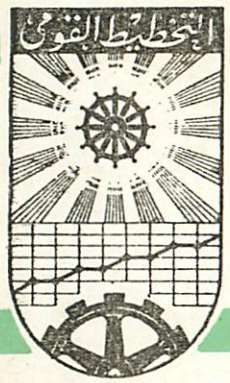
جمهورية مصر العربية



معهد التخطيط القومى

مذكرة خارجية رقم (١٤٦٧)

التوطن الصناعى والبيئة

(بحث التوطن الصناعى فى مصر حتى عام ٢٠٠٠)

اعداد

د٠ خالد محمد فهمى

مايو ١٩٨٨

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

محتويات

	صفحه
مقدمـــــه	١
١ـ نحو مفهوم أوضح لمصطلـــح البيئـــه	٣
٢ـ حول مشكلـــه التلـــوث الصناعـــى	١٤
٣ـ الاعتبارات البيئية والتوطـــن الصناعـــى	٤٧
المراجـــع	

" بسم الله الرحمن الرحيم "

وبه نستعين

مقدمـــــه

تأتى دراسة المعهد الخاصه بمحاولة استكشاف ملامح التوطن الصناعى فى مصر حتى عـــام ٢٠٠٠ ، سدا للفجوه البحثيه الحاليـه فى الدراسات الاقليمية .

فواقـع تجربتنا التخطيطيه على مدى مايقرب من ٣٠ عام يشير الى اهمال أخذ البعـــد الحيزى عند وضع وتنفيذ خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، ولعل أحد أسباب ذلك هو نقص القاعدة البحثيه التى تساعد مخططى التنمية ومتخذى القرار على الاهتمام بالابعاد الاقليمية للتنميه .

والجديد فى دراسة المعهد المنوه عنها هو شمولها لكثير من الاعتبارات التى بـــرزت أهميتها على الصعيد الدولى والمحلى خلال العقد المنصرم من قرننا الراهـن ومثال ذلك هـــو ضرورة ادماج الاعتبارات البيئية فى العملية التنمويه . ولقد نيـط بنا القيام ببحث الابعـــاد البيئية لعملية التوطن الصناعى وهى مهمه ليست باليسيره لاسباب عديده أهمها :ـ

(١) قصور الاطار النظرى أو المنهجى للعلاقه بين التوطن الصناعى والبيئة الطبيعيـــه . فالغالب الاعظـم من المراجع والدراسات فى هذا الصدد تركز على جانب واحد فقـــط للمشكله ، الا وهو كيفية تأثير العوامل الطبيعية المختلفه (المناخ ـ التضاريس ... الخ) على اختيار مواقع الصناعة دون أن تتعرض الى الجانب الآخر وهو أثر توطن الصناعه علـــى تغيير البيئة الطبيعية والآثار المترتبه على ذلك . وهو ماسوف نوليه هنا اهتمامنا .

(٢) نقص البيانات سواء تلك اللازمه لتحليل القاعده الاقليمية للصناعه أو تلك الخاصـه بانبعـاث الملوثات من المصانع المختلفه ، ناهيك عن البيانات الخاصه بالاثار المختلفه لظواهـــر التلوث الصناعى .

وسوف نتولى ـ باذن الله تعالى ـ فى اطار المرحله الاولى للبحث النقاط التالية بالبحـث والدراسه .

(أ) تطوير الاطار النظرى العام لظاهرة التلوث الصناعى من منظـور اقتصـــادى ـ

ودور المخطط الاقليمى فى التصدى له .

(ب) دراسة الاثار البيئيه لنمط التوزيع الاقليمى للصناعه فى مصر .

أما المرحله الثانيه فى البحث فسوف نحاول فيه أن نوضح ماهى الاعتبارات البيئيه الواجب أخذها فى الاعتبار فى التوطن الصناعى لمصر حتى عام ٢٠٠٠ .

وورقة العمل هذه تتناول الاطار النظرى لظاهرة التلوث الصناعى فى ظل الظروف والاوضاع الخاصه للدول الناميه وتحاول فى ضوء تجربة الدول الصناعيه والتطور الجديد فى تقنيات مكافحه التلوث الصناعى أن نوضح الدور الذى يمكن للمخطط الاقليمى أن يقوم به فى التصدى لهذه المشكله .

