

# تدرج التحول في مناهج التخطيط لبلدان العالم نحو منهج التخطيط التنموي البيئي

إعداد :

الأستاذ الدكتور محمد علي الأنباري  
قسم الهندسة المعمارية/ جامعة بابل

ان مفهوم التنمية هو مفهوم متعدد الأبعاد يشمل النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية للمجتمع الانساني ، و ان من اهم اوجه القصور في التخطيط التقليدي للتنمية هو ضعف اهتمامه بالجانب البيئي ، لذلك فإن احد اهم التحديات الكبيرة التي تواجه هذا المجتمع هو تخطيط التنمية بحيث تسد حاجات الانسان الأساسية بطريقة ملائمة للبيئة . فمن خلال التنمية يتفاعل الانسان مع البيئة الطبيعية و يؤثر فيها ايجابا او سلبا ، و في نفس الوقت تشكل مصادر البيئة الطبيعية من ماء و تربة و حياة نباتية و حيوانية رأس المال الطبيعي الذي تتوقف عليه التنمية . و ان الإدارة الجيدة للبيئة هي ببساطة كيفية استخدام مصادر الطبيعة لسد حاجات الانسان دون تدمير للنظم البيئية التي تتوقف عليها التنمية .

و في بداية السبعينات عقدت عدة مؤتمرات ( مثل مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة و الانسان الذي عقد في ستوكهولم عام 1972 ، و ندوة كوكويوك عن انماط استخدام المصادر و البيئة و استراتيجيات التنمية التي عقدت في المكسيك عام 1974 ، ثم مؤتمر ريودي جانيرو للبيئة و التنمية في البرازيل عام 1992 ، و ثم مؤتمر جوهانزبيرغ للتنمية المستدامة في جنوب افريقيا عام 2002 وغيرها ) ساهمت كلها في توضيح العلاقة بين البيئة و التنمية و في التبريد التدريجي للمفهوم الخاطيء بأنهما متافرتان ، و لقد كونت هذه الأفكار الأساس لنقاش واسع في منتديات اقليمية و دولية متعددة ، و لقد استخدمت تعبيرات مثل " الأنماط البديلة للتنمية " و " التنمية المتوازنة بيئيا " و " التنمية الملائمة للبيئة " و " التنمية القابلة للاستمرار " و " التنمية المضطربة " و " التنمية المستدامة " و غيرها للتعبير اساسا عن رسالة واحدة هي ان البيئة و التنمية مرتبطتان ارتباطا وثيقا ، و في الحقيقة يدعم كل منهما الآخر ، و لذلك فكما نخطط للتنمية ينبغي ان نخطط للبيئة بشكل متزامن و متوازن .

ازاء ذلك ، فإن التبدل في النظرة للبيئة و التنمية تطلب تحديث مناهج التخطيط التنموي ( فلسفة و اليات) باتجاه استيعاب الاعتبارات البيئية جنبا الى جنب الاعتبارات التنموية قطاعيا و مكانيا و بما يحقق الموازنة بين متطلبات التنمية و متطلبات حماية و تحسين البيئة .

ولقد اشارت معظم الادبيات التخطيطية لبلدان العالم وخاصة النامية منها الى ان هناك تدرج في اهتمامات التخطيط التنموي أبتدأت بالمنهج الاقتصادي للتخطيط التنموي و استراتيجياته ( النمو المتوازن و النمو غير المتوازن ) .

**ان منهج التخطيط التنموي الاقتصادي ( Economic Development Planning Approach )** ادى الى ظهور تمركزات ضخمة من التنمية في مناطق محدودة من البلد تحيط بها مناطق شاسعة من الفقر والتخلف (اي الثنائية المكانية) .

ولذلك انطلق المنهج المكاني للتخطيط التنموي ليمثل الوسيلة الاساسية لتحقيق قدر من التوازن في توزيع الفعاليات و الانشطة التنموية ( الصناعة ، الزراعة ، الاسكان ، النقل ... الخ ) بين مناطق البلد ، وبالتالي تقليص التباين في مستويات التنمية سواء في الخدمات العامة او قوى الانتاج او السكان او الدخول الفردية .

