التلوث البيئي
وأبعاده الصحية والاقتصادية والسياسية
دراسة في الجغرافية السياسية

الدكتور
كريم جيجان العلواني
الى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية

المقدمة

إن مما يجب البدء به هو التنويه إلى أن مشكلات البيئة عددية ومتنوعة فمنها ما يتعلق بالجانب الاجتماعي أو الجانب الاقتصادي أو ما يتعلق منها بالموارد الطبيعية وقد توجت هذه المشكلات العديدة بالمشكلات السياسية التي أفرزت حتمية التعاون الدولي لحماية البيئة الطبيعية واتخاذ القرارات السياسية لتحقيق التعاون .

حيث ركزت بعض الدول في برامجها السياسي لزيادة الوعي بأهمية المحافظة على البيئة بل إن هناك أحزاب سياسية جعلت من حماية البيئة أساس عملها السياسي ومنها حزب السلام الأخضر في ألمانيا وكذلك فان دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي قد خطت خطوات كبيرة في مجال حماية البيئة وفي مقدمتها دولة العراق والتي هي أكثر الدول حاجة لتطبيق وسائل التطهير والحماية بسبب كون العراق من أكثر الدول في المنطقة تعرضاً للتلوث البيئي لكثرة الحروب المدمرة التي جرت على أرضه من 1980 وليومنا هذا .

حيث الحرب العراقية الإيرانية وحرب الخليج وحرب الإبادة الجماعية في 2003/4/9 فأصبح العراق حقل تجارب لأنواع الأسلحة المدمرة .

وعليه جاء البحث بثلاث مباحث :

المبحث الأول : تناولت فيه المفاهيم العامة للبيئة والتلوث وأنواعها ومحاولة إيضاحها بالطرق العلمية .

المبحث الثاني : فقد تطرق إلى الأبعاد الصحية والنفسية والاقتصادية .

المبحث الثالث : فقد جاء فيه إبعاد التلوث الأمني والسياسي ودور المنظمات الدولية ذات الصلة بهذا الموضوع الحيوي .

المبحث الأول

البيئة والتلوث المفهوم والآثار

مفهوم البيئة

تعتبر علم البيئة احد فروع علم الأحياء , وهو يبحث في الكائنات الحية ومواطنها البيئية , وكلمة البيئة في اللغة مشتقة من (بوأ) ويقال تبوأت منزلاً بمعنى نزلته وأقمت فيه , وبذلك يمكن القول إن كلمة البيئة تعني المكان وحالاته الطبيعية ويتطابق ذلك إلى حد بعيد مع تعريف علم التنبؤ (Ecology) والذي يعتبر احد فروع علم الأحياء (Biology)[1] وهناك تعاريف عدة للبيئة وهي :

1. ويقصد بالبيئة كل ما هو موجود تحت سطح الأرض من موارد مادية معدنية ومياه وكل ما هو فوق الأرض من تربة ومياه ونباتات وحيوانات

وكل ما يحيط بالأرض من جو وهواء وطبقة الأوزون المحيطة بالأرض والتي تحميها من الإشعاعات الشمسية .

2. البيئة هي مجموع الظروف الخارجية والتأثيرات المؤثرة في حياة الكائن العضوي وتطوره , ولذا يكون الهدف في مجال دراسة البيئة هو أن نميز بين تلك العوامل المتجندة في النظام ذاته .
3. وعرفت البيئة بأنها كل ما يثير الفرد أو الجماعة ويؤثر في سلوكهم وقد ادخل علماء النفس في تعريفهم للبيئة المصادر الداخلية للمثيرات , اما علماء الاجتماع بوجه عام فيؤكدون دراسة الظروف أو الحوادث الخارجية عن الكائن العضوي سواء أكانت فيزيقية أم اجتماعية أم ثقافية .
4. وعرفت البيئة بأنها محيط الإنسان الطبيعي والاجتماعي والعوامل التي تؤثر على الأفراد كالشروط السكنية والعوامل الطبيعية المختلفة [2] .
5. كما عرفه العالم الألماني (Earns Maekel) بأنه العلم الذي يبحث علاقة الكائنات الحية بعضها مع البعض ومع الوسط أو المحيط الذي يعيش فيه .

كان مفهوم البيئة في البداية مقتصراً على الجوانب الفيزيائية والايكولوجية (Ecology) , ولكن هذا المفهوم قد حل محله مفهوم آخر وهو ما يصطلح عليه (Envi Ronment) الذي يشمل العناصر الفيزيقية والبايلوجية بجانب العناصر الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المحيطة بالإنسان , والجانب الأول يشكل

الأساس الطبيعي للبيئة أما الجانب الثاني فهو الذي يحدد ما يحتاجه الإنسان من وسائل فكرية وتكنولوجية لفهم أهمية الموارد الطبيعية واستخدامها على نحو أفضل , ثم هناك من يعرف البيئة بحسب الوظيفة التي تؤديها , أي الإطار الذي يعيشه الإنسان ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر ولقد أقرت منظمة اليونسكو (1967م) تعريف الأستاذ النرويجي (ونيك) للبيئة على أنها ((ذلك الجزء من العالم الذي يؤثر في الإنسان ويتأثر به)) .

إن الإنسان الذي يعيش فوق الأرض هو جزء من البيئة أيضاً بتأثيره عليها واستغلاله لها أو قيامه بتحسينها , أو إقدامه على الإساءة إليها بتلويثها بالدخان والنفايات والأوبئة , وكذلك فباستطاعتنا أن نعد حالة الكثافة السكانية أو الانفجارات في مجال الاستغلال المكثف للبيئة , كما أن الازدحام قد يؤدي إلى كثرة الدخان والنفايات والأوبئة مما يؤدي بدوره إلى تناقص نقاء البيئة .

ويمكن تلخيص العلوم البيئية بمفهومها الواسع على النحو الآتي :

أولاً : البيئة الطبيعية **Physical Environment** وتعني :

1 – الأرض : وتشمل

أ– التربة , مكوناتها وصفاتها وقدراتها الاحتمالية وتعريتها ونفاذيتها ... الخ .

ب – الطبوغرافيا , وهو الشكل الخارجي لسطح الأرض (الوعورة والانحدار) والتركيب الجيولوجية , كالصدوع والثروات الباطنية كالمعادن والمياه الجوفية .

ج – ظروف خاصة , كالفيضانات والتصدعات والانزلاقات والزلازل.

2 – المناخ:الأمطار , معدلات درجات الحرارة , اتجاه الرياح , الأعاصير .

3 – الغطاء النباتي : الحيوانات البرية والمناظر الطبيعية :

أ – حجم ونوعية الغطاء النباتي والحيوانات البرية .

ب – النظم البيئية المتواجدة مثل مناطق الحيوانات البرية والغابات والمسطحات المائية [3] .

ثانياً:البيئة الاصطناعية – الحضرية **Manmade Environment** وتعني :

1 – استعمالات الأراضي المحيطة وصفاتها :

أ– نوعية الاستعمال : سكني , صناعي , عام , وغيرها .

ب– الكثافة السكانية وعدد السكان على الهكتار أو الكيلومتر المربع.

ج – ارتفاع المباني وكثافتها وتصميمها .

2 – البيئة التحتية والخدمات العامة .

أ – إمدادات المياه من حيث النوعية والكمية .

ب – إدارة النفايات الصلبة والسائلة .

ج – تصريفات مياه الأمطار .

د – مصادر الطاقة من كهرباء ونفط وغيرها .

هـ– خدمات عامة من طرق ونقل عام وأماكن وقوف السيارات .

3 – مستوى التلوث :

أ – مصادر تلوث الهواء وحجم الملوثات الهوائية .

ب – تكرار السكون الهوائي والظروف الخاصة للموقع .

ج – مصادر المياه الجوفية والسطحية ونوعيتها في المنطقة .

د – استعمال ونقل الأسمدة والمبيدات بأنواعها .

هـ – مناطق معالجة النفايات وجرف المياه العادمة .

و – مصادر ومستوى الضجيج والاهتزاز في المنطقة .

ثالثاً : البيئة الاجتماعية **Social Environment** وتعني :

1 – الخدمات الاجتماعية العامة وتشمل :

أ– مواقع المدارس ومعدلات استيعابها .

ب–المتنزهات والخدمات الإقليمية .

ج – الخدمات الترفيهية والثقافية .

د – الخدمات الصحية والاجتماعية والدفاع المدني .

2 – مناطق العمل والتجارة وتتضمن : الأسواق والمصانع ومجمعات التجارة والتسويق والشركات .

3 – الخدمات الاجتماعية للسكان :

أ – الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والعرفية .

ب – حجم السكان وتوزيعهم وأماكن تجمعاتهم ونشاطاتهم المختلفة .

ج – ظروف الإسكان والحياة المعيشية والإدارة .

رابعاً : البيئة الجمالية **Esthetic Environment** وتعني :

1. المناطق التاريخية والأثرية والتراث الوطني .
2. المناطق الطبيعية وجمالية التضاريس .
3. الصفات المعمارية للمباني القائمة .

خامساً : البيئة الاقتصادية **Economic Environment** وتعني :

1. العمل والبطالة .
2. مستوى الدخل للسكان .
3. الطبيعة الاقتصادية للمنطقة .[4]

نوعية البيئة

يوجد ارتباط بين مكونات النظام البيئي بعضها ببعض حسب قوانين محددة بحيث تحقق التوازن البيئي , إن أي إخلال يطرأ على عنصر أو مجموعة من العناصر التي يتكون منها النظام البيئي يترتب عليه ظهور مشكلات بيئية , يعد الإنسان من أهم العوامل التي تؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي , لذا يجب عليه تغيير أساليب استثماره للموارد البيئية بحيث يأخذ بعين الاعتبار الآثار البيئية لأي نشاط أو مشروع على الوسط البيئي من خلال دراسات تقويم الآثار البيئية للمشروع بواسطة فريق متكامل من الاختصاصيين [5] .

مكونات البيئة

1 – البيئة الجغرافية والمناخية :

ولا يستهان بآثارها على الإنسان فلها اثر بالغ في حياته ومن تلك العوامل (الحر الشديد , والجفاف في الصحارى , والرمال , والإشعاعات , والثلوج , والصقيع , والمناخ القطبي الثلجي , والأمطار , والرياح , والفيضانات , والزلازل والعواصف, والظلام , والضياء , والأوزون , وتوفير المياه أو قلتها أو غير ذلك) .

2 – البيئة الحياتية والبيولوجية :

وتشمل المملكتين الحيوانية والنباتية , وتؤثر على مكونات الكائنات الحية هذه في العوامل والوسائط الناقلة للأمراض , وتؤثر الصناعة في إمداد الإنسان بالطعام .

3 – البيئة البشرية :

وتشمل البيئة الاجتماعية والاقتصادية , وهي المحور الأساسي للعلاقات الاجتماعية والثقافية بين الأفراد والمجتمعات , وتتضمن البيئة الاجتماعية : كثافة السكان وتوزيعهم والعادات والتقاليد والأعراف والنظم الاجتماعية , كما تتضمن النظم الاقتصادية والسياسية والأخلاقية والعائلية والفعاليات الاجتماعية وكل ما يتعلق بالثقافة والتربية والسلوك الصحي وإتباع طرق الوقاية من الأمراض .

4 – البيئة الاصطناعية :

هي تلك البيئة التي يكيفها الإنسان لنفسه لتامين متطلباته الحياتية وإشباع رغباته بدءاً من الإنسان البدائي الذي اتخذ الكهف ملجأً له ثم احترف الزراعة ثم انتقل إلى المجتمع الريفي المتطور ثم إلى المجتمع الصناعي الحديث .

نشوء علم البيئة

إن دراسة البيئة , مثل جميع مراحل المعرفة , قد مرت بمراحل متدرجة من النمو خلال التاريخ , فقد اهتم الإنسان منذ زمن مبكر من تاريخه بالبيئة , فكان جل همه حماية نفسه من الحيوانات والظواهر الطبيعية وتعاقب الفصول والمد والجزر , ولجميع هذه الظواهر أَثَر في حياته , ومع تقدم الإنسانية في المدينة استطاع بفضل ذكائه أن يتعرف على ما يحيط به أكثر فأكثر وان يحوز بيئته من اجل بيئته , وأصبحت التجارب والمشاهدات أساس استنباط الحقائق حول حياته , ونظراً لأهمية وحيوية هذا المجال ظهر علم البيئة (Ecology) الخاص بدراسة علاقة الإنسان أو أي كائن حي آخر بالوسط الذي يعيش فيه , وبدأت الدراسة بالمعنى العلمي على يد العالم (Ritter) سنة 1865م إذ كتب الكثير عن علاقة البيئة بالإنسان , كما إن أول من عرف مصطلح (Oekologie) هو العالم الحياتي ارنست هيكل (1934 – 1919) سنة 1866م .

وعلى هذا الأساس أمكن وضع صيغة مبسطة لتعريف علم البيئة كالآتي :

علم البيئة يشمل دراسة علاقة الكائنات الحية بعضها ببعض من جهة وبمحيطها الخارجي من جهة أخرى .

ولقد كتب العرب في مجال علم البيئة ومنهم الجاحظ (870 – 869م) الذي صنف الحيوانات على أساس عاداتها وبياتها ويعتبر من الأوائل الذين تكلموا عن اثر البيئة على الكائنات الحية , ويعتبر الرازي (864 – 923م) أول من طبق علاقة البيئة في الطب , حيث درس مواقع المدن من حيث الرطوبة والرياح وغيرها من عوامل البيئة لغرض اكتشاف وعلاج الأمراض .[6]

أهداف علم البيئة

نعيش اليوم في عصر يمكن أن نصفه بأنه عصر العلوم والتكنولوجيا , إلا أن هذه العلوم ستظل سلاحاً ذو حدين تأتي بخيرها وشرها , فالعلوم الحديثة مكنت الإنسان من الصعود إلى القمر والغوص في البحار والمحيطات والدخول إلى الخلية الحية , كما استطاع الإنسان من خلال تطور العلم أن يحل معظم مشاكله , ومن ناحية أخرى هناك قلقاً متزايداً من الدور الذي تقوم به التكنولوجيا من دمار للبشرية جمعاء , فكلما تطورت الصناعة وتقدمت كلما زادت المضايقات نتيجة ما تلفظه تلك المصانع من نواتج ونفايات تسبب أضرارا جسيمة للبيئة التي تعيش فيها الإنسان .