١- نحو مفهوم أوضح لمصطلح البيئة :

تتطلب الطبيعة الخاصه لمشاكل البيئة ، من حيث كونها مشكلة تحتاج الى تضافر جهود مجموعة كبيرة من الاخصائيين مختلفى التخصص لدراستها واقتراح الحلول المناسبة ، تحديد ماهو الذى تقصده بمصطلح البيئة .

فالبيئة فى علم الحيوان أو النبات غيرها فى علم الاجتماع أو الطبوغرافيا أو الجغرافيا أو علم الانثروبولوجيا .

والتعريف الذى سوف نسوقه فيما يلى نرى فيه التمتع بالمرونه المطلوبه لمواجهة مشكلة مثل مشكلة البيئة وهذا التعريف مقتبس أساسا من نظرية النماذج System Theory ومؤداه .

" البيئة (U) لنظام معين وليكن (S) هى مجموع الأنظمة البيئية $(U_1, U_2, U_3, \ldots, U_n)$ التى تشتمل على عنصر أو مكون معين يكون على علاقة ما (مدخل أو مخرج مثلا) مع أحد العناصر المكونه للنظام (S) أى يؤثر فيه أو يتأثر به بشكل ما [1] (أنظر الشكل الايضاحى رقم (١)) .

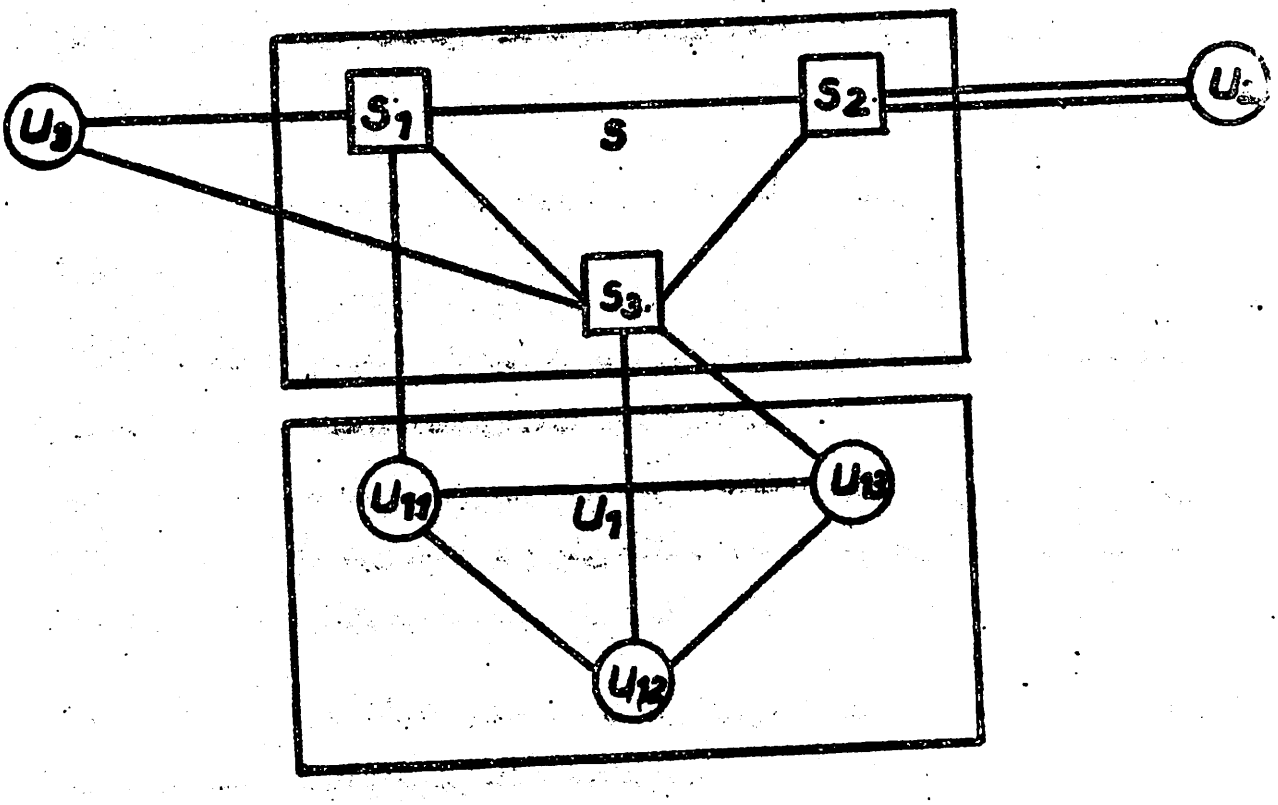
من هذا التعريف والشكل يتضح مدى نسبية تعريف البيئة فالبيئة لايمكن تحديدها الا بالتحديد المسبق للنظام المعنى بالبحث والدراسة .