لذلك فان منهج التخطيط التنموي المكاني ( Spatial Development Planning Approach ) في رسمه السياسات والخطط تعامل مع الجانب الاجتماعي اضافة للجانب الاقتصادي ، وان المكان بالنسبة له يتمثل بالموقع الجغرافي ( Geographical Location ) للفعاليات والانشطة المختلفة .

الا ان التوسع الحتمي والنوعي في هذه الفعاليات والانشطة لاسباب متعددة كزيادة حجم السكان و تغيير نمط الاستهلاك و الرغبة في زيادة الارباح الاقتصادية و تغيير استعمالات الارض ادى الى افراس اثار عديدة على مكونات البيئة الطبيعية في المنطقة التي تتواجد فيها هذه الفعاليات والانشطة أذ :

- استنزفت الموارد الطبيعية ( او بعضها ) خاصة غير المتجددة منها .
- تلوثت المكونات الاساسية للبيئة الطبيعية ( الهواء ، المياه ، الارض )

و لقد كانت الطبيعة قادرة على امتصاص اغلب هذه الاثار من خلال آليات تكيفية طبيعية ، ولكن في القرن الاخير ، ونتيجة للتطور التقني والزيادة في عدد السكان بدأت الطبيعة تظهر اعراضاً تنبئ بفقدان ذلك التوافق . وقد نتج عن ذلك في احيان كثيرة تدهور في نوعية البيئة ( Quality of Environment ) التي انعكست اثارها في تدهور نوعية الحياة ( Quality of Life ) فالتدهور الحاصل له طابع اخلاقي وصحي بالنسبة للانسان ، و برزت هذه المشكلة بشكل اساسي في البلدان المتطورة التي قطعت اشواطاً بعيدة في مختلف المجالات ، اما في البلدان النامية ( الاقل تطوراً ) فبدأت هذه المشكلة تأخذ دورها المؤثر في البيئة الطبيعية نتيجة للخطط التنموية التي وضعتها هذه البلدان لتقليص الفجوة التنموية بينها وبين البلدان المتطورة ، ومن هنا كان التعارض بين اهداف تحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي واهداف حماية وتحسين البيئة ، لذلك ظهرت اصوات عديدة ( كانت بدايتها في مؤتمر الامم المتحدة حول البيئة الانسانية في ستوكهولم عام 1972 ) تدعو الى ايجاد نوع من التنسيق بين اهداف التنمية واهداف حماية وتحسين البيئة .

ومن هنا ظهر المنهج البيئي للتخطيط التنموي وهو الوسيلة المهمة لتحقيق ما يسمى في الاديبيات الحديثة بالتنمية المستدامة ( Sustainable Development ) ( التي ركز عليها مؤتمر الامم المتحدة في ريودي جانيرو في البرازيل عام 1992 والذي سمي بمؤتمر قمة الارض والذي جاء تأكيداً لمؤتمر ستوكهولم ) ، ان منهج التخطيط التنموي البيئي ( Environmental Development Planning Approach ) يتعامل مع الجوانب البيئية فضلا عن الجوانب الاجتماعية والاقتصادية في رسم السياسات والخطط ، وان المكان بالنسبة له اكثر شمولية من مفهومه السابق ، فهو فضلا عن كونه يمثل الموقع الجغرافي للفعاليات والانشطة ، فهو يمثل الوسط ( Media ) الذي تحدث فيه هذه الفعاليات والانشطة ومختلف علاقاتها المتبادلة ، مما يعرضه كوسط للآثار المختلفة الناتجة من استخدامه كاستخدام الارض و المياه و الهواء و بالتالي تأثر خصائصه النوعية والتي بدورها ستؤثر على نوعية الحياة ومخاطرها في اي منطقة .

ان التبدل الحاصل في المناهج التخطيطية لاغلب بلدان العالم في المرحلة الاخيرة من القرن العشرين تمثل بادخال الاعتبارات البيئية في هذه المناهج من خلال اعتماد مبدأ التوقي ( Precautionary Principle ) كأساس للتعامل مع الاشكالية البيئية وذلك كون احد اسباب التخطيط هو لتجنب الاخطار ، اي التوقي من الاخطار ، فضلا عن الاسباب الاخرى ( حل المشاكل و تقليل التناقضات ... الخ ) ، حيث تصبح السياسات و الخطط التنموية اكثر توقيا و حفاظا على البيئة .