هنا تتجسد أهداف هذا العلم (الايكولوجي) , وذلك في معالجة المشاكل الحاضرة على ضوء ما قد ينجم عنها من مشاكل في المستقبل , ولأهمية هذا الموضوع على حياة الإنسان , اهتمت الأمم المتحدة ومنظماتها بدراسات البيئة, فقد عقدت منظمة اليونسكو في معهد فورستا عام 1970م حلقة دراسية وكان الهدف من ذلك توضيح الحقيقة التي تنادي بان الإنسان يجب أن يدرك انه أصبح تدريجياً فريسة لمخترعاته , كما عقدت مؤتمرات دولية منها المؤتمر الدولي في السويد استكهولم عام 1972م , تناول الإنسان والبيئة كمادة تعليمية في مدارس الوطن العربي لم تحظ من الوعي والاهتمام الكافيين من قبل أبناء امتنا ولذلك بقي هذا الجانب من المعرفة مجهولاً , كما إننا نجهل في كثير من الأحيان الظواهر البيئية في الوطن العربي بصورة عامة أو بصورة محلية بصفة خاصة كتآكل شواطئ مياهنا وتلوثها بسبب وسائط النقل النهري والبحري وما تلقيه من الفضلات النفطية أو زحف الصحاري أو مسالة المياه الجوفية .[7]

أما عن علاقة الإنسان بالبيئة فكأنها دورة بدأت في التاريخ البعيد واستكملت في الحاضر , بدأت بالخوف من الطبيعة وصولاً إلى الخوف على الطبيعة , وفي كل الأحوال كان الإنسان يتعلم ويعيد استثمار المخرجات ليجعل منها مدخلات جديدة وما إن انتقل من مرحلة الالتقاط والجمع إلى حرفة الزراعة حتى انتقل في علاقته مع البيئة من دائرة الانفعال إلى دائرة الفعل النسبي , وبعدما نجح من الانتقال من الكهف إلى بناء الكوخ تطور إلى قرية , استطاع أن يوجد بيئة مشيدة في صلب البيئة الأم , ولذلك بدا الإنسان وكأنه مع اكتشافه للطبيعة بكشف قدراته ويدلل على إمكاناته العقلية , منتقلاً من المجهول إلى

المعلوم لكنه بوعي ودون وعي كان يواصل أيضا تدمير البيئة من خلال الإنهاك لمواردها وتلويث مكوناتها , كما إن العقل الإنساني لم يستوعب حقيقة أن الطبيعة واحدة موحدة , وان الحدود السياسية لا تصلح للتعامل معها فالمعلومات حول بعض البراكين والأعاصير لا تعترف بالحدود السياسية ولا تميز بين ألوان البشر وثقافتهم , إن النظرة التجزيئية للطبيعة تتجاوز اليوم سوء الفهم الغير مقصود الذي كان يسوغ للمرء إن بيته ويرمي القمامة على بيت جيرانه, لتصبح فلسفة سياسية – اقتصادية تسويغية قائمة على منطق (كولونيا لي) هو جوهر التقسيم الدولي للعمل وقاعدة التوزيع غير العادل للقوة.

كما إن احد أسباب فشل التنمية في العديد من مجتمعات الجنوب يكمن في الإهمال الواضح للعنصر البيئي , فقد كان هناك تركيز على التصنيع وعلى توطين الصناعات وتركيز السكان في المستوطنات الحضرية , واليوم إذ يتعالى الحديث عن التنمية المستديمة يبدو إن الهم البيئي اشد ضغطاً , فقد لخص تقرير الموارد العالمية تعاريف التنمية المستديمة من حيث علاقتها بالبيئة بعبارة ((إن تلك التنمية ينبغي أن لا تتجاهل الضوابط البيئية وان لا تؤدي إلى دمار الموارد الطبيعية واستنزافها)) * وعلى ذلك وبرغم كل ما ينشر من جهود وبرامج التنمية المستديمة فان من الغير متوقع تحقيق نتائج كبيرة , وسيظل التقسيم الطبقي للمجتمعات الإنسانية قائماً لأنه جزء لا يتجزأ من بنية النظام الاقتصادي الدولي ومن أنماط التفكير والتوقعات .

وقد وفرت قمة الأرض في ريودي جانيرو دليلاً على ذلك , فالشمال الذي يضم 25% من سكان الأرض يستهلك 70% من جميع مصادر القمامة

ويقذف بالتلوث على الجنوب فتزداد الدول الفقيرة فقراً دون إن يكون ذلك الفقر مشروطاً وبالضرورة ينقص في مواردها , إن دوام غنى الشمال يقوم على أساس استمرار البيئة واستغلال مواردها على نحو غير عقلاني , لذلك كان الموقف الأمريكي في قمة الأرض سلبياً تماماً لان أمريكا ستخسر (230 مليون دولار) إذا خفضت من إصداراتها من غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة 20%.

لقد عاد الإنسان بالبيئة إلى نقطة البدء من خلال تدميره المتواصل لتوازناتها واستغلاله غير الرشيد لمواردها , فأصبحت تضج بمصادر التهديد واللا امن .

مفهوم التلوث

اختلف علماء المناخ والبيئة في تعريف دقيق ومحدد للمفهوم العلمي للتلوث البيئي , وأيا كان التعريف فان المفهوم العلمي للتلوث البيئي مرتبط بالدرجة الأولى بالنظام الايكولوجي وهو فرع من فروع علم الأحياء يدرس العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها , حيث كفاءة هذا النظام تقل بدرجة كبيرة وتصاب بشلل تام عند حدوث تغير في الحركة التوافقية بين العناصر المختلفة.

فالتغير الكمي والنوعي الذي يطرأ على تركيب عناصر هذا النظام يؤدي الى الخلل فيه , ومن هنا نجد إن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير محدود في النظام البيئي , أو انه يزيد أو يقلل وجود احد عناصره بشكل يؤدي إلى عدم استطاعة النظام البيئي قبول هذا الأمر مما يؤدي إلى إحداث خلل في هذا النظام . وحدد العلماء درجات التلوث البيئي بثلاث درجات وهي [8]:

أولاً : التلوث المقبول

حيث لا تكاد تخلو منطقة من مناطق الكرة الأرضية من هذه الدرجة من التلوث , نظراً لسهولة نقل التلوث بأنواعه المختلفة من مكان لآخر سواء كان ذلك عن طريق العوامل المناخية أو البشرية , والتلوث المقبول هو درجة من درجات التلوث البيئي التي لا يتأثر بها توازن النظام الايكولوجي ولا يكون مصحوباً بأي أخطار أو مشاكل بيئية رئيسية .

ثانياً : التلوث من الدرجة الثانية من ناحية الخطر

والتي تعاني منه كثير من الدول الصناعية , ويعود بالدرجة الاولى إلى النشاط الصناعي وزيادة النشاط التعديني , والاعتماد وبشكل رئيس على الفحم والبترول كمصدر للطاقة وهذه المرحلة تعتبر مرحلة متقدمة من مراحل التلوث حيث إن كمية ونوعية الملوثات تتعدى الحد الذي يبدأ معه التأثير السلبي على العناصر البيئية الطبيعية والبشرية كما وتتطلب هذه المرحلة إجراءات سريعة للحد من التأثيرات السلبية , ويتم ذلك عن طريق معالجة التلوث الصناعي باستخدام وسائل تكنولوجية حديثة كإنشاء وحدات معالجة كفيلة بتخفيف نسبة الملوثات لتصل إلى الحد المسموح به دولياً , أو عن طريق سن القوانين والتشريعات والضرائب على المصانع التي تساهم في زيادة نسبة التلوث .

ثالثاً: وأخيرا يأتي (التلوث المدمر)

والذي يمثل المرحلة التي ينهار فيها النظام الايكولوجي ويصبح غير قادر على العطاء نظراً لاختلاف مستوى الاتزان بشكل جذري , ولعل حادثة تشرنوبيل التي وقعت في المفاعلات النووية في الاتحاد السوفيتي سابقاً خير مثال على التلوث المدمر , حيث إن النظام البيئي انهار كلياً ويحتاج إلى سنوات طويلة لإعادة اتزانه بواسطة تدخل العنصر البشري وبتكلفة اقتصادية باهضة .

نتيجة الانفجار السكاني واستنزاف المصادر الطبيعية والتضخم في النتاج الزراعي والصناعي وتدني مستوى التخطيط الإقليمي وعدم إتباع الطرق الملائمة والكافية في معالجة مصادر التلوث وكذلك كثرة الحروب والأسلحة المستخدمة فيها بما تحويه من مواد مدمرة للبيئة وعلى هذا الأساس ظهرت المشكلة الكبرى التي تشغل العالم وهي مشكلة التلوث البيئي , وقد ورد في عدة مصادر تعاريف للتلوث ونذكر منها :

1. هو إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان وأنشطته اليومية مما يؤدي إلى ظهور بعض الموارد التي لا تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي لاختلاله .
2. هو إدخال الملوثات في البيئة التي تسبب عدم الاستقرار , أو الضرر بالنظام البيئي أي الأنظمة الفيزيائية للكائنات الحية .
3. هو وجود مادة أو مواد غريبة في أي مكون من مكونات البيئة مما يجعلها غير صالحة للاستعمال أو يحد من استعمالها .

4. هو وجود أو إلقاء أي مادة لا تنسجم مع عناصر المحيط الجوي , مما يؤدي إلى حدوث تغيرات في النظام البيئي ويؤدي إلى ضرر أو مرض أو خلل .
5. التلوث بمفهومه العام يعني انحراف فيزيائي أو كيميائي أو إحيائي لأجزاء المحيط الحيوي من هواء وماء وتربة بسبب تعرضها للعناصر والمركبات المختلفة والناتجة عن النشاط الصناعي والزراعي والسكاني وبذلك يصبح الجزء الملوث غير ملائم للحياة.
6. هو كل تغيير ناتج عن تدخل الإنسان في النظم البيئية والذي يسبب ضرراً بشكل مباشر أو غير مباشر للكائنات الحية .
7. هو الموضع الغير صحيح للمواد أو أي شيء يطرح في البيئة مسبباً انحطاطاً في الخصائص البيئية .
8. هو عبارة عن الفضلات التي يطرحها الإنسان إلى البيئة المحيطة به بشكل مباشر أو غير مباشر .

والتلوث يمكن أن يكون نتيجة كارثة طبيعية مثل الأعاصير وغيرها , وغالباً ما ينطوي على تلوثات المياه والصرف الصحي والانسكابات البتروكيمياوية (Petrochemical) والانسكابات من تهشم القوارب أو السيارات وليس من النادر أن يكون الضرر البيئي بأكبر المقاييس عندما تتواجد منصات النفط الساحلية أو مصافي البترول مصادر لتلوث للمياه , أما التلوث الضوضائي فالمصدر المهيمن هو السيارات حيث تنتج حوالي 90% من كل مصادر الضوضاء غير المرغوب فيها في جميع أنحاء العالم [9].

أهم مصادر التلوث :

1. المياه العادمة من المصانع والمنازل والأراضي الزراعية .
2. دخان المصانع والغازات التي تنتج عن وسائط النقل كالسيارات وغيرها .
3. تلوث مياه البحر لغرق ناقلات النفط الخام .
4. الزيادة السكانية والتضخم الصناعي والزراعي .
5. عدم إتباع طرائق صحيحة لمنع التلوث .

أهم التأثيرات السلبية للتلوث على البيئة :

1. على صحة الإنسان : مثل تأثير بعض المواد الكيماوية والغازات السامة في الهواء أو الغذاء والماء .
2. على نمو النبات والحيوان والغطاء الأخضر للتربة ومصادر الماء .
3. على النواحي الجمالية للطبيعة كالدخان والأبخرة والغبار والضوضاء والفضلات الصلبة التي تلقى بشكل عشوائي [10] .
4. المخاطر الناتجة عن تأثيرات التلوث بعيد المدى , والتي لا يمكن ملاحظتها بمدة زمنية بسيطة , بل يمتصها الجسم الحي وتظهر آثارها بشكل تراكمي مع مرور الزمن , كتأثير المواد المسرطنة والمواد المشعة , والضوضاء , والمعادن الثقيلة .

لذلك فان أفضل الطرق للحد من مشكلة التلوث هي التقليل من انبعاث الملوثات من مصادرها [11].

أنواع التلوث

أولاً : تلوث الهواء :

إذا أراد الإنسان أن يحافظ على صحته فلابد أن يسيطر على تلوث الهواء لأنه أكسيد الحياة الذي نتنفسه ,. وتتسبب ملوثات الهواء في موت حوالي (50000) شخص سنوياً (أي تمثل هذه النسبة حوالي 20% من النسبة الإجمالية للمسببات الأخرى للموت) .

ويقصد بتلوث الهواء هو وجود المواد الضارة به مما يلحق الضرر بصحة الإنسان في المقام الأول ومن ثم البيئة التي يعيش فيها ويمكن تقسيم ملوثات الهواء إلى قسمين [12]:

أ- **القسم الأول** : ويشمل مصادر طبيعية أي لا يكون للإنسان دخل فيها مثل الأتربة وغيرها من العوامل .

ب- **القسم الثاني** : المصادر الصناعية أي أنها من صنع الإنسان وهو المتسبب الأول فيها , فاختراعاته لوسائل التكنولوجيا التي يظن أنها تزيد من سهولة ويسر الحياة فهي على العكس تماماً تزيدها تعقيداً وتلوثاً مثل عوادم السيارات الناتجة عن احتراق الوقود وتوليد الكهرباء كالمكائن والآلات الصناعية وغيرها مما يؤدي إلى انبعاث غازات وحبيبات دقيقة تنتشر في الهواء من حولنا وتضر بيئتنا الطبيعية الساحرة .

ونجد أن المدن الصناعية الكبرى في جميع أنحاء العالم هي من أكثر المناطق تعرضاً لظاهرة التلوث الهوائي , بالإضافة إلى الدول النامية التي لا تتوفر فيها الإمكانيات للحد من تلوث الهواء .

ومن أكثر العناصر انتشاراً والتي تسبب تلوث الهواء :

1- الجسيمات الدقيقة : وهي الأتربة الناعمة العالقة في الهواء والتي تأتي من المناطق الصحراوية , أو تلك الملوثات الناتجة عن حرق الوقود ومخلفات الصناعة , بالإضافة إلى وسائل النقل .

2- ثاني اوكسيد الكربون : والمصدر الرئيسي لهذا الغاز الضار هي الصناعة.

3- اكاسيد النتروجين : والناتجة عن حرق الوقود .

4- الأوزون (Smog) : ويأتي نتيجة تفاعل اكاسيد النتروجين مع الهيدروكربون في وجود أشعة الشمس وهو احد مكونات الضباب الدخاني.

5- أول اكاسيد الكربون : يوجد بتركيزات عالية وخاصة مع استعمال الغاز في المنازل .

6- دخان السجائر : وهو اقرب الأمثلة شيوعاً في إحداث التلوث داخل المنازل

7- الرصاص : حيث أوضحت بعض القياسات إن نسبة الرصاص في هواء المنازل تصل من (6400 – 9000) جزء من المليون في الأتربة داخل المنازل مقارنة بـ (3000) جزء من المليون في الهواء الخارجي في الشارع .

والتسلسل التالي يوضح الأضرار الصحية التي يمكن ان تلحق بصحة الإنسان عند التعرض لهذه الملوثات [13].

1- اكاسيد الكبريت واكاسيد النتروجين .

أ- أمراض الرئة .

ب- إلحاق الضرر بالحيوان والنبات .

ج- تعمل على تآكل المواد المستخدمة في الأبنية .

2- الجسيمات العالقة : تسبب الأمراض الصدرية .

3- أول اوكسيد الكربون :

أ- يؤثر على الجهاز العصبي .

ب- يحدث قصور في الدورة الدموية .

4- الرصاص :

أ- يسبب أمراض الكلى .

ب- يؤثر على الجهاز العصبي وخاصة الأطفال .

5- الضباب ألدخاني :

أ- التهاب العين .

ب- تأثير سلبي على الرئة والقلب .

ثانياً : تلوث المياه ويشمل على :

1- تلوث المياه العذبة :

المياه العذبة التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر لأنه يشربها ويستخدمها في طعامه الذي يتناوله وقد شهدت مصادر المياه العذبة تدهوراً كبيراً في الآونة الأخيرة لعدم توجيه قدراً وافراً من الاهتمام لها ويمكن حصر العوامل التي تسبب في حدوث مثل هذه الظاهرة :

أ- استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه للأدوار العليا والتي لا يتم تنظيفها بصفة دورية الأمر الذي يعد في غاية الخطورة .