فاذا كان النظام (S) هو الفرد فيدخل فى مكونات البيئة كل من العائلة والاسرة ورفقاء العمل ، العلاقات الانسانيه فى محيط السكن (علاقات الجوار) ، الطبيعة الاجتماعية التى ينتهى اليها الفرد ، أجهزة الدولة التى يتعامل معها ، المنزل أو محل السكن ، المنطقة العمرانية التى يقيم بها ، عناصر الطبيعة ... الخ .

ومن هنا يتضح أنه فى هذه الحالة تكون للعوامل الاجتماعية الدور الغالب فى تحديد

---

(1) Fahmy, Khaled. "Zusammenhänge Zwischen der verarbeitenden Indastrie and der naturlicken Umwelt unter der spezifischen Bedingungen der Entwicklungs lander Untersacht am Beispiel der Arabischen Republic Agypten"Dissertation schrift HFÖ, Berlin, 1984, S.8.



شكل إيضاحى لبيان عناصر البيئة (U) للنظام (S)

شكل رقم (١)

بيئة الفرد ٠

ويكون الأمر مختلف الى حد ما اذا انتقلنا الى الاسرة أى اذا بحثنا عن مكونات بيئة الاسرة أو بيئة المجتمع فى بلد ما أو البيئة للجنس البشرى ككل ٠ أى أن مكونات البيئة تختلف باختلاف درجات المستوى التجميعى الذى ننظر منه الى المشكله ٠ نفس الشيء ينطبق على عالم النبات والحيوان ٠

كذلك يجب أن يلاحظ أن البعد الزمنى هام جدا فى تعريف البيئة وتحديد مكوناتها فعناصر البيئة للجنين فى بطن أمه تختلف عن تلك للطفل الرضيع أو الغلام أو الشاب أو الكهل ونفس الشيء لو حاولنا أن نتابع عناصر البيئة لمراحل تطور الجنس البشرى (١) ٠
مايهمنا فى كل ذلك هو أن البيئة شيء نسبى يختلف محتواه ومكوناته باختلاف المستوى التجميعى الذى تنظر منه الى النظام المراد تحديد بيئته وكذا باختلاف البعد الزمنى ٠

من صياغة التعريف يتضح لنا اننا هنا بصدد البحث عن عناصر البيئة للمجتمع الانسانى أى المجتمع الانسانى المكون من علاقات الافراد بعضهم بالبعض والذى يمثل كلا متكامل الاجزاء ويعيش فى اقليم معين ويتخذ له شكلا سياسيا معينا ٠ أى دولة ما ٠

فما هى عناصر البيئة لهذا المجتمع ؟

يمكننا أن نميز بين ثلاث أنظمة فرعيه للبيئة

أ ـ البيئة الاجتماعية — Social Environment
ب ـ البيئة الطبيعية — Natural Environment
حـ ـ البيئة الاصطناعية — Man-made Environment

وفيما يلى شيء من التفصيل عن هذه الأنظمه الفرعيه :

---

(1) Gallopin, G.C. "Planning methods and the human environment", UNESCO, Socio-economic studies, No. 4, 1981, 12-51PP.

- البيئة الاجتماعية Social Environment

وهى تشتمل فى رأى استاذنا الفاضل الدكتور عبد الفتاح القصاص[1] على الأنظمه الاتيـــــة :

(١) الانظمه السياسيـــــة

(٢) الانظمه الاقتصادية ـ الادارية

(٣) الانظمه الاجتماعية ـ الثقافية

ولا شك أن هذه الانظمة هى التى تلعب الدور الاساسى فى تشكيل سمات وقيـــم وأهداف كل مجتمع وبالتالى :

نوعية الآثار التى تترتب على تفاعل المجتمع مع عناصر البيئة الطبيعية . (وســـوف نوضح كيفية ذلك فى موقع آخر من عرضنا هذا) .

ومن هنا فان تنوع واختلاف صفات هذه البيئة أو المنظومة الاجتماعية سوف نجـــد له مقابل ومرادف فى تنوع الاثار البيئية للمجتمعات .