ان فهم المنهج البيئي للتخطيط التنموي يرتكز على ثلاثة مفاهيم رئيسية :

### المفهوم الأول :

أن التفكير يكون بشكل شمولي و التطبيق محلي .

(Thinking Globally and Act Locally )

### المفهوم الثاني :

في الأنظمة البيئية كل شئ مرتبط بكل شئ .

(Everything is Connected to Everything)

### المفهوم الثالث :

أن الأنظمة البيئية الطبيعية لها امكانات (سعات) محددة لتقبل المتغيرات التي تطرأ عليها دون ان يحدث التدهور .فإذا تم تجاوز هذه الأماكن فأن احتمالات التدهور تصبح واردة بأثارها السلبية على الإنسان حالياً و مستقبلاً.

. ان هذا المنهج ينطبق على الفعاليات و الانشطة التنموية المختلفة ، فهو ينطبق على الصناعة و الزراعة و الاسكان والنقل ، كما انه ينطبق على المناطق الحضرية كما ينطبق على المناطق الريفية ، هو يأخذ بالأعتبار مدخلات التخطيط الأيكولوجية و الاجتماعية و الاقتصادية و الفنية .. فهو جوهر التنمية البيئية .

من هنا ندرك ان مشكلة التطور الاجتماعي والاقتصادي في البلدان النامية هي عملية معقدة للغاية كونها اصبحت مرهونه بحماية البيئة الطبيعية وتحسينها توفياً من المشاكل التي حدثت في البلدان الاخرى ( راجع الجدول رقم (1) ) . ان هذه البلدان ( النامية ) لازالت تمتلك :

- المرونة الكبيرة ( Greater Flexibility ) في الاستجابة لمفاهيم البيئة الطبيعية .

- الفرصة الكبيرة ( Greater Opportunity ) لأنجاز الفعل المؤثر لحماية أنظمتها الطبيعية بكلف قليلة .

جدول رقم (1) يوضح المشاكل البيئية الناتجة من الانشطة البشرية المختلفة في البلدان المتطورة و الاقل تطوراً (1)

البلدان المتطورة	البلدان الاقل تطوراً
<b>1 - انتاج الغذاء</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثير استراتيجيات الزراعة ، الاسمدة ، المبيدات ، الري والخزن .</li> <li>- تأثير تخصيص الاراضي لزراعة الحبوب والمراعي</li> <li>- تآكل التربة ومشاكل استعمال المياه</li> <li>- تأثيرات عمليات الحرق والتنظيف .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثير استراتيجيات الزراعة ، الاسمدة ، المبيدات ، الري والخزن .</li> <li>- تأثيرات انتشار الحشائش الضارة والافات الزراعية .</li> <li>- تدهور التربة والتآكل والملوحة ، تغلغل المياه .</li> <li>- تصحر الاراضي الناتج من الرعي الجائر .</li> <li>- تأثيرات عمليات الحرق والتنظيف .</li> </ul>
<b>2 - استعمال الغابات</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الاثار البيئية لستراتيجية الزراعة والحصاد واستعمال الغابات .</li> <li>- الاثار البيئية للأمراض والافات الزراعية .</li> <li>- التناقض بين حماية الغابات كسكن ، ترفيه وبين استعمال الغابات كمصدر للطاقة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تدمير الغابات .</li> <li>- ضعف ادارة الغابات مؤدية الى التغيرات غير مرغوبه في تركيبه الاجناس .</li> </ul>
<b>3- نمط استعمال الارض</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثيرات سياسات تخصيص الارض للمدن ، مواقع رمي و طمر المخلفات ، الزراعة ، النقل ، المناطق الترفيهية والطبيعية .</li> <li>- مشاكل الاستيطان مع مستويات الفيضان ، المناطق الخطرة جيولوجيا .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثيرات الاستيطان الحضري الكثيف (الامراض ، المجاري ، التلوث ...)</li> <li>- الاستغلال غير المنظم زمنياً للمواد غير المتجددة .</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اتلاف الارض بسبب الصناعات الاستخراجية ( انايب النفط ، المناجم ، مجمعات الفضلات ...)</li> <li>- التأثيرات البعيدة المدى لاستعمالات الارض .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الاثار البيئية الناتجة من تجزئة الارض بموجب أنظمة التمليك .</li> <li>- التوسع في المناطق غير المعروفة مؤدية الى نقل الامراض والاجناس الضارة .</li> </ul>
<b>4- انتاج واستعمال الطاقة</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- استنزاف مغذيات التربة وتدهورها بسبب استخدام الفحم الخشبي والفضلات الحيوانية كوقود .</li> <li>- الاثار المتعلقة من زيادة تجهيز الطاقة لدعم المستويات المتزايدة من الانتاج الصناعي والزراعي .</li> <li>- عدم التقيد والالتزام بمعايير استهلاك الطاقة بانواعها المختلفة .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الاستعمال الكثيف للطاقة من خلال معايير معيشية عالية الاستعمال للطاقة والفشل في تكييف اساليب ترشيد الطاقة .</li> <li>- الاثار البيئية الناتجة من ستراتيجيات الانتاج ، الخزن والانتقال .</li> <li>- المخاطر البيئية لبعض المصادر الجديدة للطاقة (النووية مثلاً) والفجوة الزمنية لتحسين وتطوير المصادر المحسنة ( الشمسية مثلاً) .</li> </ul>
--	--