ب- قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته .

ج- التخلص من مخلفات الصناعة بدون معالجتها وان عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي .

أما بالنسبة للمياه الجوفية ففي بعض المناطق نجد تسرب بعض المعدن إليها من الحديد والمنغنيز إلى جانب المبيدات الحشرية المستخدمة في الأراضي الزراعية .

2- تلوث المياه أو البيئة البحرية :

أ- إما بسبب النفط الناتج عن حوادث السفن أو الناقلات .

ب- أو نتيجة للصرف الصحي للصناعة .

إن هذا التلوث يلحق الضرر بالكائنات الحية الموجودة في البحار والمحيطات مثل :

1. الإضرار بالثروة السمكية .

2. هجرة طيور كثيرة نافعة .
3. الإضرار بالشعب المرجانية , والتي بدورها تؤثر على الجانب السياحي وفي نفس الوقت على الثروة السمكية حيث تتخذ العديد من الأسماك من هذه الشعب المرجانية سكناً وبيوتاً لها .

ثالثاً : تلوث التربة

إن التربة تعتبر مصدراً للخير والثمار , ومن أكثر العناصر التي يسيء الإنسان استخدامها في هذه البيئة فهو قاسي عليها لا يدرك مدى أهميتها فهي مصدر الغذاء الأساسي له ولعائلته , وينتج عن عدم الوعي والإدراك لهذه الحقيقة أهمها لها .

رابعاً : التلوث البصري

هو تشويه لا ي منظر تقع عليه عين الإنسان ويحس بالنظر إليه بعدم ارتياح نفسي , ويمكننا وصفه أيضا بأنه نوعاً من أنواع انعدام الذوق الفني , أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شيء يحيط بنا من أبنية أو طرق أو أرصفة ... الخ.

خامساً : التلوث السمعي أو الضجيجي

يرتبط التلوث السمعي أو الضوضاء ارتباطاً وثيقاً بالحضر وأكثر الأماكن تقدماً , وخاصة الأماكن الصناعية للتوسع في استخدام الآلات ووسائل التكنولوجيا الحديثة ومنها .

1. ملوثات عضوية قابلة للتحلل حيث تتحلل في الطبيعة إلى موادها الأولية مثل الدهون , البروتينات , الكربوهيدرات .
2. ملوثات لا يمكن للكائنات الحية في الطبيعة إن تحللها مثل المعادن الثقيلة كالرصاص والمبيدات الحشرية .
3. ملوثات فيزياوية وتشمل الملوثات الإشعاعية والحرارية والضجيج .

تدخل المادة الملوثة للبيئة عن طرائق مختلفة كالمجاري والفضلات الأخرى أو بسبب الحوادث والحرائق والانفجارات أو كنواتج لبض العمليات الصناعية أو من خلال نقص الفعاليات الأخرى للإنسان .

وأحيانا يكون التلوث بشكل تأثيرات غير مادية مثل الطاقة والحرارة والاهتزاز , إذ ينطبق عليها أوصاف المادة الملوثة لكمونها تؤثر في خصائص البيئة وتسبب انحطاطاً فيها , تصبح البيئة ملوثة عندما يدخل في تركيبها عنصر جديد ضار لم يكن موجوداً من قبل أو تختل نسبة وجود احد العناصر التي تتكون منها مثل زيادة نسبة اكاسيد الكربون في الجو يؤدي إلى تلوث الهواء , وأيضا نقص نسبية الأوكسجين في المياه هو تلوث المياه [14].

النفايات

تعرف بأنها مواد تلقيها أو تولدها الكائنات الحية في النظام البيئي الطبيعي هذا النظام يتعامل معها على أساس أنها تستخدم بكفاءة وفاعلية ويعاد استخدامها ضمن دورة واضحة يتعامل معها النظام البيئي مع نفايات الكائنات الحية باستثناء النفايات التي يطرحها الإنسان فيجد النظام البيئي نفسه عاجزاً عن

التخلص منها بسبب تراكم هذه النفايات لأنها تحتاج لفترة زمنية طويلة للتحلل إضافة إلى أن بعض هذه النفايات سامة مثل المنظفات والمبيدات الحشرية حتى إن بعضها وبكميات قليلة يقضي على أعداد كبيرة من الكائنات الحية , وفي هذه النفايات التي يدخل في تركيبها المواد الهيدروكربونية المكلورة مثل (DDT) وتعد المركبات البلاستيكية مركبات مصنعة يصعب تحليلها باستثناء أنواع قليلة منها ويعود سبب عدم قدرة الكائنات الحية على التخلص من هذه المواد البلاستيكية إلى حاجتها لمجموعة من الإنزيمات ,ولكل إنزيم عمل معين لتحطيم رابطة معينة , إضافة إلى أن النفايات التي يلقيها الإنسان تحتوي على العناصر الثقيلة للبيئة , مثل الزئبق , الكادميوم , الرصاص , التي تسمم الكائنات الحية إذا وصل تركيزها إلى نسبة معينة وترجع سميتها إلى ارتباط هذه العناصر مع الإنزيمات وبالتالي تقلل قدرة الجسم على تكوين مركبات ناقلة ضرورية للتنفس [15].

النفايات الصلبة

وهي المواد القابلة للنقل , والتي يرغب مالكها بالتخلص منها , بحيث يكون جميعها ونقلها ومعالجتها من مصلحة المجتمع .

وتبين دراسات منظمة الصحة العالمية أن إنتاج النفايات الصلبة في دول العالم المختلفة يتراوح بين 0.4 كغم يوم/شخص في دول العالم الفقيرة , 2.5 كغم يوم/شخص في دول العالم الغنية , وتعد النفايات الصلبة من أهم الأسباب في تلوث الأراضي الطبيعية والمياه السطحية والجوفية وهي سبب رئيس في تكاثر

الحشرات والجرذان وانتشار الأمراض في المجتمعات وخاصة في البلدان الجافة وشبه الجافة .

إدارة النفايات الصلبة

لقد أدى ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والزراعي وعدم توفر الطرق الملائمة في جمع النفايات الصلبة إلى زيادة كمية النفايات بشكل هائل , وقد أصبحت اليوم إدارة النفايات في جميع دول العالم من الأمور الهامة للمحافظة على الصحة والسلامة العامة , وتهدف إدارة النفايات الصلبة إلى إزالة المواد المعفنة من المناطق السكنية والصناعية لمنع انتشار الأمراض , وتتضمن إدارة النفايات الصلبة جمع ونقل ومعالجة النفايات والتخلص منها بأعلى كفاءة واقل تكلفة .

مصادر النفايات الصلبة

تصنف النفايات الصلبة وحسب مصدرها إلى :

1- النفايات الصلبة المنزلية :

ويقصد بها المخلفات المختلفة الناجمة عن المنازل والمطاعم والفنادق والحدائق وغيرها , وهذه النفايات عبارة عن مواد معروفة مثل فضلات الطعام والورق والزجاج والبلاستك , ويضاف للنفايات الصلبة المنزلية النفايات الصلبة الصناعية والتي تكون مكوناتها مشابهة لمكونات النفايات المنزلية , ويمكن جمعها ونقلها ومعالجتها دون أن تشكل خطراً على صحة الإنسان ويجب

التخلص من النفايات الصلبة المنزلية على الفور وذلك لوجود مواد عضوية تتعفن بسرعة وتتصاعد منها روائح كريهة وتسبب تكاثر الحشرات وكثرة الأمراض .

2- النفايات الصلبة الصناعية :

تتعدد الأنشطة الصناعية في الدول وينتج عنها مخلفات وفضلات مثل النفايات الصلبة الصناعية والمياه العادمة والملوثات الغازية والملوثات الإشعاعية والحرارية والضجيج .

ويمكن للصناعة المتطورة أن تقلل من كمية النفايات الصلبة الناتجة عنها وذلك عن طريق إعادة الاستفادة من اكبر قدر ممكن من النفايات , وإتباع الطرق الحديثة في التصنيع مما يؤدي إلى توفير مصادر استهلاك الثروة والطاقة , وهناك العديد من الكوارث الناتجة عن عدم التخلص السليم من النفايات الصناعية وبالتالي يؤدي إلى مثل هذه المشاكل وهي :

1. سرعة التقدم الصناعي التي لم يواكبها بنفس السرعة نشاط لتطوير الطرائق السليمة للتخلص من النفايات الصلبة .
2. قلة الوعي والمسؤولية لدى أرباب الصناعة .
3. التقدم في تقنية معالجة المياه العادمة الصناعية والغازات العادمة وبالتالي فصل كميات كبيرة من المواد الصلبة السامة وعدم التخلص منها بعد ذلك .
4. عدم وجود تشريعات وقوانين عمل أصحاب الصناعة مسؤولية تحمل كلفة جمع ومعالجة النفايات الصلبة .

وهناك عدة تصنيفات للنفايات الصلبة الخطرة ومن أبرزها التصنيف الآتي:

1. مواد متفجرة ومشعة .
2. مواد مساعدة على الاشتعال.
3. مواد سامة .
4. مواد حامضية .
5. مواد مشعة .

وان مشكلة التخلص من النفايات الخطرة تعتبر من أهم المشكلات البيئية في الدول الصناعية مالياً , ويعود ذلك إلى أن العديد من الدول الصناعية أصبحت غير قادرة على التخلص من هذه النفايات بسبب كلفة نقلها وخطورتها العالية .

ومن هذا المنطلق نجد إن العديد من الدول الصناعية على أتم الاستعداد لدفع مبالغ طائلة لدول العالم النامي التي توافق على التخلص من هذه النفايات في أراضيها (دول العالم الثالث) .

3- النفايات الصلبة الزراعية :

تشمل النفايات الصلبة الزراعية جميع النفايات أو المخلفات الناتجة من جميع الأنشطة الزراعية النباتية والحيوانية ونفايات المسالخ ,ومن أهم هذه النفايات إفرازات الحيوانات (الغائط) , وجيف الحيوانات وبقايا الأعلاف ومخلفات حصاد النبات , ولا تشكل هذه النفايات الزراعية مشكلة بيئية إذا ما أعيدت إلى دورتها الطبيعية .

4- النفايات الناتجة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة) :

يقصد بالحمأة المواد الصلبة العضوية وغير العضوية الممزوجة بنسبة عالية من المياه العادمة في محطات المعالجة , وتزداد أهمية الحمأة في العالم يوما بعد يوم بعد انتشار محطة معالجة المياه العادمة للحد من مشكلة تلوث المياه ويمكن الاستفادة من الحمأة الناتجة عن المياه العادمة المنزلية مثل استعمالها في زراعة الشعير والقمح وأعلاف الحيوانات .

5- نفايات التعدين :

يقصد بها التربة الناتجة عن حفريات المناجم فوق سطح الأرض أو داخلها وتعتمد خطورتها على نوعية المواد الموجودة في التربة .

وان نفايات التعدين تؤدي إلى مشكلات بيئية مثل تلوث الهواء بالأتربة والغبار , إعطاء المنطقة منظراً غير حضاري , ونقل الغبار بواسطة مياه الأمطار إلى المجاري العامة وقنوات الري والسدود ما يؤدي إلى تقليل سعتها الخزنية .

أهم مشكلات التعامل مع المخلفات الصلبة :

1. إن الآثار الحيوية والطبيعية والكيميائية للمخلفات الصلبة تؤدي إلى أخطار صحية بالغة , حيث أن ما يتم جمعه هو 50% من هذه المخلفات , بينما الباقي في الشوارع والمصانع ... والخ .
2. يوجد ارتباط بين الأمراض المعدية وتراكم المخلفات الصلبة , حيث تنتشر هذه الأمراض بواسطة الذباب والفئران .. الخ , فالمؤشرات

الصحية تفترض وبشدة وجوب التدخل لحماية الصحة العامة والبيئة من جميع أسباب التلوث,بما فيها جمع النفايات الصلبة والتخلص منها .

3. إن أسباب إهمال جمع المخلفات الصلبة والتخلص منها سببه الرئيس قصور الاعتمادات المالية ونقص العمالة المدربة والإدارة الفاحصة الحازمة , وشيوع المسؤولية بين جهات متعددة , وعدم وجود مقالب صحية تدار بصورة سلمية .

التلوث عبر الحدود

التلوث عبر الحدود هو التلوث الذي تحدثه الأنشطة التي تمارس في إقليم الدولة , وتنتج آثارها في بيئة دولة أخرى .

واستناداً لهذا التعريف فان التلوث العابر للحدود لا يقتصر على التلوث الذي ينتج آثاره في أقاليم الدول الأخرى , بل يشمل أيضا التلوث الذي ينطلق من أقاليم الدولة ويحدث آثاره في المناطق التي تخضع لسيادة تلك الدولة . وقد أثار مصطلح التلوث عبر الحدود جدلاً حول المدى الذي يتركه التلوث على المكان أو الإقليم الآخر .

ففي السابق وبسبب المدى غير البعيد للملوثات تم تحديده بمنطق تتراوح بين 15 – 20 ميل , على كل جانب من الحدود الدولية , ولكن بسبب التطور التكنولوجي الهائل وانتقال اثر التلوث لمسافات بعيدة سواء تلك التي تنتقل جواً أو من خلال حركة المياه في الأنهار والمحيطات قد أدى إلى انتهاء هذا الجدل وتم توسيع هذا التعريف في اتفاقية تلوث الهواء بعيد المدى لعام 1979م باعتباره

(تلوث الهواء الذي يجد مصدره الطبيعي بصفة كلية أو جزئية في منطقة تخضع لاختصاص دولة أخرى تقع على مسافة بعيدة , بحيث يتعذر بصفة عامة تمييز مقدار ما تسهم به المصادر الفردية أو مجموع مصادر الانبعاث)[16].

يتضح من التعريفين السابقين , بان التلوث عبر الحدود يستلزم وجود دولتين , الدولة الملوثة والدول الضحية المتلقية للتلوث , ويقع أيضا ضمن نطاق هذا المفهوم , التلوث الذي يقع ضمن نطاق المناطق التي ليست جزءاً من إقليم أية دولة كأعالي البحار والفضاء الخارجي والمجال الجوي .

المبحث الثاني

الأبعاد الصحية والنفسية والاقتصادية للتلوث

أبعاد التلوث الصحية

ان التعريف البسيط الذي يرقى إلى ذهن أي فرد منا كون الشيء غير نظيفاً والذي ينجم عنه بعد ذلك أضرارا ومشاكل صحية للإنسان بل وللكائنات الحية والعالم بأكمله , ولكن إذا نظرنا إلى مفهوم التلوث بشكل أكثر علمية ودقة , هو إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الإنسان وأنشطته اليومية مما يؤدي الظهور بعض الموارد التي لا تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلى اختلاله .

والإنسان هو الذي يتحكم بشكل أساسي في جعل هذه الملوثات إما مورد نافع أو تحويلها إلى مواد ضارة ولنضرب مثلاً لذلك :

نجـد إن الفضــلات البيولوجيــة للحيوانــات تشـكل مـورداً نافعـاً إذا تـم استخدامها مخصبات للتربة الزراعية , أما تم التخلص منها في مصارف المياه ستؤدي إلى انتشار الأوبئة والأمراض .