فالمجتمع الرأسمالى له آثار بيئية تختلف عن المجتمع الاقطاعى والمجتمع الـــذى يدين مثلا بديانة معينة (الهندوسيه مثلا) تختلف آثار تعامله مع البيئة الطبيعية عـــن مجتمع يدين بديانة أخرى (الاسلام مثلا) .

ب - البيئـــة الطبيعية وتشمل أربع أنظمة أو مجالات تربط وتتفاعل وتتوازن مع بعضها البعـــض كما أن كلا منها فى حالة تغير مستمر دون أى تدخل بشرى وذلك طبقا لنظام ديناميكـــى

---

(١) محمد عبد الفتاح القصاص ، دكتور ، " البيئة والتنمية " ـ محاضر الجامعـــــة الامريكية ـ القاهرة ـ ابريل ١٩٨١ .

Gallopin, G.C. "Planning methods and the human environment", UNESCO, Socio-economic studies No. Y, 1981, 12-51.

يستطيع به أن يوازن نفسه مع النظم الاخرى وأن يجدد به حيويته وصلاحيته للاستعمالات التى خلقه الله من أجلها هذه النظم هى :

(١) الغلاف الارضى Lithosphere

ويشمل الطبقة العليا من الارض Pedosphere وكذا جوف الارض .

(٢) الغلاف المائى Hydrosphere

ويشمل البحار والبحيرات العذبه والمالحه والانهار والمياه الجوفيه والينابيع وبخار الماء .

(٣) الغلاف الغازى أو الهوائى Atomsphere

ويشمل ٤ أنظمة فرعية مقسمه بحسب بعدها عن اليابس كالاتى :

Trosphere	0-12 Km
Stratosphere	12-40 Km
Mesophere	40-80 Km
Inasphere	80-800 Km.

(٤) المجال الحيوى للكره الارضية Biosphere

وهذا يشمل جميع الاماكن على الارض وما حولها (أى اجزاء من الغلاف المائى والجوى والقشرى) التى يتواجد أو يمكن أن يتواجد ويعيش بها أى صوره من صور الحياة المعروفه لنا .

ومن تضافر وتفاعل هذه الانظمه المختلفه مع بعضها يجد المجتمع الانسانى الظروف والعوامل اللازمه لحياته بيلوجيا وللحفاظ على استمرارية أنشطته الانتاجية المتعدده .

والسمة المتميزه للبيئة الطبيعية والتفاعلات المختلفه بين أنظمتها المتعدده هو أن الانسان لايمكن أن يتحكم فيها بل هى تسير وفق نواميس ثابته من صنع الخالق وأثر تدخل الانسان غالبا مايكون ضئيلا وله آثار ذات مجال محلى • ونذكر هنا على سبيل المثال الشمس كمصدر أساسى للطاقة اللازمه لبقاء واستمرار الحياة على الارض فالانسان لايمكن أن يتحكم فى الشمس ولكن من الممكن أن يؤدى تلوث الهواء بالجزئيات والاتربة الى أن تفقد منطقة ما جزء من الاشعاع الشمسى ولكن غالبا مايكون هذا الامر ذو نطاق محلى فقط • ويجد المرء أمثله أخرى كثيرة لظواهر طبيعية لايمكن للانسان أن يتحكم فيها مثل حركة المد والجزر أو العوامل المناخية وتقلبها بحسب الفصول ومن منطقة الى أخرى •

حـ — البيئة الاصطناعيه technosphere/Man-Made Environment

ويعرفها العالمان الالمانيان (١) Bauer, Pauche بأنها التقنيه وكل ما هو متأثر بها فى مجال بيئة العمل أو المعيشة أو النقل الخاصة بالانسان وهذه المنظومه هى حصيلة أو نتاج التعامل بين المجتمعات البشرية والبيئة الطبيعية فى مراحل زمنيه سابقه• وتتطور تبعا لتطور العلاقه التبادلية للمواد بين الانسان والطبيعة (كما سنوضح فيما بعد)•

وتشمل هذه البيئة على أنظمة متعدده تتدرج من أنظمة محورة من قبل الانسان Man-modified Systems الى أنظمة صنعها الانسان بكاملها Man-made Systems.(1)

ويقصد بالانظمة الاولى تلك الانظمه التى كانت موجوده من قبل فى الطبيعة ولكن قام الانسان بتحويرها بحيث تقوم بخدمة اغراضه على وجه أمثل وأفضل •

---

(1) Pauke, H. and Bauer, A. "Umweltprobleme Herausforderung der Menschheit , Dietz Verlag, Berlin, DDR, 1979, S. 26.