#### 5-تجهيز المياه

<ul style="list-style-type: none"> <li>- صعوبات توفير المياه بالكمية والنوعية الضرورية للاسكان الحضري .</li> <li>- مشاكل تجهيز المياه الريفية .</li> <li>- التأثيرات السلبية لانظمة الري التي تتضمن الامراض وتغيرات في نسيج التربة</li> <li>- تأثيرات الفيضانات .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الاثار البيئية الناتجة من خزن المياه .</li> <li>- الاثار القصيرة المدى والبعيدة المدى لتغيرات المناخ.</li> </ul>
--	---

#### 6- التلوث وتصريف المخلفات

	<p><b>الهواء</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تأثير الملوثات على الصحة ، العقارات ، انتاج الغذاء</li> <li>- ظهور الكيمائيات المعقدة .</li> <li>- انتقال الامراض والمبيدات .</li> <li>- اثار التلوث الناتج من انماط المرور .</li> <li>- التأثيرات الحرارية لمحطات الطاقة .</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جهود تحديث تأثيرات المناخ .</li> <li>- الاشعاعات والتأثيرات على طبقة الاوزون .</li> <li>- استنزاف الطاقة الشمسية بالملوثات الدقائقية</li> </ul> <p><b>المياه</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تلوث من خلال المخلفات الصناعية والبلدية (المدن)</li> <li>- تلوث الانهار الرئيسية بالمجاري والمياه الزراعية متضمنة المناطق ذات الانتاج الحيواني الكثيف .</li> <li>- التلوث الحراري من محطات الطاقة .</li> <li>- تلوث مخازن المياه الجوفية بسبب تصريف الملوثات و الطمر غير الصحيح للمخلفات .</li> <li>- تلوث البحر بالزيوت ومخاطر تصريف المخلفات</li> </ul>
--	--

## الارض

- التآكل غير المسيطر عليه .
- اثار مواقع تجميع المخلفات وطمرها .
- التصرف غير المسؤول من قبل المواطنين.
- نضوحات من المخلفات الخطرة المدفونه

## 7- الحياة الاجتماعية

- مشاكل كثافة السكان .
- الضوضاء .
- اثار السلوك الاجتماعي وفضلية المستهلك.
- مشاكل الهجرة والاستيطان الحضري
- الكثيف
- تناقص سكان الريف .

ان عملية التحول نحو منهج التخطيط التنموي البيئي تختلف من بلد الى اخر طبقاً للظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، وانعكاس ذلك على الاولويات في السياسات والخطط التنموية . ولهذا الاختلاف ، هناك بلداناً اتخذت خطوات في هذا المجال في حين هناك بلدان لازالت في بداية الطريق .