لهذا يعتبر الإنسان احد المسببات الرئيسية والأساسية في إحداث عملية التلوث في البيئة وظهور جميع الملوثات بأنواعها المختلفة وسوف نمثلها على النحو التالي :

الإنسان – التوسع الصناعي – التقدم التكنولوجي – سوء استخدام الموارد – الانفجار السكاني

فالإنسان هو الذي يخترع ، هو الذي يصنع ، هو الذي يستخدم ، هو المكون الأساسي للسكان .

أنواع التلوث الصحي

1. **التلوث بالنفايات :** من أنواع التلوث البيئي بالنفايات والتي تشمل على (القمامة والنفاية الإشعاعية) .
2. **التلوث البصري :** هو تشويه لأي منظر تقع عليه عين الإنسان يحس عند النظر إليه بعدم ارتياح نفسي , ويمكننا وصفه أيضا بأنه نوع من أنواع انعدام الذوق الفني , أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شيء يحيط بنا من أبنية إلى طرقات أو أرصفة ... الخ .
3. **تلوث المياه :** يشمل تلوث المياه على اولا تلوث المياه العذبة , ثانيا تلوث البيئة البحرية .

4. **التلـوث السـمعي** : يـرتبط التلـوث السـمعي أو الضوضـاء ارتباطـاً وثيقـاً الحضـر وأكثـر الأمـاكن تقدماً وخاصـة الأمـاكن الصـناعية للتوسـع فـي استخدام الآلات ووسائل التكنولوجيا الحديثة .
5. **تلـوث التربـة** : إن التربـة التـي تعتبـر مصـدراً للخيـر والثمـار , مـن أكثـر العناصـر التـي يسـيء الإنسـان اسـتخدامها فـي هـذه البيئـة , فهـو قاسـي عليها لا يدرك مدى أهميتها فهي مصدر الغذاء الأساسي له ولعائلته , وينتج عن عدم الوعي والإدراك لهذه الحقيقة إهماله لها [17].

والمقصـود بالنفايـات هنـا القمامـة ومخلفـات النشـاط الإنسـاني فـي حياتـه اليومية , ونجد نسبتها تتزايد في البلدان النامية وخاصة في ظل التضخم السكاني .

وقد تؤدي هذه النفايات مع غياب الوعي الصحي إلى جانب ضعف نظم جمعها والتخلص منها إلى الأضرار الجسيمة الآتية :

- انتشار الروائح الكريهة .
- اشتعال النيران والحرائق .
- بيئة خصبة لظهور الحشرات مثل الذباب والناموس والفئران .
- تكاثر الميكروبات والتي تسبب الإصابة بما يأتي :
  1. الإسهال .
  2. الكوليرا .
  3. الدوستريا الأميبية .
  4. التهاب الكبدي الوبائي .

5. التيتانوس .
6. السل .
7. الاضطرابات البصرية .
8. انتشار أمراض جراثيم الماشية .

النفايات الإشعاعية

1- النفايات العسكرية :

ما زال النقاش يدور حول كيفية التعامل والتخلص من النفاية الإشعاعية التي يتم الوصول إلى حل مرضي بصددها على الرغم من إيقاف البرامج النووية الخاصة بدول العالم ولم تعد هناك دولة ما تخفي نشاطها الإشعاعي .

فالأمر لم يعد سراً لكن ما زال هناك من التحديات التي نراها جميعاً واضحة جداً , فالمشكلة لا تكمن في صناعة المزيد من الأسلحة النووية وإنما في طريقة التخلص منها الذي يزيد الأمور تعقيداً ويضيف بعدًا آخر للمشكلة , أو استخدام الطرق الصحية في تخزينها إلى جانب المشاكل المالية الضخمة المتطلبة في تغطية تكاليف إزالة التلوث التي بدت تحدثه بالفعل هذه النفايات [18].

2- نفايات المدنيين :

لا تقتصر النفاية الإشعاعية على العسكريين فقط وأسلحتهم المدمرة لكنها تمتد أيضا للمدنيين حيث تتمثل في , توليد الكهرباء التي تصدر نفايات

إشعاعية من الصعب التعامل معها وغيرها من الوسائل السلمية التي لا تستخدم في الحروب .

كما يسيء المدنيين إلى البيئة من خلال طريقة التعامل مع النفاية الإشعاعية عن طريق (الدفن) وينظرون إليها على انه الخيار الوحيد أمامهم للتخلص منها لأنه بالرغم من محاولة كافة الدول لإيجاد مخرج امن , فقد فشلوا في تحقيقه , ولا يقتصر حجم الكارثة على دفن النفاية بل ستمتد إلى البيئة المحيطة بها وخاصة المحاصيل التي يتم زراعتها في هذه الأرض الملوثة والتي ستؤثر بالطبع على جودة حياة الإنسان وتدمر جيناته , إلا أن آثارها ستدوم وتستمر ولا يمكن محوها ولن يكون ذلك حلاً على الإطلاق بل إضافة مشكلة جديدة لمشاكل التلوث [19].

إن للمياه العذبة التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر أهمية كبيرة لأنه يشربها ويستخدمها في طعامه الذي يتناوله وقد شهدت مصادر المياه العذبة تدهوراً كبيراً في الآونة الأخيرة لعدم توجيه قدراً وافراً من الاهتمام لها ويمكن حصر العوامل التي تسبب في حدوث مثل هذه الظاهرة :

1. استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه للأدوار العليا والتي لا تم تنظيفها بصفة دورية المر الذي يعد في غاية الخطورة .
2. قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته .
3. التخلص من مخلفات الصناعة بدون معالجتها وان عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي [20].

إما بالنسبة للمياه الجوفية ففي بعض المناطق نجد تسرب بعض المعادن إليها من الحديد والمنغنيز إلى جانب المبيدات الحشرية المستخدمة في الأراضي الزراعية .

ومن آثار تلوث المياه العذبة على صحة الإنسان :

1- الكوليرا .
2- التيفوئيد.
3- الدوستتاريا بكافة أنواعها .
4- التهاب الكبد الوبائي .
5- البلهارزيا .
6- أمراض الكبد .
7- الملا ريا .
8- حالات التسمم .
9- كما لا يقتصر على الإنسان وما يسببه من أمراض وإنما يمتد ليشمل الحياة في مياه الأنهار والبحيرات حيث إن الأسمدة ومخلفات الزراعة في مياه الصرف تساعد على نمو الطحالب والنباتات المختلفة مما يضر بالثروة السمكية لان هذه النباتات تحجب ضوء الشمس والأوكسجين للوصول إليها كما أنها تساعد على تكاثر الحشرات مثل البعوض والقواقع التي تسبب مرض البلهارزيا على سبيل المثال .

تلوث البيئة البحرية :

والذي يحدث إما بسبب النفط الناتج عن حوادث السفن أو الناقلات , أو نتيجة للصرف الصحي للصناعة .

الآثار المترتبة على التلوث البحري :

1- تسبب أمراضا عديدة للإنسان :

- الالتهاب الكبدي الوبائي.
- الكوليرا .
- الإصابة بالنزلات المعوية .
- التهاب الجلد .

2- تلحق الضرر بالكائنات الحية الأخرى .

- الإضرار بالثروة السمكية .
- هجرة طيور كثيرة نافعة .
- الإضرار بالشعب المرجانية , والتي بدورها تؤثر على الجانب السياحي وفي نفس الوقت على الثروة السمكية حيث تتخذ العديد من الاسماك من هذه الشعب المرجانية سكناً وبيئة لها .

أبعاد التلوث الاجتماعية والنفسية

شأن المجتمعات شان المدن , قد تكون صحية وقد تكون ملوثة , فالمدينة الصحية (Healthy city) تتسم بالنقاء والصفاء والشفاء والشخص الذي يعيش فيها أو يزورها يشعر بالانتعاش النفسي والاعتدال العقلي والاقتدار

الصحي فيكون سعيداً في نفسه , كريماً مع الناس هادئاً على الدوام , باسماً في كل مناشطة .

والمدينة الملوثة (Polluted city) تتصف بالقذارة والزحام والفوضى, والشخص الذي يعيش فيها أو يزورها يوسم بالانقباض النفسي والسماجة العقلية والمشاكل الصحية , فيكون شقياً في نفسه عدوانياً مع الناس , منفعلاً على الدوام , معانياً في كل النشطة .

والأثر الاجتماعي على الناس – إفراداً وجماعات – مقارب ومشابه للأثر المكاني للمدن أو القرى أو الأحياء أو البلاد .

ففي المجتمع الصحي (Healthy society) تكون الأمور واضحة , والحدود ظاهرة والقوانين فعالة , والمعاملات مرتبة , والمواعيد محترمة , والأحاديث مسلسلة , والمعاني مفهومة , والعلاقات مرسومة , والنظام سائد .

أما في المجتمع الملوث (Polluted society) فيكون كل شيء على الضد تماماً فالأمور غامضة , والحدود سائبة , والقوانين موقوفة , والمعاملات عشوائية , والمواعيد مهملة , والأحاديث مضطربة , والمعاني غامضة , والعلاقات عفوية , والنظام غائباً [21] .

ونتيجة لذلك فان الفرد في المجتمع الصحي يكون هادئاً هانئاً منتجاً , يتكلم في هدوء ويتصرف في مودة , تعبيره محدد واضح , وأعماله جادة متفتحة , وسلوكياته حضارية مهذبة , وإحساسه بالقانون قوي وتقديره للنظام عميق .

وعلى العكس من ذلك , يكون الفرد في المجتمع الملوث فزعاً مضطرباً غير منتج , يتكلم بانفعالية ويتصرف في عدوانية , تعبيره غامض مشوش ,

وأعماله عينية مهملة , وسلوكياته بدائية وعلى جلافة , وإحساسه بالقانون ضعيف , وتقديره للنظام معدوم .

والمجتمع الصحي يربي أطفاله وينشئ أولاده على احترام أنفسهم واحترام الآخرين , وعلى أن يكون كل واحد منهم مهماً في ذاته , قوياً في كيانه , مستقلاً في إرادته , معتدلاً في فكره , وهو يكونهم جميعاً على التزود بالثقافة الإنسانية , والآداب العالمية, والقوانين الراقية , وعلى أن يعتاد على تنمية ذاته من الداخل وليس تنظيمها من الخارج , وان يحكم على الأمور في جوهرها , وعلى الأمور في حقيقتها , دون أن يتأثر بالطلاء الزائف , أو يتعلل بالعلاقات الاجتماعية , وبذلك يكبر كل طفل ويشب كل ولد وبنت وهو محترم في كل أقواله وإعماله , ومهذب في كل تصرفاته وتوجهاته , ومتحضر في كل سلوكياته وأخلاقياته , وواسع الأفق في كل مفهوماته وتقديراته .

أما المجتمع الملوث فيربي أطفاله وينشيء أولاده على احتقار أنفسهم واحتقار الآخرين , وعلى أن الواحد منهم كمٌّ مهمل , لا حول ولا قوة , ليست له إرادة , ولا رأي ولا فكر , وهو يكونهم جميعاً على اعتماد الثقافة المحدودة التي تقوم على التسامح والتفاؤل , وتنبني على الإشاعات والغيبة والنميمة , وعلى العمل بكل وسيلة ولو غير مشروعة , على تضخيم الكيان من الظاهر دون الالتفات إلى الداخل أو الاحتفاء به , حيث يسعى الكل إلى التكديس السلعي والعمل المظهري , والعناية بالطلاء دون البناء , والخارجي دون الداخلي , وتكثير العلاقات الاجتماعية بدلاً من العلم والثقافة والعدل , وبذلك يكبر كل طفل ويشب

كل ولد وبنت مبتذل في كل أقواله وإعماله , بدائي في كل سلوكياته وأخلاقياته [22].

المجتمع الصحي يفرض على كل فرد فيه أن يفرض على نفسه , واجب العمل المستمر الدائم , بالإتقان لا إهمال فيه , وجدية لا عبث بها ,وشرف لا يقبل الرشوة أو العطية , فبالعمل تتحقق الصحة النفسية والسلامة العقلية والكفاية الذاتية والصلابة الشخصية .

أما المجتمع الملوث فانه يحتقر العمل ويستغل نواتجه ويسترخص عوائده , فيعني غاية العناية بالربح , ويحتفي اكبر الاحتفاء بالوساطة ويفتخر اشد الافتخار بالبطالة , وهذه البطالة تورث الكسل والضياع , وتخلق التفاهة والغثاثة , وتؤدي إلى الضياع , فيصبح الشخص والمجتمع من ذم عبيداً لمن يخططون وسخرية لمن يعملون .

المجتمع الصحي لا يعيش في اللحظة ويتبدد في الحاضر ولا يتمدد في المكان لكنه مع الجود في الحاضر , يستشرف المستقبل , ويتبصر آفاقه , ويكون وهو في مكان محدد , مستوعباً كل مكان غيره مستخلصاً ما في أي مكان آخر , بهذا يضيف إلى وجوده كل وجود , ويثري حياته بكل حياة , ويمكنه التوجه إلى التخطيط المستقبلي الذي قوامه امتداد الزمان إلى آفاق بعيدة في المستقبل , وامتداد المكان إلى إبعاد ممتدة إلى بلاد أخرى قريبة أو بعيدة .

أما المجتمع الملوث فهو أسير اللحظة , سجين الحاضر , حبيس مكان محدود لا يرى المستقبل ولا يدركه ولا يهتم بوجود مجتمعات اخرى ولا يفهمها ومن ثم يضيق افقه ويسوء فهمه ويضطرب تقديره فينحصر في وقت محدد وفي

مكان مقيد , ويتصور إن من يترك مكانه يهان ومن يرى ابعد من وقته يختل , وان من يخطط للمستقبل أنما يتحدى إرادة الله .

هذان مجتمعان متقابلان متعارضان , ولا يكون المجتمع واحداً مائة في المائة , إنما تغلب على احد المجتمعات خصائص الصحة وتغلب على الآخر خصائص التلوث ,بينما تعنى الحكومات المحلية والمنظمات الدولية بإزالة أسباب التلوث المادي , فان هذه وتلك تغفل عن آثار التلوث الاجتماعي فلا تتصدى لها ولا تعمد غالى إزالتها , لذلك تبقى المجتمعات الملوثة في اضطراب واختلاط , وسقوط وتدني يمنعها من أي جهد تنموي , ويشل فاعليتها , فلا تتقدم قط ولا تنحصر ابداً , والاسوء من ذلك أن يشقى بها ذو الأخلاق وطالب العدل وناشد الاستقامة ..

وفي هذا يقول الشاعر :

إذا كانت أمور الناس عوجاً ينال المستقيم بها عذاب

أبعاد التلوث الاقتصادية

الصناعة وأثرها في التلوث البيئي

تمارس الصناعة ومنتجاتها تأثيرا على قاعدة الموارد الطبيعية للحضارة عبر الدورة الكاملة للتنقيب عن المواد الأولية واستخراجها وتحويلها إلى منتجات واستهلاك الطاقة وتوليد النفايات واستعمال المستهلكين للمنتجات والتصرف بها , ويمكن لهذه الآثار أن تكون ايجابية ترتقي بنوعية مورد من الموارد أو توسع

استعماله أو يمكن أن تكون نتيجة التلوث جراء العمليات الإنتاج واستنزاف الموارد أو تدهورها .