(٢) عبد الفتاح القصاص ، دكتور ، مرجع سبق ذكره •

ومثال ذلك الانظمه البيئية الزراعية .

والسمه المميزه لهذه الانظمه أنها تخضع لتأثير كل من الانسان وقوانين الطبيعة وبالتالى فان قدرة تحكم الانسان فى هذه الانظمه ليست كامله ومطلقة . أما الانظمة الثانيه Man-Made systems فهى تلك الانظمه التى بناها الانسان وانشأها فى المجال الحيوى ومثال ذلك المصانع والطرق والمدن ..... الخ .

ويسرد أستاذنا الفاضل عبد الفتاح القصاص الامثلة الاتية لهذه الانظمة :

- أنظمه البيئة الزراعية
- المجتمعات العصرية ـ الصناعية
- السدود والبحيرات الصناعية
- نظم النقل والمواصلات

ويلاحظ المرء أن الحدود والفواصل بين كل من البيئة الطبيعية والبيئة الاصطناعية كثيرا ما تتداخل بحيث يتعذر الفصل عما اذا كان نظام بيئى معين يندرج ضمن عناصر البيئة الطبيعية أم الاصطناعية .

والسبب الاول وراء ذلك هو التطور العلمى والتكنولوجى الهائل الذى حققته البشرية فى القرن الراهن والذى مكن الانسان من التداخل فى كثير من العمليات الطبيعية محاولا السيطرة عليها وتسخيرها لخدمة اغراضه .

ويحضرنى فى هذا المقام المثال الشهير الخاص بالسدود والبحيرات الاصطناعية فلا شك أن جسم السد يدخل ضمن عناصر البيئة الاصطناعية ولكن ماهو الشأن بالنسبة للبحيرة الاصطناعية هل تدرجها ضمن عناصر البيئة الاصطناعية على أساس أن الانسان هو الذى أنشأها أم تدرجها ضمن البيئة الطبيعية لأن آثارها على المناخ المحلى وعلى الانظمه الطبيعية الاخرى لاتختلف فى الكثير عن الآثار التى تسببها وجود بحيرة طبيعية .

الامر هنا غاية فى الصعوبة وتختلف الاراء فى حسمه ، ولكن بدون الدخول فى تفاصيل لاتفيدنا كثيرا فاننا نستخلص أن الفواصل بين البيئة الطبيعية والاصطناعية فواصل دائمه التمدد مع زيادة وتقدم البحث العلمى والتكنولوجى .

وانه يجب أن ننتقل وبعد توضيح عناصر البيئة المختلفه الى لمحة سريعة عن كيفية التداخل بين هذه العناصر وبين المجتمع البشرى حتى تتضح لنا العوامل المحدده لمثل هذا التفاعل والتى قد تفيدنا فى بحثنا هذا .

المجتمع الانسانى مرتبط موضوعيا بعناصر البيئة الطبيعية من خلال عملية تبادلية للمواد ، هذه العلاقة يمكن تمييز جانبين لها :

الاولى : علاقة فردية بيولوجية استهلاكية لتبادل المواد .
الثانية : علاقة جماعية انتاجية لتبادل المواد .

فى غمار العلاقة الاولى أو الجانب الاول من العلاقة يظهر الانسان ككائن بيولوجى يرتبط بعناصر بيئته الطبيعية كسائر الكائنات الحية وتمده البيئة الطبيعية بالعناصر والظروف الملائمه لاستمرار حياته البيولوجية .
ويحصل الانسان على هذه المستلزمات عن طريق استخدام أعضاء جسمه وبدون الاستعانه بأعضاء أو أدوات صناعية .

أما الجانب الثانى من العلاقة التبادلية للمواد فيظهر فيها الانسان ككائن اجتماعى ينتظم فى جماعة معينة هدفها تحقيق أقصى اشباع ممكن لاحتياجات الانسان الدائمة التجدد والتطور . والتفاعل أو الالتحام بين المجتمع الانسانى وعناصر بيئته الطبيعية هنا يتجسد فى العملية الانتاجية . فالمجتمع الانسانى يحدد رغباته وأهدافه المراد تحقيقها فى خلال فترة زمنيه معينه وهنا يؤثر فى ذلك التحديد عناصر البيئة الاجتماعية ثم يختار المجتمع تلك العناصر من البيئة الاصطناعية التى سوف يستخدمها