" ان الانظمة الحالية لصنع القرار التخطيطي لعدد من البلدان النامية تحاول ان تفصل بين الجوانب البيئية والاجتماعية - الاقتصادية ضمن المستويات المختلفة للسياسة والتخطيط والادارة . ان هذا يؤثر على فعاليات وانشطة الدولة والهيئات والافراد وله تضمينات مهمة في كفاءة واستمرارية التنمية لذلك فان تعديل ( Adjustment ) او حتى اعادة تشكيل عملية صنع القرار بشكل اساسي ( Fundamental Reshaping Decision Making ) وفقاً للظروف الخاصة بالبلد هو ما ينبغي فعله اذا اريد وضع البيئة والتنمية في مركز القرار التخطيطي وبشكل مؤثر وبما يؤدي الى انجاز التكامل التام ( Full Integration ) لهذه العوامل في كل المستويات التخطيطية " (2) .

واستناداً لمؤتمر ريو ( قمة الارض ) وما نتج عنه من جدول اعمال القرن الواحد والعشرين ( Agenda 21 ) تم وضع برنامج لتكامل البيئة والتنمية في صنع القرار ، حيث تضمن هذا البرنامج مجموعة من الانشطة المتعلقة بخطوات تكامل البيئة والتنمية في مستويات السياسة ، التخطيط والادارة ، وان هذه الانشطة ينبغي انجازها من قبل الحكومات وحسب خصوصية كل بلد بالتنسيق مع المنظمات العالمية ذات العلاقة كبرنامج الامم المتحدة للبيئة ( UNEP ) وبرنامج الامم المتحدة للتنمية ( UNDP ) وغيرها ، وتتضمن هذه الانشطة ما يأتي :

### أ- تحسين عملية صنع القرار:

ينبغي على الحكومات ان تحسن عمليات صنع القرار لانجاز التقدم في تكامل الاشكاليات الاقتصادية ، الاجتماعية والبيئية ضمن اطار التنمية ، بحيث يجعلها كفاءة اقتصادياً ، عادله ومسؤولة اجتماعياً ، ورفيقه بالبيئة .

ان على البلدان ان تطور اولوياتها الخاصة طبقاً لسياساتها وخططها وبرامجها الوطنية من خلال الانشطة الاتية :

- ضمان تكامل الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في صنع القرار بكل المستويات وفي كل الوزارات ( القطاعات ) .
- اختيار اطار عمل سياسي مشكل وطنياً يعكس المنظور البعيد المدى ومنهج تشابك القطاعات كأساس للقرارات .
- انشاء الطرق والوسائل المقرره وطنياً لتأكيد تنسيق السياسات والخطط ( اقتصاديه و اجتماعيه و بيئية ) وادوات السياسة : متضمنة الاجراءات الرسمية والميزانية .

- مراقبة وتقييم عملية التنمية بشكل منظم وانشاء عملية مراجعة دورية لحالة تنمية الموارد البشرية ، الواقع الاقتصادي والاجتماعي وحالة البيئة والموارد الطبيعية .
- ضمان الشفافية ( Transparency ) والمحاسبية ( Accountability ) لتطبيقات البيئة في السياسات والخطط الاقتصادية القطاعية .
- ضمان سهولة وصول المعلومات لشرائح المجتمع وتسهيل اسنلام وجهات نظر هذه الشرائح والسماح بمشاركة كفوءة .

### **ب- تحسين انظمة التخطيط والادارة .**

لاسناد منهج متكامل لصنع القرار ، فانه يتطلب تحسين أنظمة البيانات وطرق التحليل المستخدمة لاسناد عمليات صنع القرار. لذلك فانه ينبغي على الحكومات وبالتنسيق مع المنظمات العالمية ان تقيم حالة انظمتها التخطيطية والادارية حيثما كان مناسباً وتحديث وتعزيز الخطوات لتسهيل تكامل الاعتبارات الاجتماعية ، الاقتصادية ، والاشكاليات البيئية حيثما كان ضروريا . ان على البلدان ان تطور اولوياتها طبقاً لسياساتها وخططها وبرامجها الوطنية لانجاز الانشطة الاتية :