وكانت الآثار السلبية للنشاط الصناعي على البيئة قد اعتبرت معضلات محلية تتصل بتلوث الهواء والماء والأرض , فالتوسع الصناعي في أعقاب الحرب العالمية الثانية حدث دونما التفات يذكر إلى البيئة وجلب معه زيادة متسارعة في التلوث وقد تمثل في الضباب ألدخاني الذي يلف المدن مثل لوس انجلوس , وإعلان جفاف بحيرة ايراي , والتلوث المطري لأنهر كبيرة مثل ميوس والراين , والتسمم الكيماوي بسبب الزئبق في مينا ماتا , كما وجدت هذه المعضلات في مناطق عديدة من العالم الثالث مع انتشار النمو الصناعي والتحول إلى المدن واستخدام السيارات وازداد قلل الرأي العام بصورة متزايدة الأمر الذي أدى إلى إثارة جدل كبير حول الحفاظ على البيئة والنمو الاقتصادي وأصبحت إمكانية التضييق على عملية النمو الصناعي بقيود الموارد المادية موضوعاً هاماً في هذا الجدل , وعلى الرغم من ان الموارد غير المتجددة هي موارد ناضجة يحكم تعريفها إلا ان التقييمات الأخيرة تشير إلى أن معادن قليلة فقط من المرجح أن تنضب في المستقبل القريب [23].

واعتمدت سياسات وبرامج لحماية البيئة والحفاظ على الموارد إلى جانب استحداث وكالات تتولى إدارتها , وركزت السياسات في البداية على الإجراءات التنظيمية التي تهدف إلى تقليل الكميات المنبعثة ثم جرى تدارس طائفة من الأدوات الاقتصادية مثل الضرائب , الرسوم , على التلوث ودعم معدات السيطرة على التلوث , ولكن بلداناً قليلة قامت بإدخالها .

كما زادت الصناعة هذه المعضلات بتطوير تكنولوجيات جديدة وعمليات صناعية مصممة لتقليل التلوث وغيرها من الآثار السلبية الأخرى على البيئة , وازدادت النفقات على إجراءات مكافحة التلوث بصورة متسارعة في بعض الصناعات ذات القابلية العالية للتلوث .

وبداءت الشركات ترسم سياساتها الخاصة بشان البيئة وتقييم وحداتها الخاصة للمكافحة , وكانت النتائج مختلطة , ولكن عدد من البلدان الصناعية شهد خلال هذا العقد تحسناً كبيراً في نوعية البيئة , وحدث تراجع كبير في تلوث الهواء في مدن عديدة , وتلوث الماء في بحيرات وانهار كثيرة , وتمت السيطرة على بعض المواد الكيماوية .

ولكن هذه الانجازات اقتصرت على بعض البلدان الصناعية , اما على صعيد العالم ككل فقد ازداد تسرب الأسمدة وتدفقات المجاري إلى الأنهار والبحيرات والمياه الساحلية , مع ما نجم عنها من آثار على صيد الأسماك وتجهيزات ماء الشرب والملاحة ومجال الطبيعة .

ولم يطرأ تحسن طوال هذه السنين على نوعية الماء في أغلبية الأنهر الكبيرة بل تردت في الواقع في العديد منها , وما زالت البلدان الصناعية تعاني من تلوث ماء والأرض , فمستويات اكاسيد الكبريت والنتروجين وغيرها ما زالت عليها , وازداد تلوث الهواء في العديد من دول العالم الثالث إلى مستويات أسوء من كل ما عرف في البلدان الصناعية خلال الستينات , ويصبح واضحاً بصورة متزايدة , ان مصادر التلوث أكثر انتشاراً وتعقيداً وترابطاً , وآثار التلوث أوسع نطاقاً وأكثر تراكماً وتصبح مزمنة على نحو اكبر .

فمعضلات التلوث التي كانت ذات يوم معضلات محلية هي الآن معضلات إقليمية , بل عالمية , وقد يزداد تلوث التربة والمياه الجوفية والناس بفعل المواد الكيماوية الزراعية , وقد انتشر التلوث الكيماوي في كل زاوية من زوايا الكوكب.

وازداد وقوع الحوادث الكبيرة ذات الصلة بالمواد الكيماوية السامة , وفي ضوء اتجاهات النمو المتوقعة خلال القرن القادم يتضح ان الإجراءات الكفيلة بتقليل التلوث الصناعي والسيطرة عليه ومنعه سيتعين تعزيزها إلى الحد كبير.

وما لم يتم ذلك يمكن ان تبلغ اضرار التلوث على صحة الإنسان حدوداً لا نطاق في بعض المدن , ويستمر تفاقم الاخطار التي تهدد الممتلكات والانظمة البيئية , لحسن الحظ كان العقدان الاخيران من العمل بشان البيئة قد منحا الحكومات والصناعة الخبرة السياسة والوسائل والتتكنولوجيا لتحقيق انماط من التنمية الصناعية أكثر استدامة [24].

وفي السبعينات كانت الحكومات والصناعة على السواء شديدة القلق ازاء تكاليف الاجراءات المقترحة بشان البيئة , فقد شعر البعض انها ستؤدي إلى تناقص الاستثمار , والنمو , وفرص العمل , والقدرة التنافسية , والتجارة في الوقت الذي تزيد من التضخم , واثبتت هذه المخاوف انها كانت في غير محلها .

فقد توصل مسح اجرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 1984م للتقييمات التي تمت في عدد من البلدان الصناعية إلى الاستنتاج القائل انه كان للنفقات على الاجراءات الخاصة بالبيئة خلال العقدين الماضيين تأثير ايجابي على المدى القريب في النمو وتشغيل الايدي العاملة , لان ما ولدته هذه

الاجراءات من طلب متزايد رفع انتاج الاقتصاديات العاملة دون طاقتها الكاملة, وكانت المنافع كبيرة بما في ذلك من اضرار على الصحة والممتلكات والانظمة البيئية , والاهم من ذلك ان هذه المنافع زادت عموماً على التكاليف .

وكان من الطبيعي ان تتباين التكاليف والمنافع بين الصناعات , ومن الطرائق المستخدمة في تقدير كلفة الحد من التلوث في الصناعة مقارنة نفقات المنشات والمعدات الجديدة التي لديها مرافق للسيطرة على التلوث بنفقات مقترحة على منشات جديدة ليس لديها صفات كهذه .

وتحملت الشركات العاملة في تصنيع الاغذية والحديد والفولاذ والمعادن غير الحديدية والسيارات وعجينة الورق نفسه والمواد الكيمياوية وتوليد الطاقة الكهربائية , وكلها ملوثات كبيرة , نسبة عالية من اجمالي ما استثمرته الصناعة في السيطرة على التلوث .

وقد وفرت مثل هذه التكاليف حافزاً قوياً لقيام العديد من هذه الصناعات بتطوير طائفة واسعة من العمليات الجديدة ومنتجات وتكنولوجيات انظف واعلى كفاءة , وفي الواقع فان بعض الشركات التي شكلت قبل عقد من الزمان فرقاً لبحث وتطوير تكنولوجيات تجديدية لتلبية معايير البيئة الجديدة هي اليوم من الشركات ذات القدرة التنافسية الكبرى في مجالاتها على الصعيدين القومي والعالمي .

واصبحت اعادة تدوير النفايات واعادة استخدامها ممارسات مقبولة في العديد من القطاعات الصناعية , وفي بعض البلدان الصناعية حققت تكنولوجيات ازالة مركبات الكبريت والنتروجين من غازات المداخن نجاحات بارزة

, وتقوم تقنيات الاحتراق الجديدة في الوقت ذاته في الوقت ذاته برفع كفاءة الاحتراق وتقليل ما ينبعث من ملوثات [25].

لقد اصبحت عملية السيطرة على التلوث فرعا مزدهراً من فروع الصناعة في العديد من البلدان الصناعية , واصبحت صناعات ذات درجة عالية من التلوث مثل صناعة الحديد والمعادن الأخرى والمواد الكيمياوية تحتل غالباً مركز الصدارة في التوسع لتشمل مجالات المعدات الخاصة بالسيطرة على التلوث , ومن المتوقع في المستقبل ظهور سوق متسعة لانظمة السيطرة على التلوث ومعداته وخدماته في جميع البلدان الصناعية علمياً , بما فيها البلدان المصنعة حديثاً .

ومن الضروري في معالجة التلوث الصناعي وتدهور الموارد ان تكون لدى الصناعة والحكومات والراي العام علامات واضحة تهتدي بها .

وينبغي على الحكومات في ما تسمح قوة العمل والموارد المالية ان تحدد اهدافاً واضحة في مجال البيئة وان تفرض على المؤسسات الصناعية قوانين ومعايير بيئية , وينبغي لدى صياغة مثل هذه السياسات ان تعطي الاولوية لمشكلات الصحة العامة المرتبطة بالتلوث الصناعي والنفايات الخطرة , والصحة المهنية , ومن المطلوب ايضا وضع ضوابط للسيطرة على اثار النشاط الصناعي عبر الحدود وعلى ما هو مشترك دولياً .

وينبغي ان تنص الاتفاقيات السارية أو اللاحقة التي تعالج التلوث عبر الحدود أو ادارة الموارد الطبيعية المشتركة على مبادئ اساسية معينة :

1. مسؤولية كل دولة عن الاضرار بصحة وبيئة البلدان الأخرى .

2. الحق في المقاضاة والتعويض عن أي ضرر يسببه التلوث عبر الحدود.
3. الحق المتساوي لجميع الاطراف المعنية في ما يتخذ من اجراءات علاجية .

ان التلوث شكل من اشكال الهدر ومظهر من مظاهر انعدام الكفاءة في الانتاج الصناعي , وحين تدرك الصناعات ثمن التلوث بوصفه كلفة , فان ذلك يدفعها في بعض الاحيان إلى توظيف استثمارات في تحسين المنتجات والعمليات لزيادة الكفاءة وبالتالي تقليل التلوث والنفايات التي تخلفها , لا سيما حينما تتوفر الحوافز الاقتصادية للقيام بذلك , ويتوقف الامر إلى درجة كبيرة على ما إذا كانت استثمارات كهذه ستزيد اداءه الاقتصادي [26].

لقد اعتبر الهواء والماء سلعاً مجانية , ولكن التكاليف الباهضة التي تحملها المجتمع من جراء التلوث السابق والحالي تبين انها لا يمنحان مجاناً ولا يتم حساب تكاليف النشاط الاقتصادي على البيئة الا بعد تجاوز قدرة البيئة على الاستيعاب وهي تكاليف لا يمكن تفاديها .

وفي عام 1972م اتفقت البلدان الاعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على ارساء سياستها في مجال البيئة على اساس المبدأ القائل (من يلوث يدفع) ويراد بهذا اجراء لرفع الكفاءة الاقتصادية ,تشجيع الصناعات على حصر التكاليف البيئية داخلياً وعكسها على اسعار المنتجات .

ويشترط عدد من البلدان ان تكون بعض الاستثمارات الكبيرة خاضعة لتقسيم اثرها في البيئة , ولا ينبغي تطبيق هذا التقييم البيئي الاوسع على

المنتجات والمشاريع فحسب , بل على البرامج والسياسات ايضاً , وخصوصاً السياسات الاقتصادية الكبرى , والمالية والقطاعية العليا التي تترك اثار كبيرة في البيئة [27].

المبحث الثالث

أبعاد التلوث السياسية والأمنية ودور المنظمات الدولية المعنية

الأبعاد السياسية للمشكلات البيئية

الواقع أن مشكلات البيئة لم تعد مردوداتها قاصرة على البعد الاجتماعي والاقتصادي , والتأثير على موارد البيئة الطبيعية التي تعتبر ركائز مهمة لإعالة الحياة , بل بدأت تأخذ بعداً جديداً متمثل في البعد السياسي للمشكلات , وهو بعد قد يفرض حتمية التعاون البيئي بين الدول لمواجهة هذه المشكلات واتخاذ القرارات السياسية لتأمين هذا التعاون ودعمه . وقد يفرض أو يخلق صراعاً سياسياً خفياً في بعض الأحيان , وعلينا في أحيان أخرى , وقد أشتد هذا الصراع في الآونة الأخيرة بعد إن وصلت المشكلات البيئية نقطة حرجة , ولم يعد في الإمكان السكوت على أي عبث بالبيئة في ظل التدهور والإجهاد البيئي من ناحية وزيادة الوعي بأهمية المحافظة على البيئة العالمية وحياتنا من ناحية أخرى . وقد امتد الصراع السياسي من أجل حماية البيئة داخل الدول نفسها حيث بدأت تتكون أحزاب سياسية يتركز برنامجها السياسي على حماية البيئة وحياتنا مثل حزب السلام الأخضر في ألمانيا الاتحادية للدفاع عن البيئة .

بل بدأت بعض الدول تعلن معارضتها العلنية لبعض الممارسات التي تمارسها بعض الدول الأخرى التي من شأنها أن تفسد وتضر بالبيئة العالمية , وأصبح التدهور البيئي هو سبب ونتيجة على حدٍ سواء للتوتر السياسي والنزاع الدولي .

وغالباً ما تصارعت الأمم لفرض أو مقاومة السيطرة على المواد ألأولية وامدادت الطاقة , والأرض , وأحواض الأنهر , والممرات البحرية وغيرها من الموارد البيئية الأساسية , ومن المرجح أن تتفاقم هذه النزاعات مع ازدياد شحة الموارد واشتداد التنافس عليها سواء كانت نزاعات داخلية حيث تتصارع المؤسسات داخل الدولة أو نزاعات خارجية بين الدول المختلفة .

وبدأت المشكلات البيئية تستحوذ على اهتمامات القادة السياسيين في كثير من الدول , فعلى مستوى منطقتنا الخليجية يبرز اهتمام رؤساء دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي في تبني الكثير من المشروعات البيئية ودعمها محلياً ودولياً [28] .

إن تدهور موارد البيئة من المشكلات البيئية التي تثير الكثير من النزاعات بين الدول المتجاورة وخاصة عندما تعجز الفعاليات السياسية عن معالجة آثار التدهور أو الإجهاد البيئي مثل مشكلة جرف التربة والتصحر وغيرها كما هو موجود حاليا في العراق .

ومن المظاهر التي تبعث على قلق متزايد لدى المجتمع الدولي ظاهرة (لاجئي البيئة) (Environmemental Refugees) نتيجة تدهور الموارد البيئية وحدوث نزوح جماعي من دولة لأخرى عبر الحدود السياسية , وما

يصاحب هذا النزوح من إثارة الكثير من النزاعات بين الدول المتجاورة , ففي عام 1984 – 1985م هرب قرابة (10.000.000) أفريقي في منطقة الساحل من ديارهم تحت وطأة التدهور البيئي ليشكلوا ثلثي مجموع لاجئي العالم , وقد تدفق العديد منهم نحو المدن ولكن الكثير منهم انتقلوا عبر الحدود السياسية مسببين زيادة حدة التوتر بين الدول .

وكانت نيجيريا وساحل ألعاج وغانا سخية في الترحيب باللاجئين من الساحل الأفريقي المتصحر , كما هرب حوالي مليون هاييتي وهي هجرة يؤججها إلى حد كبير تدهور البيئة , إذ تعاني هاييتي من تعرية شديدة في تربتها , ومن ثم فقدت هذه المناطق الإنتاجية الغذائية .