للحصول على احتياجاته من المواد والقوى والقدرات الطبيعية اللازمة للقيام بانتاج السلع والخدمات التى يحتاجها للاشباع المباشر أو غير المباشر لاحتياجاته. فالمجتمع الانسانى يستخدم عناصر البيئة الاصطناعية ليستخلص المواد الأولية وموارد الطاقة ويقوم بتصنيعها وتشكيلها الى سلع وخدمات تجد طريقها الى الاستهلاك. وفى كل مرة من مراحل الانتاج والاستهلاك تنبعث مخلفات يتم ارجاعها الى البيئة الطبيعية. هذه هى صورة مبسطة جدا لكيفية سير عملية تبادل المواد بين المجتمع الانسانى والبيئة الطبيعية.

ولقد قسم الاقتصادى الالمانى Voigtsberger (1) أبعاد هذه العلاقة الجماعية الانتاجية لتبادل المواد بين المجتمع البشرى وعناصر البيئة الطبيعية كما يلى :

أ — استخلاص مواد من البيئة الطبيعية (أى فصلها عن الطبيعة) لاستخدامها فى دوائر الانتاج والاستهلاك. ونذكر على سبيل المثال استخراج الموارد المعدنيه وموارد الطاقة واستخدام الهواء والماء لاغراض الاستهلاك والانتاج واستغلال الكائنات الحية لانتاج احتياجات الانسان ..... الخ.

ويلاحظ هنا أن مايدرج تحت مصطلح موارد هو أمر دائم التغير والتجديد فلا شك أن البترول لم يكن يعتبر موردا حتى تم اختراع آلة الاحتراق الداخلى كذلك الطاقة النووية وحركة المد والجزر والطاقة الحرارية المنبعثه من البراكين والارض كل هذه الموارد كانت توجد من قديم الازل ولكن لم تعتبر كموارد هامه للمجتمع الا بعد التطور التكنولوجى الذى حدث فى القرن العشرين ولذا فان قاعدة الموارد المتاحة للمجتمع البشرى تتغير من فترة زمنية لاخرى ، وتقسم الموارد غالبا الى موارد غير متجددة، أى أن المخزون منها معلوم الكمية ، ولا يمكن أن يتغير بالزيادة وموارد متجددة أى دائمة

---

(1) Voigtsberger, S. Die Bedeutung der naturlichen Umwelt in der Reproduktionsprozess von Wirtschaft und Geselschaft , HFO, SVW, To, Berlin, DDR, 1980, S.7.

التجدد من خلال تفاعلات ديناميكية محدده • فالماء مورد متجدد يتم تجدده عن طريق دورة المياه فى الطبيعة (بخر ـ مطر ـ بحيرات وأنهار) •

ب ـ استخدام القدرات الطبيعية أو القوى الطبيعية دون فصلها عن البيئة الطبيعية ومن أهم هذه القدرات :

(١) القدرة الانباتية للتربة وهى قدرة التربة والغلاف الهوائى المحيط بها على تخليق مواد عضوية عن طريق عملية التمثيل الضوئى وتكرار هذه العملية بصفة تلقائية دون تدخل الانسان •

(٢) القدرة على تحمل الاوزان والضغط وهى قدرة باطن الارض على حمل الاوزان الطبيعية أو الاصطناعية •

(٣) القدرة على تدوير عنصر المياه والمقصود هنا القدرة الطبيعية على تدوير حلقة دورة المياه •

(٤) القدرات الطبيعية للطبيعة وأثرها على الترويح على النفس والتريض [1] •

حـ ـ التخلص من مخلفات العمليات الانتاجية والاستهلاكية بالقائها فى البيئة على أمل أن تقوم الانظمه الطبيعية من خلال عملية تدويرها للمواد بالقضاء على هذه المخلفات ومنع اضرارها •

د ـ الجهود المبذولة لتحسين وحماية البيئة والحفاظ على الظروف الطبيعية اللازمة لاستمرار العمليات الانتاجية •

تلك هى المجموعات الاربع الرئيسية للعلاقة التبادلية للمواد بين المجتمع وعناصر البيئة الطبيعية • وسوف نستخدم هذا التقسيم من خلال بحثنا هذا نظرا لبساطته وقدرته على شمول

---

(1) Autour Kollektive, "Terrtroial planung", Verlag der Wirtschaft, Berlin, DDR, 2., Neue ausgearbeitete Auflage, 1980, S. 221. ff.