتجه في كل فترة من الفترات .

شرط التنمية المستدامة الضعيف

تعني ان معدل التغير للتنمية $\frac{\partial d}{\partial t}$ عبر الزمن يكون موجبا لمجموع عناصر المتجه (بشكل عام) خلال زمن محدد مناسب .

المدى الزمني المناسب لتحقيق اهداف التنمية المستدامة يعتمد على قيم واخلاقيات كل مجتمع ، وبشكل عام يجب ان يكون اختيار المدى الزمني اخلاقيا من ناحية نظرنا للاجيال القادمة وقابلة للحساب في نفس الوقت القياس عمليا .

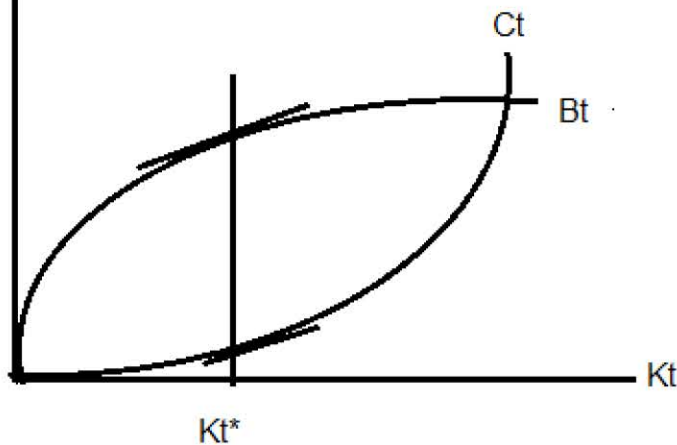
ثبات مخزون رأس المال الطبيعي

يعد ثبات مخزون رأس المال شرطا ضروريا للتنمية المستدامة ، اي ان الجيل الحالي يترك للاجيال القادمة نفس مخزون رأس المال الذي ترك من قبل الاجيال السابقة او افضل منه مع الاخذ بالاعتبار معدل الاهلاك السنوي لرأس المال.

ان زيادة مخزون رأس المال يعد هدفا تنمويا لأي مجتمع وانه يعتمد على استهلاك موارد النظام البيئي الذي يمثل رأس المال الطبيعي . وان هناك عوائد موجبة متحصلة من المحافظة على موارد النظام البيئي (رأس المال الطبيعي) .

في نفس الوقت يؤدي استهلاك هذا المخزون من رأس المال الى منافع للمجتمع ، لذلك يمكن رسم العلاقة بين مخزون رأس المال الفترة الحالية K_1 وبين المنافع الحالية الحاصلة من استهلاك هذه الموارد B_t والتكاليف الحالية الناتجة C_t لاستغلال موارد النظام البيئي او المحافظة عليها .

المنافع والتكاليف
لاستهلاك المخزون
Bt, Ct



النقطة المثلى لحجم مخزون رأس المال

هي النقطة التي يتساوى فيها ميل منحنى التكاليف لاستهلاك مخزون رأس المال الطبيعي $C_1 =$ ميل منحنى المنافع لاستهلاك مخزون رأس المال الطبيعي B_1 ، بعد هذه النقطة الى اليمين يزيد منحنى التكاليف على ميل منحنى المنافع اي ان :

$$\frac{\partial B_t}{\partial t} < \frac{\partial C_t}{\partial t}$$

اي ان الميل الحدي لتكاليف استغلال الموارد يكون اكبر من الميل الحدي للمنافع من استهلاك مخزون رأس المال الطبيعي .

هناك عدد من المبررات الاخلاقية والمستقبلية التي تعد دليل لوجود استهلاك او استغلال الموارد الطبيعية بحيث تحقق ثبات حجم مخزون رأس المال :

- ١- أهمية تحقيق العدالة الاقتصادية والاجتماعية بين الاجيال المختلفة .
- ٢- أهمية المحافظة على النظام البيئي .
- ٣- مخاطر استخدام موارد اكثر لعدم معرفة الانسان حالياً بالمساوى المرافقة لذلك مستقبلاً .
- ٤- أهمية تحقيق الكفاءة الاقتصادية .

ان تطبيق ثبات المخزون العيني لرأس المال على الموارد المتجددة ، يعد ممكن ولكن تطبيقه على الموارد القابلة للنضوب فانه يصبح غير ممكن ، لان المفهوم الاكثر منطقياً من الناحية الاقتصادية هو ثبات القيمة الحالية لمخزون رأس المال سواء كان مورد طبيعياً او رأس مال من

صنع الانسان ، حيث ان هذا يسمح لمستوى مخزون المورد القابلة للنضوب بالانخفاض عبر الزمن ، ولكن يجب توجيه قيمة هذا المخزون الى استثمارات او رأس مال للاجيال القادمة بنفس القيمة الاقتصادية للمخزون على الاقل .

في ضوء هذا المفهوم وثبات قيمة المخزون (المورد) رأس المال ، فان مخزون النفط مثلا يتم استخراجه وبيعه ، فان قيمته يجب ان توجه الى استثمارات رأسمالية منتجه توازي قيمة الايراد المتحصل منه لتأمين الاجيال بمخزون رأس مال مماثل لم تسلمه الجيل الحالي من الجيل السابق على الاقل .