كما إن السلفادور وهي أكثر دول أمريكا الوسطى اضطراباً تعد من أفقرها بيئياً حيث تعاني أسوء معدلات التعرية في المنطقة , ووفق ما جاء في مشروع الهيئة البيئية للسلفادور الذي أعدت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية إن الأسباب الأساسية للصراع الدائر هي أسباب بيئية أكثر من كونها أسباب سياسية , إذ ينبع هذا الصراع السياسي من معضلات تتعلق بتوزيع الموارد في الأرض مكتظة بالسكان .

وتكشف لنا سياسة جنوب أفريقيا عن معضلات مماثلة إذ تكمن سياسة الفصل العنصري اللاإنساني في الرغبة على استحواذ أكبر قدر ممكن من المارد البيئية لحساب الرجل الأبيض , وإغراق الأفارقة أهل البلاد الأصليين في الفقر من خلال تخصيص 14% فقط من أراضي الدولة فيما يعرف بنظام أرض الوطن لنحو 72% من السكان وكانت النتيجة تدهور البيئة في هذه المناطق

واضطرار الشباب الأفريقي إلى الهجرة نحو المدن أو الدول المجاورة بحثاً عن فرص العمل , وقد أدت هذه الهجرة إلى حدوث صراع سياسي بين أفريقيا والدول المجاورة , ويشتد الصراع مع تزايد عدد اللاجئين الباحثين عن فرص للحياة [29].

ولعل مشكلة نقص موارد المياه في كثير من الدول واحتمالات حدوث المزيد من النقص في المستقبل المنظور يجسد صور الكثير من الصراعات السياسية بين الدول , واتخاذ موارد المياه سلاحاً في أيدي بعض الدول , نذكر على سبيل المثال ما حدث في أثيوبيا والسودان ومصر فالنيل ينبع أساساً من هضبة الحبشة التي تزود بنحو 84% من جملة موارده المائية , وقد استخدمت أثيوبيا هذا الوضع المتميز للمنابع الأثيوبية للضغط على كل من مصر والسودان , وهما الدولتان المنتفعتان من معظم هذه المياه , للتخفيف من مساندتها للثوار الاريتريين وتطويع هؤلاء الثوار لصالح أثيوبيا فقد بدأت تهدد بمنع وصول الروافد الحبشية إلى النيل إذا استمرت مصر والسودان في دعم ثوار إريتريا , وقد سئل الرئيس السادات في حينها ماذا تفعل لو منع وصول مياه النيل إلى مصر ؟ قال ليس أمامي سوى الحرب فالقضية مياه أو موت , وكما هو الحال مشكلة مياه دجلة والفرات في العراق مع تركيا إلى حد الآن لم تصل إلى حل لها .

كما إن الصراع على موارد البحار خاصة السمكية كثيراً ما يخلق صراعات سياسية بين الدول , فقد وجدت آيسلندا نفسها عام 1976م تخوض حرباً مع المملكة المتحدة فيما عرفت (بحرب السمك) لمنع أساطيل السمك البريطانية من الصيد في مياهها الإقليمية حتى لا يتعرض رصيدها السمكي للتدهور وهي الصناعة الأساسية التي تعتمد عليها اقتصادياً .

وتوجد توترات مماثلة في البحار اليابانية والكورية وعلى جانبي الأطلسي للسبب ذاته , كما تسبب الإعلان في عام 1986م عن منطقة خاصة لصيد الأسماك حول جزر الفوكلانه – المالفيناس في المحيط الأطلنطي الجنوبي في إحداث المزيد من التوتر في العلاقات السياسية بين بريطاني والأرجنتين , وأدت النزاعات حول حقوق الصيد في جنوب المحيط الهاديء إلى اشتداد المنافسة بين الدول الكبرى في احراز مزايا دبلوماسية وسمكية في هذه المنطقة عام 1986م .

وكما هو الحال في منطقة شط العرب حيث توجد توترات على مناطق صيد الأسماك في بين كل من العراق وإيران , ويمكن للنزاعات ذات الصلة بالمصايد أن تصبح أكثر توتراً مع قيام البلدان بجني محاصيل من الأسماك تفوق مستوى المردودات المستديمة (التعويضية) .

ومن ناحية أخرى دفع تدهور الموارد البيئية إلى ضرورة إيجاد صيغة تعاون بين الدول للتصدي للمشكلات البيئية , وعقد الاتفاقيات الدولية التي تضم استغلال الموارد وحياتنا , نذكر على سبيل المثال الاتفاق بين مصر وأثيوبيا على استزراع منابع النيل الحبشية , لتعيد هذه المنابع غطاءها النباتي المتدهور بما يخدم كل من البلدين .

والواقع إن الإدارة السياسية عامل مهم في حل كثير من المشكلات البيئية إذ من خلال هذه الإدارة السياسية يمكن توفير التمويل اللازم لتنفيذ الكثير من المشروعات اللازمة لمواجهة المشكلة البيئية وتفادي حدوثها , وكثيراً ما تهمل المشروعات البيئية نتيجة عدم تحمس الإدارة السياسية صانعة القرار , والادل على ذلك الإنفاق العالمي على الأغراض العسكرية بلغ حوالي (900) مليار

دولار عام 1985م أو ما يربو على (2.5) مليار دولار في اليوم , في الوقت الذي تعاني فيه البيئة العالمية من تدهور واضح ومطرد نتيجة قلة تنفيذ مشروعات صيانة البيئة وحمايتها .

ولنا أن نتصور أهمية دور الإدارة السياسية إذا ما وظفت جزءاً من هذه الاعتمادات العسكرية في حل مشكلات البيئة , عليه يجب الاهتمام بها من جانب صانعي القرار من أجل الأجيال القادمة .

فمثلاً تنفيذ خطة عمل لإنقاذ الغابات المدارية المطيرة والتي تعتبر من أغنى الغابات في التنوع الإحيائي تكلف (1.3) مليار دولار سنوياً [30] .

وهذا يؤكد ان مشكلات البيئة لم تعد قضايا اقتصادية اجتماعية فحسب بل قضايا سياسية تتطلب بالدرجة الأولى دعمها من جانب الإدارة السياسية على مستوى الدول وعلى مستوى العالم .

فقد عبر الرئيس الأمريكي إيزنهاور عن الإنفاق العسكري المتصاعد بقوله (إن كل مدفع يصنع , وكل سفينة حربية تدشن , وكل صاروخ يطلق , تمثل في التحليل النهائي سرقة من أولئك الذين يعانون الجوع ولا يطعمون, والذين يعانون البرد ولا يكسون) .

إن العالم أصبح بحاجة ماسة لوضع نظام دولي قادر على منع أية دولة من الاضرار بالقاعدة البيئية للتنمية , فما يحدث في بيئة ما يؤثر وبلا شك على بيئات أخرى كثيرة , إن حماية البيئة وحياتنا يجب أن تحظى بالأولوية عند الإدارة السياسية بما يدعم برامج التنمية في ظل بيئة مصانة قادرة على العطاء .

مشكلة التلوث وأبعاده السياسية

تشكل مشكلة التلوث في الوقت الحاضر مصدر كبير على مستقبل البيئة العالمية مما دفع إلى حدوث الكثير من النزاعات بين الدول وقد دعا هذا الموضوع إلى تحرك المجتمع الدولي على مستوى رؤساء الدول لوقف هذا التدهور البيئي الناجم عن تصاعد حدة التلوث البيئي .

ومن أمثلة النزاعات الدولية ما حدث بين المملكة المتحدة وكل من النرويج والسويد , فقد أدى قرار المملكة المتحدة برفع أطوال مداخن المصانع كنوع من الوقاية المحلية ضد مخاطر التلوث الهوائي إلى تزايد حدة مشكلة التلوث في دول اسكندنافية (السويد والنرويج) , فقد ساعدت الرياح الجنوبية الغربية التي تهب بصفة تكاد تكون منتظمة على المملكة المتحدة إلى نقل كميات كبيرة من الغازات والجسيمات المتصاعدة من المصانع البريطانية إلى كل من السويد والنرويج مما دعا الأخيرتين إلى تقديم شكاوي إلى محكمة العدل الدولية ضد المملكة المتحدة وإرغامها على تقليل التلوث بجميع الغازات والجسيمات من مداخنها .

وقد أثارت هذه القضية المجتمع الدولي إلى ضرورة الحد من انطلاق الملوثات عبر الحدود فقد وقعت عام 1979م اتفاقية التلوث بعيد المدى للهواء عبر الحدود التي تسعى إلى تخفيض انبعاثات الكبريت واكاسيد النتروجين إلى مستويات مقبولة .

وفي عام 1987م بدأ نفاذ بروتوكول الاتفاقية الذي يفرض على الأمم المشتركة فيه أن تخفض بحلول عام 1993م انبعاثات هذه الغازات عبر الحدود

بمقدار 30% من مستويات 1980 مما يؤكد أهمية التعاون السياسي الدولي لمكافحة التلوث وتفادي مخاطره .

وقد أسفر حادث تشرنوبيل عام 1986م عن اتفاقيتين تغطيان التعاون الدولي في حالة وقوع حوادث مماثلة إذ نصتا على أن تقوم الدولة المعنية بالإبلاغ الفوري عن الحادث وتحذير (إخطار) الدول المجاورة التي تقوم بدورها بتقديم المساعدة بثمن الكلفة , كما بدأت بعض الدول ترفض استقبال السفن التي تعمل بالطاقة النووية [31] .

وتعتبر اتفاقية البحر المتوسط 1986م واحدة من عدة معاهدات دولية في إطار برنامج البحار الإقليمية المنبثق من برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة, وهو يجمع البلدان المطلة على البحر في ترتيب مراقبة التلوث البحري ومكافحته , كما تعتبر اتفاقية الكويت الإقليمية لحماية البيئة البحرية للخليج 1978م مثالاً على التعاون الإقليمي الذي فرضته مشكلة التلوث المائي المتزايدة في الخليج العربي ومخاطر هذا التلوث على مستقبل الأحياء فيه ونوعية مياهه .

ومن الاتفاقيات الأخرى اتفاقية خطة عمل حماية وتنمية البيئة البحرية والساحلية لمنطقة جنوب شرق المحيط الهاديء لعام 1981م , وأيضا اتفاقية خطة عمل حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية للبحر الأحمر وخليج عدن عام 1982م , واتفاقية خطة عمل البرنامج البيئي لمنطقة الكاريبي 1981م , واتفاقية خطة عمل حماية وتنمية البيئة البحرية والساحلية لمنطقة شرق بحار آسيا في عام 1981م .

كما أدت حدة التلوث الهوائي والمطر ألحامضي المتزايد في شمال شرق الولايات المتحدة وانتقاله مع اتجاه الريح الجنوبية الشرقية إلى كندا إلى عقد اتفاق ثنائي بين الدولتين على ضرورة اتخاذ الإجراءات الصارمة لتقليل الملوثات الهوائية من المصانع الأمريكية والكندية على حدٍ سواء .

وقد أثار تزايد اوكسيد الكربون في الغلاف والأخطار الناجمة عن ارتفاع درجة الحرارة الغلاف الجوي مخاوف دول العالم التي اجتمعت في لندن في فبراير 1989م للبحث في أفضل الوسائل للحد من تزايد ثاني اوكسيد الكربون بهدف تجميد مستواه الحالي مع نهاية هذا القرن , وخفضه بنسبة 20% مع عام 2005م [32].

كما أثار وجود ثقب الأوزون بمنطقة القطب الجنوبي ذعر العالم مما دعا إلى تعاون الدول لوقف تدهور هذه الطبقة التي تمثل درعاً واقياً من خطر الأشعة فوق البنفسجية , فقد عقدت اتفاقية مونتريال عام 1987م للحد من استخدام غاز الكلور والفلور والكربون (CFCS) والتي تعتبر اخطر الغازات تدميراً للأوزون , وفي مارس 1989م عقد مؤتمر لاهاي اشترك فيه رؤساء 24 دولة لوضع الضوابط الكفيلة بالحد من تدهور طبقة الأوزون موضع التنفيذ.

وتثار في الوقت الحاضر قضية التخلص من النفايات الخطرة النزاعات بين الدول على سبيل المثال أُلقيَ في جزيرة كاما الغينية حوالي 15 ألف طن من النفايات الخطرة من مصانع فيلاديفيا بالولايات المتحدة وأُلقيَ في ميناء كوكو بنيجيريا 4000 طن من النفايات الكيماوية الخطرة القادمة من ايطاليا , وقد هددت نيجيريا بقطع علاقتها الدبلوماسية مع ايطاليا إذا ما تكرر هذا العمل.

كما تم دفن (2500) طن في المياه الإقليمية للبنان من النفايات الايطالية , كما وجدت نفايات خطرة قادمة من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وألمانيا الاتحادية وسنغافورة ملقاة في ميناء بانكوك في تايلند . كما تستخدم إسرائيل جنوب لبنان للتخلص من نفاياتها الخطرة .

وقد أثار إلقاء النفايات الخطرة في الدول الأفريقية ردود فعل سياسية حيث أصدرت منظمة الوحدة الأفريقية في مايو 1988م قراراً يدين استخدام أراضي أفريقيا موقعاً لإلقاء النفايات ودعا هذا القرار إلى خطر استيراد النفايات إلى القارة , وحث الحكومات الأفريقية التي أبرمت اتفاقات لدفن النفايات في أراضيها إلى إلغاء الاتفاقات , وقد بدأت عدة بلدان في أفريقيا وأجزاء أخرى من العالم الثالث في صياغة تشريعات أو زيادة التشريعات القائمة من اجل خطر وتقييد استيراد النفايات الخطرة .

وقد أبرمت اتفاقية بازل الدولية في شهر مارس 1989م للحد من نقل وتجارة النفايات الخطرة والمواد السامة الأخرى عبر الحدود .

علاقة البيئة بالأمن الدولي

لم يعد نشوب التوترات والنزاعات قاصراً على حدوثها بمفردها , ولكنها أصبحت ممتزجة بتحديات عالمية جديدة واسعة النطاق , تهدد الحياة البشرية والجوانب الاقتصادية والأمن الدولي , وبات الارتباط بين مشاكل البيئة والأمن الدولي في تزايد , حيث تعتبر مشاكل التلوث العابرة للحدود الوطنية واحدة من مشاكل العصر التي يمكن أن تهدد مباشرة العلاقات بين الدول .

ان الاستخدام الواسع النطاق للبيئة وأثرها أدى إلى أن تكون أهدافا إستراتيجية تعمل الدول على المحافظة عليها , وفي الوقت ذاته تكون أداة عسكرية بيدها .

إن هذا التوسع في الاستخدام ساعد على وجود انقسام في الرأي بين من يعتقد ان هناك أزمة بيئية أو انه ليس هناك أزمة بيئية حيث يرى دانيال رواندي إن هناك خطراً في توسيع مفهوم الأمن ليشمل التهديدات الغير عسكرية للمصالح الوطنية [33] .

ويستخدم قسم من الاكاديين القانونيين والسياسيين المختصين بالبيئة , مصطلح (الأمن البيئي) في محاولة منهم لتحدي الاحتكار الذي يمارسه محللوا الأمن السياسي والعسكري , حيث يرى الأمين العام للأمم المتحدة إن أولويات النظام الدولي لم يعد مقصوراً على القضايا الأمنية ولكن اتسعت لتشمل قضايا البيئة التي أصبحت الشغل الشاغل اليوم .

يضيف أصحاب هذا الاتجاه بان نهاية الحرب الباردة وفرت فرصة جديدة لجعل نظام الأمن الجماعي فعالاً ويتلاءم مع الحاجات الأوسع لأمن الناس والكوكب [34].

فينبغي توسيع النطاق التقليدي للأمن الدولي وعدم تقييد مفهومه التقليدي بأمن الدول (ينبغي أن تكون الأهداف الأساسية للأمن العالمي منع الصراع والحرب والمحافظة على سلامة النظم المعززة للحياة على الكوكب عن طريق إزالة الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والسياسية والعسكرية التي تولد التهديدات لأمن البشر والكوكب) .

كما يبدو إن تأثير قضايا البيئة على الأمن الوطني والأمن الدولي والتي تنشأ عن التلوث البيئي يمكن تصنيفها على النحو التالي :

1. الموارد الطبيعية كأهداف إستراتيجية , أو من ما يسميها البعض الاندفاع إلى الموارد الضرورية والشحيحة للرفاه الاقتصادي , ويجسد استخدام الطاقة الهائل الآن احد الأمثلة الشائعة , كما وتعتبر بعض الموارد الإستراتيجية كمحطات توليد الطاقة الكهربائية ومنشآت توزيع الطاقة أهدافاً للهجوم في حالة الحرب , وقد ثبت ذلك أثناء العدوان الأمريكي ودول التحالف ضد العراق عندما استهدفت منشآت توليد الطاقة [35] .
2. الموارد الطبيعية كأدوات عسكرية , تستخدم الأدوات غير العسكرية كوسائل حظر اقتصادي وتجاري على نحو متزايد لتحقيق غايات عسكرية ومن ابرز الأمثلة على ذلك استخدام المياه بهذه الطريقة نظراً لمحدوديتها من الناحية العملية وكونها غير موزعة بصورة متساوية , ومن المقدر في المستقبل أن تلجأ الدول إلى الحرب بهدف السيطرة على منافذ المياه ويمكن الإشارة إلى تهديد مصر عام 1978م لأثيوبيا عند محاولتها بناء سدود على مجرى مياه النيل , وكذلك تهديد تركيا بحبس المياه عن العراق إثناء الحرب ضد العراق 1991م من خلال التهديد بقطع مياه نهري دجلة والفرات ويمكن إن يؤدي التنافس على استغلال الموارد العالمية المشتركة كمصائد الأسماك في المحيطات أو المنطقة المتجمدة الجنوبية (اتتاركتيكا) أو استغلال موارد مشتركة ذات معروض ثابت كالأنهار والمياه الساحلية ,

ويمكن ان يتصاعد ليصل إلى مستوى الصراع الدولي وبذلك يهدد السلم والأمن الدوليين [36] .

3. الخدمات التي تؤمنها البيئة , كفوائد الهواء والمياه النقية وتصريف الفضلات حيث إن تنامي مجموعة من المشاكل البيئية السائدة يعني حدوث تغييرات أساسية في الظروف المحيطة , وبالتالي تؤدي إلى تدهور اقتصادي واسع النطاق وتبرز أهم هذه المشاكل في الاستثمار المفرط للموارد الخاصة ذات التبعات الدولية كإزالة الغابات والذي يساهم في التغيرات المناخية الكونية وكذلك إساءة استخدام موارد المياه العذبة المشتركة والتسبب في ترسبات حامضية والتلوث عبر الحدود[37].

تسوية النزاعات البيئية الدولية

لقد اوضحت دراسة حديثة ان المعاهدات البيئية قد اعتمدت الطرق التقليدية المعروفة والتي تضع إجراءات تتراوح بين الوسائل غير الاجبارية أو الدبلوماسية (المفاوضات المباشرة , التحقيق , تقصي الحقائق والتوفيق) , والوسائل الاجبارية الرسمية لغرض اصدار احكام قضائية (التحكيم والتسوية القضائية مثل محكمة العدل الدولية), أو حل المشاكل من خلال المنظمات الاقليمية أو أي وسيلة اخرى يختارها الاطراف كما منصوص عليها في المادة (33) من ميثاق الأمم المتحدة .

وتتلخص مصادر النزاعات البيئية في أغلب الحالات بمصادر البيئة المشتركة وغير المشتركة , فقد تؤدي بعض النشاطات التي تقع ضمن

الاختصاص الاقليمي لدولة إلى وقوع اضرار مباشرة على المصادر البيئية لدولة اخرى , وقد تؤدي بعض النشاطات التي تقوم بها دولة ضمن حدودها السياسية إلى إلحاق الضرر بالمصالح البعيدة المدى .

كما ان بعض الانشطة يمكن ان تؤدي إلى تفسيرات متعارضة بشأن ملائمة أو عدم ملائمة بعض الانشطة للبيئة , مما يدفع الاطراف إلى استخدام احدى الوسائل الدبلوماسية أو القضائية باعتبارها الوسيلة .

المنظمات الدولية التي تعنى بشؤون حماية البيئة

أولاً : الأمم المتحدة

حيث يضطلع مجلس الأمن وبطريقة محددة للغاية بدور هام في هذا الصدد استناداً إلى اتفاقية حظر تقنيات التغيير في البيئة لاغراض عسكرية أو لاي اغراض عدائية اخرى الموقعة في جنيف عام 1977م , وتبين المادة (5) للاتفاقية ان لكل دولة الحق في ان تقدم شكوى من خرق أي طرف لاحكام الاتفاقية إلى مجلس الأمن التنابع إلى الأمم المتحدة , والذي سيتحرى الامر , وللمجلس ان يتخذ القرار فيما إذا كانت الدولة التي تقدمت بالشكوى قد تعرضت أو ربما تتعرض للاذى من جراء انتهاك الاتفاقية , ولقرار المجلس صفة الالزام لاطراف الاتفاقية.

ثانياً: منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية **(OECD)** :

والتي تتمتع باختصاص واسع في مجالات حماية البيئة , فلها الحق في اتخاذ قرارات بيئية ملزمة لجميع اعضائها وخاصة في موضوع تبادل المعلومات والبيانات حول المركبات الكيمياوية وكلك بوسع وكالة الطاقة النووية التابعة للمنظمة (OECD) مراقبة الالقاء في البحر للمخلفات الاشعاعية وتكون قراراتها ملزمة ايضا لقراراتها [38].

ثالثاً : الاتحاد الاوربي

ويتخذ القرار بطريقتين الاولى عن طريق اصدار لوائح (Regulations) ملزمة في جميع فقراتها وقابلة للتطبيق في جميع الدول الاعضاء , والثاني عن طريق توجيهات (Directives) تلتزم الدول الاعضاء بتحقيقها وتترك الوسائل والسبل إلى الدولة , وقد اقرت نصوص ذات طابع الزامي وهي على شكل توجيهات تتعلق بتلوث المياه والهواء [39].

المؤتمرات الدولية التي أقيمت بشأن التلوث البيئي

أولاً : مؤتمر ستوكهولم

عقد المؤتمر في ستوكهولم في الفترة من 5 – 6 يونيو عام 1972م , وتم الاعداد لهذا المؤتمر تنفيذاً لقرار الجمعية العامة للامم المتحدة الذي اتخذته عام 1968م في ضوء الدراسة التي اعدها المجلس الاقتصادي والاجتماعي .

اشترك في المؤتمر (114) دولة بالإضافة إلى السكرتارية العامة للامم المتحدة من خلال اقسام الشؤون الاقتصادية والاجتماعية , والشعب الاقتصادية

الاقليمية , ومكتب الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية في بيروت , ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية , ومؤتمر الأمم المتحدة للتنمية الصناعية .

وكذلك شاركت فيه الوكالات المتخصصة للامم المتحدة كمنظمة العمل الدولية , اليونسكو , منظمة الاغذية والزراعة , الصحة الدولية وعدداً ضخماً من المنظمات الحكومية والمنظمات الدولية غير الحكومية , اما اهم النقاط التي برزت في كلمات رؤساء الوفود ما يلي [40]:

1. ان ثلثي سكان العالم يعيشون في بيئة يسودها الفقر وسوء التغذية والامية والبؤس , وان المهام العاجلة التي تواجه البشرية هي حل هذه المشاكل المخيفة .
2. ذكر الكثير من المتحدثين من الدول النامية انه قد كان هناك استغلال سيء لمواردهم الطبيعية من قبل الدول المتقدمة , كما اكد عدد من المندوبين على ان استغلال ثروات المياه الدولية من قبل بعض الدول المتقدمة له آثار مباشرة على الدول النامية .
3. اوضح المتحدثون ان المعيار الوحيد لنجاح برامج المحافظة على البيئة هو الوصول إلى تحسين ملموس في ظروف حياة الاغلبية الساحقة ولابد ان يكون هناك سلوك جديد من جانب الدول المتقدمة والتي تتسابق في خلق مشاكل للبيئة .
4. أكد الكثيرون على حاجة الدول النامية إلى المساعدات الفنية والعلمية بالاضافة إلى اهمية نشر المعلومات بطريقة فعالة على النطاق الدولي.

5. اكد الكثيرون الحاجة الملحة لبدء بحوث دولية في مجال المحافظة على البيئة .
6. عبَّرَ الكثيرون من المتحدثين عن اسفهم لاحتلال المشاكل السكانية اهمية محدودة في جدول اعمال المؤتمر , وقد اوضحوا ان كافة الاستراتيجيات الخاصة بالتنمية وتحسين البيئة سوف تواجه صعاب بالغة إذا لم ينجح العالم في تخفيض معدل تزايد السكان .
7. اكد الكثيرون من المتحدثين ان المحافظة على الثروات الطبيعية يجب ان تكون جزء رئيسي مكمل للبرامج الصحيحة للتنمية والمحافظة على البيئة .
8. اشار المتحدثون إلى مشكلة تلوث البحار ومالها من نتائج تؤثر على شعوب تبعد آلاف الاميال عن مصدر التلوث , مثل الكوارث الطبيعية أو القاء الفضلات البترولية أو استخدام المبيدات في الجو مما يؤدي إلى تلوث المحيطات .
9. اثير في النقاش العام موضوعات هامة والتي تؤثر على بيئة الإنسان سواء في حاضره أو مستقبله , وذكر الاثار البيئية للمبيدات الحشرية والقلق في تطوير الطائرات الاسرع من الصوت لما لها آثار دولية ضارة .
10. اكدت بعض الوفود ان أي مناقشة لمشاكل البيئة الإنسانية لا يمكنها ان تستبعد المنازعات العالمية وحرمان الإنسان من حقوقه المشروعة

والتفرقة العنصرية وآثار الاختبارات الذرية والتوسع المخيف في التسليح وانتهاك الاساطيل البحرية الاجنبية للمياه الاقليمية لدولة اخرى.

لقد بدأ اعلان ستوكهولم بشأن البيئة البشرية , بديباجة تفيد (بان الإنسان هو الذي يصنع ويشكل بيئته التي تعطيه القوة وتمنحه الفرصة لتحقيق النمو الفكري والخلقي والاجتماعي والروحي , وتمكنه من خلال التقدم السريع للعلم والتكنولوجيا قدرة على تحول البيئة بطرق لا حصر لها وعلى نطاق لم يسبق له مثيل) , ويؤكد الاعلان على ان كلاً من جانبي البيئة البشرية , الطبيعي والاصطناعي , امر اساسي لتحقيق رفاه البشر , وللتمتع بحقوق الإنسان الاساسية بما في ذلك الحق في الحياة ذاته [41].

لقد ترجمت المبادئ الاساسية المفاهيم الحديثة الواردة في ديباجة اعلان ستوكهولم , ويشير المبدآن الاول والثاني على تأكيد حق الإنسان في الحرية والمساواة في ظروف عيش مناسبة , في بيئة تسمح نوعيتها بالحياة في ظل الكرامة وبتحقيق الرفاه , وهو يتحمل مسؤولية رسمية تتمثل في حماية البيئة والنهوض بها من اجل الجيل الحاضر والاجيال المقبلة .

ورغم هذا الدمج المركب من الافكار فقد تولدت صلة قوية بين البيئة وحقوق الإنسان , وتشكل المبادئ (2 – 7) جوهر الاعلان والتي تنادي بان الموارد الطبيعية للكون لا تقتصر على النفط والمعادن بل تشمل الهواء والماء والأرض والنباتات والحيوانات علاوة على عينات تمثل انظمة ايكولوجية طبيعية والتي لا بد من الحفاظ عليها لمصلحة الاجيال الحالية والمستقبلية .

ويتحمل الإنسان مسؤولية من نوع خاص لحماية تراث الحياة البرية , كما يتعين استغلال الموارد غير المتجددة على نحو يصونها من النفاذ في المستقبل , وان نحافظ على قدراتها لسد النقص بنفسها , ويدعوا الاعلان إلى وقف عمليات القاء المواد السامة واطلاق الحرارة بكميات أو بكثافة تتجاوز قدرة البيئة على جعلها غير ضارة , بغية ضمان عدم الحاق اضرار خطيرة أو لا رجعة فيها في النظم الايكولوجية والتاكيد على منع التلوث البحري .

في حين ركزت المجموعة الاخيرة من المبادئ (8 – 26) على مسألة تطوير قواعد القانون الدولي , حيث تعتبر المبدأ (21) المعيار الاساسي المعبر عن القانون الدولي للبيئة (للدول وفقاً لميثاق الأمم المتحدة ومبادئ القانون الدولي , حق السيادة في استغلال مواردها طبقاً لسياستها البيئية الخاصة وهي تتحمل مسؤولية ضمان ان الانشطة المضطلع بها داخل حدود سلطتها أو تحت رقابتها لا تضر بالدول الأخرى أو بيئة مناطق تقع خارج حدود الولاية الوطنية) [42] .

علاوة على ذلك يؤكد الاعلان على ضرورة ان تتعاون الدول لتطوير القانون الدولي بخصوص المسؤولية القانونية وتعويض ضحايا التلوث والأضرار البيئية الأخرى الناجمة خارج حدودها , وينبغي عليها تحديد معايير وقواعد في الشؤون البيئية مع الأخذ بنظر الاعتبار نظام القيم السائدة في كل دولة وبالتحديد في الدول النامية , ويجب على الدول ان تتعاون لحماية البيئة وتحسينها وضمان ان تضطلع المنظمة الدولية بدور منسق وفعال في هذا المجال .

ويدين المبدأ الأخير (26) الأسلحة النووية وجميع وسائل الدمار الشامل , وكان من النتائج الرئيسية الأخرى لمؤتمر البيئة البشرية 1972م , انها أقرت خطة عمل من اجل البيئة البشرية ويمكن تصنيفها إلى ثلاث محاور:

1. برنامج التقييم البيئي الشامل أو المسمى بمراقبة الأرض .
2. أنشطة إدارة البيئة والتي تتعلق بالمؤسسات البشرية والموارد الطبيعية وتتضمن اغلب البنود المتعلقة بالتلوث .
3. إجراءات الإسناد والدعم وهي المتعلقة بإنشاء إدارة مركزية تناط بها مسؤولية الشؤون البيئية وهي ما أطلق عليها برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

تجسد رؤية مؤتمر ستوكهولم ومضامينه التطور اللاحق لقانون البيئة سواء على صعيد التنظيم الدولي أو على صعيد التطورات المعنية بالبيئة .

فعلى صعيد التنظيم الدولي اتخذت الجمعية العامة عدة قرارات , أنشأت بموجبها مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة والية عمل المجلس والبرنامج (37) لسنة 1982م كما قررت إنشاء الجمعية العامة صندوق برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة .

وفي عام 1982م عقد في نيروبي مؤتمر للبيئة بدعوة من الأمم المتحدة استعرض التدابير المتخذة لتنفيذ إعلان ستوكهولم وخطة العمل واصدر إعلانا اقر إعلان ستوكهولم مدونة دولية أساسية لقواعد السلوك البيئي للسنوات المقبلة , وحث الدول على ضرورة ملاحظة التغيرات البيئية وآثارها على البشرية ولاحظ ان هذا التدهور شمل التربة والمياه والتصحر , كما تشمل التغيرات في الجو مثل

التغيرات في طبقة الأوزون والإمطار الحامضية وتلوث البحار والمياه الداخلية واستعمال المواد الخطرة .

كما استعرض مؤتمر نيروبي عام 1982م علاقة البيئة البشرية ومدى استفادتها من وجود مناخ يسوده الأمن والسلام ويكون خالي من تهديدات الحرب ولاسيما الحرب النووية , كما إن العديد من المشاكل البيئية تتجاوز الحدود القومية وينبغي خلها لصالح الجميع من خلال المشاورات وللدول أن تشجع التطور التدريجي للقانون البيئي , وأخيرا يعد منع الإصرار البيئية أفضل من إصلاح الضرر الواقع فعلاً ويجب أن يتضمن العمل الوقائي تخطيط سلمي لكافة الأنشطة التي لها تأثير على البيئة , وشمل التطور على الصعيد القانوني ما أفرزه مؤتمر الأمم المتحدة لقانون البحار عن توقيع اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار 1982 [43] .

ثانياً : مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية 1992م

تعود جذور هذا المؤتمر (UNCED) إلى تقرير بورتلاند (مستقبلنا المشترك) الذي اعتمدته الجمعية العامة في قرارها (44/328) في 22/كانون الأول/1982م , والذي بضوئه تم التحضير لعقد مؤتمر البيئة والتنمية في البرازيل 1992م وكان الهدف الرئيسي الإعلان عن ميثاق الأرض الذي تضمن التزامات بيئية عامة تلتزم بها الدول جميعاً , ولقد اتسمت المفاوضات الخاصة بالمسائل القانونية والتنظيمية إضافة إلى قضية التمويل بالصعوبة البالغة .

ومع ذلك فقد جرى التغاضي عن الفكرة لصالح إعلان بسيط بين مجموعة الـ (77) التي سعت إلى أن تكون أشبه بتعهدات سياسية ومنظمة التعاون والتنمية (OECD) والتي تصر على التأكيد على الأعراف القانونية , وقد ظهر هذا التعارض بشكل جلي في محتويات الإعلان .

فكانت المبادئ (10 , 15 , 16) والتي تعني بإمكانية وصول المواطنين إلى المعلومات البيئية والنهج الوقائي , ومبدأ الملوث بدفع ضرورية من قبل الدول الصناعية , في حين كانت النصوص (3 , 5 , 7) الخاصة بالتنمية وتخفيف حدة الفقر والاعتراف بالمسؤوليات المشتركة في حماية البيئة هي نتيجة مطالبات الدول النامية .

لقد أسفرت نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية عن عدة مستجدات أبرزها إعلان ريو وجدول أعمال القرن (21) وكذلك عدد من الاتفاقيات وهي الاتفاقية الإطارية المتعلقة بتغير المناخ أو اتفاقية التنوع البيولوجي [44].

ثالثاً : إعلان ريو

يتضمن إعلان ريو مبادئ ذات طابع قانوني واضح جرت مناقشتها بالإحالة إلى القانون الدولي العام للبيئة من خلال مسعى الإعلان إلى العمل نحو (عقد اتفاقيات دولية تحترم مصالح الجميع وتوفير الحماية لسلامة النظام البيئي والإنمائي العالمي) , ويقسم البعض المبادئ الواردة في إعلان ريو بحسب طبيعة الاهتمام إلى ثلاثة مجاميع وهي (التنمية , النظام الاقتصادي , المشاركة العامة) , ونحن نميل إلى تقسيمه إلى أربع مجاميع وذلك بإضافة مجموعة المبادئ

المتعلقة بالمسؤولية الدولية وتسوية النزاعات البيئية , وينص المبدأ (1) من الإعلان (يدخل الجنس البشري في صميم الاهتمامات المتعلق بالتنمية المستديمة وله الحق في أن يحيى حياة صحية ومنتجة تنسجم مع الطبيعة) [45].

رابعاً : مؤتمر ومعرض البحار العربية 2010م

أقيم هذا المؤتمر في دبي , الإمارات العربية المتحدة , 31 مارس 2010م , والذي استمر على مدى ثلاثة أيام , وقد ناقش مواضيع شملت منع انسكاب النفط والاستجابة لحماية البيئة , كما قدمت أوراق عمل وبحوث حول أهم القضايا المتعلقة بحماية البيئة البحرية وتنميتها من اجل الحفاظ على البيئة, بالإضافة إلى أهمية مكافحة التلوث الكيميائي ومخاطره وسبل الحد منه .

توصيات المؤتمر :

أوصى المؤتمر بالعمل على توسيع اطر التعاون الإقليمي في مجال مكافحة التسربات والتلوثات النفطية والكيميائية , وذلك تطبيقاً للقرارات الدولية المختصة بالمحافظة على البيئة البحرية وسبل تطوير التنمية المستدامة ووضع خطط وطنية تعالج مشاكل التلوثات البحرية وتطوير العمل الموحد الخليجي والقيام بإنشاء منظومة لإدارة الأزمات والكوارث , والعمل على تشكيل فرق عمل خليجية موحدة في أمور تناط بها مسؤولية تطبيق أفضل الممارسات وتبادل المعلومات والخبرات في أمر الطاقة والنفط والبيئة , وتعزيز اطر التعاون الدولية الإقليمي وتطوير طرق التواصل والحوار بهذا الشأن [46].

ملخص بالمبادئ القانونية المقترحة

لحماية البيئة والتنمية المستديمة التي اقرها فريق الخبراء في قانون البيئة التابع للمؤتمر العالمي للتنمية الاقتصادية

أولاً : المبادئ العامة والحقوق والمسؤوليات

- **حق الإنسان الأساسي** : لجميع البشر الحق الأساسي في بيئة تليق بصحتهم ورفائهم .
- **العدل بين الأجيال** : تحافظ الدول على البيئة والموارد الطبيعية وتستخدمها لخير اجيال الحاضر والمستقبل .
- **المحافظة والاستخدام المستديم** : تحافظ الدول على الأنظمة والعمليات البيئية الضرورية لعمل المحيط الحياتي وتصون التنوع البيولوجي , وتلتزم مبدأ المردود المستديم الأمثل في استخدام الموارد الطبيعية الحية والأنظمة البيئية .
- **المعايير البيئية والرصد** : تحدد الدول معايير واقية لحماية البيئة , وترصد التغيرات التي تحدث في نوعية البيئة واستخدام الموارد , وتنشر البيانات المناسبة لها .
- **التقييمات البيئية المسبقة** : تجري الدول أو تشترط إجراء تقييمات بيئية لما يقترح من نشاطات قد يكون لها تأثير بالغ في البيئة أو استخدام الموارد الطبيعية .
- **الإشعار المسبق , المشاركة والإجراءات الأصولية** : تقوم الدول في الوقت المناسب بإشعار جميع الأشخاص الذين من المحتمل أن يتأثروا

تأثيرا بالغاً بنشاط مزمع , ومنحهم إمكانية المشاركة على قدم المساواة في الإجراءات الإدارية والقضائية .

- **التنمية المستديمة والمعونة :** تكفل الدول معاملة المحافظة على الطبيعة كجزء لا ينفصل من تخطيط وتنفيذ النشاطات التنموية وتقدم المعونة للدول الأخرى وخصوصاً البلدان النامية في دعم حماية البيئة والتنمية المستديمة .
- **الالتزام العام بالتعاون :** تتعاون الدول بنية حسنة مع الدول الأخرى على تنفيذ الحقوق والالتزامات المذكورة .

ثانياً : المبادئ والحقوق والالتزامات المتعلقة بتدخل الموارد الطبيعية والبيئية عبر الحدود [47]:

- **الاستخدام المعقول :** تستخدم الدول الموارد الطبيعية عبر الحدود على نحو معقول وعادل .
- **المنع والتحديد :** تمنع الدول أو تَحِد من أي تدخل بيئي عبر الحدود يمكن أن يسبب بالفعل ضرراً بالغاً لكن مع استثناءات معينة تنص عليها المادتان (11 , 12) التاليتان .
- **المسؤولية المحددة :** تتخذ الدول كل الاحتياطات المعقولة للحد من المخاطر لدى تنفيذ أو السماح بنشاطات خطرة معينة إلا أنها نافعة , وتؤمن منح التعويض في حالة وقوع ضرر بالغ عبر الحدود حتى عندما لا يعرف إن هذه النشاطات ضارة وقت الإقدام عليها .

- اتفاقيات مسبقة حيث تزيد تكاليف الوقاية على الإضرار بدرجة كبيرة : تدخل الدول في مفاوضات مع الدولة المتأثرة حول الظروف المتكافئة التي يمكن ممارسة النشاط في ظلها لدى التخطيط لتنفيذ أو السماح بنشاطات تسبب ضرراً عبر الحدود ويكون بالغاً ولكنه يقل كثيراً على كلفة الوقاية .
- **عدم التمييز** : تطبق الدول كحد أدنى على الأقل المعايير نفسها للسلوك والآثار البيئية فيما يتعلق بتدخلات الموارد الطبيعية والبيئية عبر الحدود , التي تطبق محلياً .
- **الالتزام العام بالتعاون حول المعضلات البيئية عبر الحدود** : تتعاون الدول بنية حسنة مع الدول الأخرى لتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية عبر الحدود ومنع أو الحد من التدخلات البيئية عبر الحدود بصورة فعالة .

المصادر والهوامش

1. عبد الستار ياسين احمد , الطفل العراقي والتلوث البيئي , الموسوعة الثقافية , سلسلة ثقافية شهرية تصدر عن دار الشؤون الثقافية العامة , ط1, بغداد , 2010 , ص13 .
2. مجموعة باحثين , العوامل والآثار الاجتماعية لتلوث البيئة , بغداد , بيت الحكمة , ص39 .
3. عبد المعطي الخفاف , دليل حماية البيئة , دائرة الدراسات والبيئة , الفصل الثاني , ص38 .
4. عبد المعطي الخفاف , مصدر سابق , ص40 .
5. عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص20.
6. عبد خليل فضيل وعلوان الوائلي , علم البيئة , جامعة بغداد , 1985 , ص7 .

* تقرير الموارد الطبيعية الذي نشر عام 1992 في لندن .

7. عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص23 – 24 .
8. الإعلان الصادر عن مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة البشرية عام 1972م .
9. تلوث البيئة , الموقع الالكتروني , Bolution.faithweb.com .
10. التلوث البيئي (أنواعه وأضراره), منتديات الهندسة نت, www.alhanasa.net .
11. التلوث البيئي (أنواعه وأضراره), منتديات الهندسة نت , مصدر سابق .

12.الموسوعة البيئية العربية , الجزء الأول , الفصل الخامس ,2009 , الصحة والبيئة , ص210 .
13.عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص30 .
14.عبد العزيز مخيمر , تعليق على مجموعة المبادئ والقواعد القانونية لحماية البيئة من التلوث عبر الحدود , المجلة المصرية للقانون الدولي , العدد 43 لسنة 1987 , ص240.
15.التلوث البيئي (أنواعه وأضراره) , مصدر سابق .
16.عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص20 .
17.التلوث البيئي (أنواعه وأضراره) ,مصدر سابق .
18.مجدي ماهر كامل , التلوث البيئي , دار النشر في القاهرة , ط1 ,2000م ص12 .
19.برنامج علم السموم الوطني , من المعاهد الوطنية للصحة في الولايات المتحدة الأمريكية, تقارير دراسات حول كيفية تأثير الملوثات على الناس .
20.التلوث البيئي (أنواعه وأضراره) , مصدر سابق .
21. www.modon.net/m109 – 80 – 01 – 3.htm.
22.عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص28 .
23.اللجنة العالمية للبيئة والتنمية , مستقبلنا المشترك , عالم المعرفة , الكويت, طبعة 142 , 1989 ,ص302 – 304 .
24.اللجنة العالمية للبيئة والتنمية , مصدر سابق , ص306 – 307 .

25.علي دنديف حسن , افاق استراتيجية , من يتحمل مسؤولية تلوث البيئة العراقية , موقع الكتروني .
26.عبد الستار ياسين احمد , مصدر سابق , ص32 .
27.اللجنة العالمية للبيئة والتنمية , مصدر سابق , ص320 .
28.زين الدين عبد المقصود , البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة ,دار البحوث العلمية , الكويت , ط1 , 1990 , ص333 .
29.عبد خليل فضيل , علوان جاسم الوائلي , مصدر سابق , ص236 – 237 .
30.زين الدين عبد المقصود , مصدر سابق , ص337 – 338 .
31.صلاح عبد الرحمن الحديثي, النظام القانوني الدولي لحماية البيئة , كلية القانون , بغداد , رسالة دكتوراه غير منشورة , 1997 .
32.بدرية العوضي , دور المنتظمات الدولية في تطوير القانون الدولي البيئي, مجلة الحقوق , جامعة الكويت , العدد 2 , 1985 .
33.محمد المصالحة , دور التنظيم الدولي في حماية البيئة , مجلة السياسة الدولية , العدد 104 , نيسان 1996 , مؤسسة الاهرام , القاهرة , ص221 .
34.محمد السيد سليم , رؤية بطرس غالي , السياسة الدولية , العدد 107 , نيسان 1991, ص43 .
35.صلاح عبد الرحمن عبد الحيثي , مصدر سابق , ص24 .
36.سامر مخيمر وخالد حجازي , ازمة المياه في المنطقة العربية الحقائق والبدائل الممكنة , عالم المعرفة , الكويت , 1996 , ص176 – 198 .

37.صلاح عبد الرحمن عبد الحيثي , مصدر سابق , ص24 .
38.صلاح عبد الرحمن عبد الحيثي , مصدر سابق , ص 78 – 79 .
39.قرارات المجموعة الاوربية الخاصة بالبيئة , المنشورة في كتاب ,
W. E. Barhenne, Environmental Low of the European communities Kiss, 1991, p.110 .
40.المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم , الإنسان – البيئة – التنمية , الخرطوم , 12 فبراير/شباط , 1972 , ص517 – 520 .
41.اعلان ستوكهولم 1972 , مجلة الحقوق , كلية الحقوق , جامعة الكويت , الطبعة 49 , تشرين اول , 1989 .
42.صلاح عبد الرحمن عبد الحيثي , مصدر سابق , ص 84 .
43.انظر : سجل المعاهدات الدولية والتفاقيات الأخرى في ميدان البيئة , برنامج الأمم المتحدة للبيئة , نيروبي , مايو 1989 .
44.شعيب عبد الفتاح , (مؤتمر قمة الأرض) السياسة الدولية ,العدد 109 , 1992 , ص171 .
45.وثيقة اعلان (ريو) بشأن البيئة والتنمية (مترجم للعربية) , السياسة الدولية, العدد 110 , اكتوبر 1992 , ص20 .
46.الموقع الالكتروني www.dwtc.com
تقرير اللجنة العالمية للتنمية والبيئة , 486 – 487 .