- تحسين استخدام البيانات والمعلومات في كل مراحل التخطيط والاداره ، بحيث يكون الاستخدام منظماً ومتزامناً للبيانات الاجتماعية و الاقتصادية والبيئية .
- اختيار خطوات تحليلية لتقدير متزامن لاثار القرارات تتضمن الاثار ضمن وبين المجالات الاقتصادية ، الاجتماعية والبيئية . هذه الخطوات ينبغي ان توسع الى ما قبل مستوى المشروع اي الى مستوى السياسات والخطط والبرامج .
- اختيار مناهج تخطيطية متكاملة ومرنة تسمح باعتبارات تعدد الاهداف وتمكن من تلافي التغيرات المطلوبة ، ان هذه المناهج تسهل تكامل مكونات البيئة مثل الهواء ، المياه ، الارض ، والموارد الطبيعية الاخرى كمنهج المنطق المتكاملة ( Integrative Area Approach ) ومنهج التخطيط الايكولوجي لتشكيل الارض ( Ecological Landscape Planning Approach ) .
- اختيار اطر استراتيجية تسمح بتكامل الاهداف التنموية والبيئية كأنظمة المعيشة المستدامة ( التنمية الحضرية ) والتنمية الريفية وغيرها .
- انشاء اطار عام لاستعمالات الارض والتخطيط العمراني تطور ضمنه خطط قطاعية متخصصه وتفصيلية ( كالمناطق المحمية و الزراعية و الغابات و المستقرات البشرية و التنمية الريفية ) .
- اختيار انظمة ادارة متكاملة بشكل خاص لادارة الموارد الطبيعية .
- اختيار مناهج متكاملة للتنمية المستدامة بين البلدان المتجاورة تتضمن مناطق الانتقال عبر الحدود ( Transboundary Areas ) .
- استخدام ادوات السياسة ( Policy Instruments ) ( التشريعية و التنظيمية والاقتصادية كأدوات للتخطيط والادارة .
- تحويل المسؤوليات التخطيطية الادارية الى المستويات الدنيا .
- انشاء الخطوات لتضمن المجتمعات المحلية في التخطيط الاحتمالي ( Contingency Planning ) للحوادث البيئية والصناعية وادامة تبادل المعلومات بشكل مفتوح عن المخاطر المحلية .

### **د- البيانات والمعلومات :**

ايمكن ان تطور البلدان انظمة لمراقبة وتقييم التقدم الحاصل نحو أنجاز التنمية المستدامة من خلال اختيار مؤشرات تقيس التغيرات عبر الابعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .

#### د - اختيار استراتيجية وطنية للتنمية المستدامة :

ينبغي على الحكومات وبالتنسيق مع المنظمات العالمية حيثما كان مناسب ، ان تختار استراتيجية وطنية للتنمية المستدامة مستندة على القرارات المتخذة في مؤتمر ريو وبشكل خاص جدول اعمال القرن الواحد والعشرين . ان هذه الاستراتيجية تبني وتنسق بين مختلف السياسات والخطط القطاعية ، الاقتصادية ، الاجتماعية والبيئية العاملة في البلد . ان خبره الناتجة من العمل التخطيطي الحالي كالتقارير الوطنية المقدمة للمؤتمر استراتيجيات الحفاظ الوطنية ، والخطط البيئية ، ينبغي ان تستخدم بشكل كامل وتنسق ضمن استراتيجية للتنمية المستدامة المشتقة وطنيا ، ( Country- driven Sustainable Development Strategy ) ان اهدافها ينبغي ان تكون لضمان المسؤولية الاجتماعية للتنمية الاقتصادية في نفس الوقت حماية الموارد البيئية للاجيال القادمة ان هذه الاستراتيجية ينبغي ان تطور من خلال اوسع مشاركة ممكنه ، وان تستند على التقييم للحالة والمبادرات الراهنة .

- المصادر -

- 1- Frenkiel , Francois N. and David w. Goodall, 1978, “ Simulation Modeling of Environmental problems .” John Wiley and Sons , New York , page 5 .
- 2- United Nations, 1992 , “ Integrating Environment and Development In Decision – Making “, Agenda 21 , Rio . Declaration on Environment and Development , page 65 .
- 3- الانباري، محمد علي، 2000،:تمكين التكامل الاستراتيجي للتخطيط البيئي والمكاني في العراق، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد.