



Philosophical dimensions of the pollution problem



Received: 19/12/2024; Accepted: 07/03/2026

Dr. Nabila ABOUDI

University of Constantine 2 “Abdelhamid Mehri” (Algeria). Email: nabila.aboudi25@gmail.com

الأبعاد الفلسفية لمشكلة التلوث

الكلمات المفتاحية:

مشكلة التلوث؛
طبيعة؛
أخلاقيات البيئة؛
رؤية إيكولوجية؛
حلول.

ملخص

التفكير في البيئة ليس حديثاً، فقد اهتم فلاسفة الإغريق بالطبيعة، وتساءلوا حولها قبل أن يتساءلوا عن الإنسان. إلا أنها أصبحت مجالاً خصباً للدراسات الفلسفية في عصرنا الراهن، وخصوصاً مع تفاقم المشكلات البيئية، وأصبح التلوث البيئي سؤالاً ملحاً في إطار أخلاقيات البيئة، حيث عكف العلماء والفلاسفة على دراسة هذه المشكلة وفق رؤية إيكولوجية تجمع بين العلم والأخلاق، وهذا ما يستلزم تأسيس خطاب فلسفي معاصر يواجه هذه التحديات، ويعمل على إيجاد حلول لها.

Abstract

Thinking about the environment is not new, as Greek philosophers were interested in nature, and questioned about it before they questioned man. However, it has become a fertile field for philosophical studies in our time, especially with the exacerbation of environmental problems, and environmental pollution has become an urgent question within the framework of environmental ethics, as scientists and philosophers have been studying this problem according to an ecological vision that combines science and ethics, and this requires the establishment of a contemporary philosophical discourse that faces these challenges, and works to find solutions to them.

Keywords:

Pollution problem ;
Nature;
Environmental ethics ;
Ecological vision ;
Solutions

* Corresponding author, e-mail: nabila.aboudi25@gmail.com

Doi:

I - مقدمة

بدأت اعتداءات الإنسان على الطبيعة مع اكتشافه للنار، واستخدامه للمياه في الزراعة وإدارة طواحين الهواء. ولم يكن تأثيره عليها قويا حينها، لأنه كان يعتمد على الصيد والرعي، فكانت صور التلوث بسيطة. وبعد الثورة الصناعية بدأ التلوث يتفشى من خلال استخدام الآلات، وانتشار المصانع التي أصبحت مصدرا أساسيا للتلوث الكيميائي للبيئة. وتفاقمت المشكلات البيئية إلى الدرجة التي جعلت الإيكولوجيين يصفون الأرض بالكوكب المريض، ويصطلحون على التجاوزات التي مست الطبيعة اسم الارهاب البيئي.

ومن هنا بدأ الاهتمام بالقضايا البيئية، وهذا ما يتجلى من خلال المنظمات الإقليمية والدولية التي حملت على عاتقها مهمة حماية البيئة، منها: المكتب الدولي لحماية البيئة من التلوث، وجمعية السلام الأخضر العالمية. وعقدت عدة اتفاقيات دولية لتحديد المسؤولية الناتجة عن الأضرار البيئية، مثل تلك التي وقعت في بروكسل سنة 1969م، والمتعلقة بتلوث البحر بالنفط. كما عقدت عدة مؤتمرات لمناقشة المشكلات البيئية ومحاولة إيجاد حلول لها، منها: مؤتمر سكوت هولم الذي عقد في سنة 1970م تحت إشراف الأمم المتحدة، وقمة الأرض التي عقدت في سنة 1992م تأكيدا على ما جاء في مؤتمر سكوت هولم. كما أبرمت اتفاقيات بين الدول للحد من مخاطر البيئة، وصدرت عن اليونسكو جريدة يونيبب الخاصة بالتنقيف البيئي العالمي، وهذا ما يعكس اهتمام الانسان بالمشكلات البيئية، ومحاولة حلها لتفادي مخاطرها مستقبلا.

وإذا كانت الإيكولوجيا الضحلة قد تطرقت لموضوع التلوث في الإطار الأنثروبومركزي، فإن الإيكولوجيا العميقة تقوم على الإيكومركزية، والتي تطرح أسئلة أعمق حول رهن البيئة ومستقبلها في ظل المشكلات الإيكولوجية المعاصرة، والتفكير في البيئة.

والتفكير في البيئة ليس حديثا، فقد اهتم فلاسفة الإغريق بالطبيعة، وتساءلوا حولها قبل أن يتساءلوا عن الإنسان، إلا أنها أصبحت مجالا خصباً للدراسات الفلسفية في عصرنا الراهن، وخصوصا مع تفاقم المشكلات البيئية. وأصبح التلوث البيئي سؤالا ملحا في إطار أخلاقيات البيئة، حيث عكف العلماء والفلاسفة على دراسة هذه المشكلة وفق رؤية إيكولوجية تجمع بين العلم والأخلاق، وهذا ما يستلزم تأسيس خطاب فلسفي معاصر يواجه هذه التحديات ويعمل على إيجاد حلول لها.

وعلى هذا الأساس يمكننا صياغة المشكلة على النحو التالي: ما هي الأبعاد الفلسفية لمشكلة التلوث؟ والإجابة على هذا السؤال تحيلنا إلى: مفهوم التلوث والمفاهيم المحيطة له، أشكاله والمخاطر المترتبة عنها، وإلى كيفية استيعابها في السياق الفلسفي، وصولا إلى الحلول المستدامة المقترحة للتلوث البيئي وأفاق مكافحته مستقبلا. أما الدراسات السابقة حول موضوع التلوث البيئي فكثيرة، ولكنها لم تخرج عن مستويين: أحدهما علمي، تطرق فيه الباحثون إلى مشكلة التلوث من الناحية الاجرائية استنادا على مدى انتشاره في العالم وتحديد نسبة الانتشار وخطورته وضرورة مكافحته للحد من انتشاره، والآخر فلسفي يركز فيه الدارسون على البعد الفلسفي للمشكلات البيئية بصفة عامة، وتقييمها من وجهة نظر إيتيقية أخلاقية استنادا إلى بعض الشخصيات الفلسفية مثل: "راسيل كارسون"، "روجير سكروتون"، "هانز يوهان" و"فريتجوف كابرا".

وغالبا ما تأتي البحوث والمقالات في سياقات: الفلسفة والبيئة، الفلسفة البيئية واشكالياتها، أخلة البيئة، وعلى هذا الأساس اخترت أن أجمع بين المستويين العلمي والفلسفي في دراستي لمشكلة التلوث البيئي، وأن أركز على هذه المشكلة تبعيتها دون المشكلات البيئية الأخرى، استنادا إلى التحليل والنقد والمقارنة.

استندت في هذا المقال إلى مناهج مختلفة، منها: المنهج التحليلي الذي استخدمته في سياق تحليلي وشرحي للتلوث البيئي وأنواعه، واستندت إلى الأمثلة الواقعية التي توضح رهنه. كما اعتمدت على المنهج النقدي من خلال نقدي للرؤية السطحية التي تقارب للموضوع من منطلق المركزية البشرية، متجاوزة ذلك إلى المقاربة العميقة التي تكشف عن الحضور الفلسفي في المجال الإيكولوجي. أما المنهج المقارن، فاعتمدت عليه في سياق توضيح الاختلاف بين المقاربتين للوقوف على الأسباب الحقيقية للتلوث البيئي، وضرورة معالجته في إطار الحلول المستدامة. وفضلا عن ذلك، استخدمت المنهج التاريخي عند الحديث عن ظهور التلوث البيئي وتفاقمه عبر الزمن، وخصوصا بعد التطور العلمي والتقني الذي شهده العالم.

II- مشكلة التلوث بين العلم والفلسفة:

أ/ التلوث: المفهوم والأنواع:

1/ مفهوم التلوث البيئي:

يعتبر التلوث من أهم المشكلات المطروحة على مستوى العالم، وخاصة التلوث البيئي الذي شمل الهواء، الماء، التربة، والنطاق الحيوي. وهذا ما خلق أزمة إيكولوجية، تعتبر من أهم المخاطر التي يواجهها الجنس البشري في عصرنا الراهن. ويتقاطع التلوث البيئي كمصطلح ومفهوم مع مصطلحات ومفاهيم محايدة. ونشير بداية إلى أنه يتألف من مصطلحين: التلوث Pollution والبيئة Environnement والتلوث مصدر للفعل لَوّث Polluer الذي يشير إلى التدهور والأفعال التي تتنافى مع الصحة. (Larousse, 2000, p. 226). أما البيئة، فتشير إلى كل ما يحيط بنا، بمعنى أنها مجموعة من العناصر الطبيعية والصناعية التي تحيط بالإنسان والكائنات الحية. (Larousse, 2000, p. 151).

وعلم البيئة أو الإيكولوجيا Ecology من الناحية اللغوية تتألف من مقطعين Ikos : وتعني البيئة، (المسكن أو مكان العيش)، و Logy وتعني الدراسة والعلم. ومن تألفهما تشكل مصطلح الإيكولوجيا للدلالة على علم البيئة. وأول من استخدم هذا المصطلح هو العالم "إرنست هكل Ernest Haeckel" (1834-1919). وتطور علم البيئة ليشمل مشاكل التلوث وكل ما يرتبط بالإنسان. (الفانا مصطفى محمود، 1994، الصفحات 157-158). ونشير في هذا السياق إلى انفتاح الإيكولوجيا على مختلف المجالات، مثل الفيزياء والكيمياء في إطار ما يعرف باختصار العلوم، وفضلا عن كونها مجالا لدراسة العلاقات والتفاعلات بين مختلف الكائنات وفرضت المشكلات البيئية المعاصرة على الإيكولوجيين استعانة بالعلوم الزراعية والتفاعلات الكيميائية وعلوم الحياة للمحافظة على البيئة، وتقسم هذه الأخيرة إلى قسمين:

(* **البيئة الطبيعية:** وهي المظاهر التي لم يتدخل فيها الإنسان، ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، المياه، الحياة النباتية والحيوانية، وتؤثر البيئة الطبيعية في حياة الإنسان وكل الكائنات الحية. (* **البيئة المشيدة:** وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان. بالإضافة إلى النظم الاجتماعية والمؤسسات في مختلف المجالات. كما تشمل استعمالات الأراضي للسكن، الزراعة، المناطق الصناعية، المراكز التجارية، المدارس، المعاهد، الطرق، وغيرها. (سحر أمين حسين، 2010، صفحة 6).

أما التلوث البيئي Environmental Pollution ، فيقصد به ادخال مواد أو طاقة في البيئة من شأنها أن تسبب مخاطر صحية للإنسان، تضر بالمصادر الحياتية والأنظمة البيئية، وقد تكون الملوثات طبيعية أو بشرية تؤدي إلى أحداث اختلال في التوازن البيئي، وهو ما يؤدي إلى التلوث. (نعيم محمد علي الأنصاري، 2009، صفحة 19). ومعنى هذا هو أن الزيادة والنقصان في تركيب العناصر والمواد عن الحدود الطبيعية سيؤديان إلى حدوث خلل في النظام البيئي، وبالتالي إلى التلوث الذي يؤثر سلبا على كل الكائنات الحية.

ويقودنا التلوث البيئي إلى الحديث عن الملوثات التي تؤدي إلى حدوثه « وهي ميكروبات أو غازات أو مواد صلبة أو سائلة تلحق الضرر بالإنسان، أو تسبب له الأمراض أو الهلاك. وبقدر اختلال النظام البيئي يكون مدى التلوث الذي أصاب منطقة معينة». (علي عدنان الفيل، 2013، صفحة 7).

وحتى يتم تقييم مدى تأثير الملوثات على البيئة لابد من دراسة الخواص التي تتميز بها، منها تأثيرها السام على المدى القصير والبعيد، ثباتها في النظام البيئي، خاصيتها في الانتشار، تفاعلاتها الكيميائية، قابليتها على التراكم في أنسجة الكائنات الحية، سهولة السيطرة عليها عند المصدر الذي تنبعث منه، وكميتها المصنعة أو المتحررة. (نعيم محمد علي الأنصاري، 2009، صفحة 24).

أدى غاز أحادي الكربون، ثاني أكسيد الكربون، أكاسيد الكبريت، والنيتروجين إلى أضرار جسيمة على الكائنات الحية امتدت إلى الغلاف الجوي، وأدت هذه الأضرار مجتمعة مع التدهور البيئي إلى ظهور ملوثات متعددة تتدرج في إطار علم السموم البيئية، والذي يعنى بدراسة الآثار الكيميائية والبيولوجية والعوامل الحيوية التي تضر بالكائنات الحية. (S.M.Shafi, 2005, p. 1).

ويحيلنا هذا العلم إلى كتاب "الربيع الصامت" لعالمة الأحياء والكاتبة "رشيل كارسون Rachel Carson" (1907-1964) وتطرقت فيه إلى الأضرار الناتجة عن سوء استخدام المبيدات، وأثرها على الكائنات الحية، حيث أدت إلى تسمم العديد من الحيوانات والنباتات في أمريكا.

وفي سياق التداخل الاصطلاحي والمفاهيمي يشير النظام البيئي إلى الوحدة البيئية الطبيعية التي تشمل جميع الكائنات الحية في منطقة معينة. بالإضافة إلى العوامل الفيزيائية غير الحية لتلك البيئة، والتي تتفاعل معها الكائنات، مما

ينتج عنه نظام ثابت تقريبا يتميز بالجريان الدوري للمواد بين الأحياء وغير الأحياء. (عبد الله فاتح الدبوبي وآخرون، 2012، صفحة 10).

ويتألف النظام البيئي من عناصر مادية، مثل الماء والهواء والتربة، وعناصر حية إما منتجة مثل النباتات، أو مستهلكة مثل الحيوانات الأكلة للأعشاب واللحوم، والانسان الذي يتغذى على النباتات والحيوانات. وتعود بداية ظهور التلوث البيئي إلى تعامل الإنسان مع الطبيعة لتلبية حاجاته، وتنامت هذه المشكلة مع التطور العلمي والتقني الذي شهدته دول العالم، فانتشر في الدول المتقدمة وامتد إلى الدول النامية حتى أصبح ظاهرة كونية تهدد الطبيعة بكل كائناتها. ويحدث التلوث البيئي بسبب عدة عوامل، إلا أن مصدره قد يكون طبيعيا أو بشريا. وعلى هذا الأساس يكون التلوث البيئي الطبيعي هو الذي يحدث بفعل الانفجارات البركانية والعواصف الرملية. أما التلوث البشري، فينجم عن الفعاليات التي يقوم بها الإنسان لتوفير حاجياته. ومع الانفجار السكاني تفاقمت المشكلة، وشملت عدة مجالات: الهواء، الأرض، والماء. كما يشتمل التلوث البيئي على المخلفات الصلبة، المخلفات الخطيرة، التلوث بالضجيج، وغيرها.

2/ تلوث الهواء Air Pollution :

يعتبر تلوث الهواء من أخطر أنواع التلوث البيئي، ويعني اختلاط الهواء بمواد ضارة، مثل الغازات ووقود العوادم، مما يؤثر سلبا على حياة النباتات والحيوانات والناس، فضلا عن تخريب المباني والمنشآت، وتعتبر الدول الصناعية الأكثر معاناة من التلوث الهوائي. (سحر أمين حسين، 2010، صفحة 18).

ويحدث تلوث الهواء عندما يدخل أي من الغازات الملوثة أو المواد العالقة أو القطيرات إلى الغلاف الجوي. والقطيرات سوائا تكونت من الرذاذ، وتبقى معلقة في الهواء لأنها خافتة. غير أن بعض ملوثات الهواء قد تعود إلى الأرض، في حين تصبح معظمها - وخاصة الغازات - من المكونات الدائمة للغلاف الجوي. (مجموعة من المؤلفين، 2016، صفحة 6).

وتشمل مصادر تلوث الجو كل ما يؤدي إلى التدهور البيئي مثل: أول وثاني أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، أكسيد النيتروجين، الرصاص، الزنك، الانفجارات الذرية، النفايات والفضلات المشعة، وغيرها. ومن أكثر الملوثات الهوائية الخارجية شيوعا الضباب الدخاني والأمطار الحمضية.

والضباب الدخاني أو الضبخن خليط بني اللون مؤلف من غازات ومواد عالقة تتكون عند إطلاق غازات معينة ناتجة عن احتراق مشتقات البترول، التي تتفاعل بدورها مع أشعة الشمس في الغلاف الجوي. (مجموعة من المؤلفين، 2016، صفحة 8).

ومن الكيمائيات الموجودة فيه شكل سام من الأكسجين يسمى الأوزون، ويؤدي التعرض إلى تركيزات عالية منه إلى الإصابة بالصداع وحرقة العيون وتهيج المجرى التنفسي، وفي بعض الحالات قد يؤدي وجوده في الطبقات المنخفضة من الغلاف الجوي إلى الوفاة، كما أنه يدمر الحياة النباتية. (سحر أمين حسين، 2010، صفحة 19).

أما الأمطار الحمضية أو الترسيب الحمضي، فهو مصطلح واسع يشمل كل أشكال الترتيب التي تسقط على سطح الأرض من الغلاف الجوي، وتحتوي على مكونات حمضية مثل: أحماض الكبريتيك والنيتريك والكاربونييك. (مظفر أحمد الموصلي، 2022، صفحة 51).

ويعد ثاني أكسيد الكبريت المكون الرئيس في المطر الحمضي، فعندما تتحد أكاسيد النيتروجين مع ثاني أكسيد الكبريت كيميائيا في جو رطب يتكون محلول حمض الكبريتيك، الذي تلتقطه الغيوم، فيتكون المطر الحمضي الذي يؤدي إلى تلف الغابات أو القضاء عليها، ويسمى الحيوانات في البحيرات والأنهار، ويذيب الحجارة المكونة للمباني والنصب التذكارية ببطء. (مجموعة من المؤلفين، 2016، صفحة 13).

أدت الأمطار الحمضية إلى خسائر فادحة للمحاصيل الزراعية وخاصة في أمريكا، حيث تأثرت النباتات الاقتصادية والغابات بالمطر الحمضي الذي أحدث خلا في مكونات التربة أثر على قدرة الجذور على الامتصاص، هذا من جهة، ومن جهة أخرى امتدت المركبات السامة إلى بعض البحيرات وأصبحت حمضية، مما أدى إلى موت الكائنات البحرية، وبالإضافة إلى أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين هناك ملوثات أخرى للهواء مثل: الهيدروكربونات، أول أكسيد الكربون، والدقائقات، سلبا على الجهاز التنفسي للإنسان وضربات القلب والسكتة الدماغية، وغيرها من الأضرار الصحية.

3/ تلوث التربة Soil Pollution :

تشكل التربة وسطا طبيعيا يتأثر بالتلوث البيئي بسبب الملوثات الهوائية والمائية، وقد أدركت منظمة الأغذية والزراعة FAO خطورة تلوث التربة، فحملت شعار "تلويث تربتنا هو تلويث لمستقبلنا".

وتلوث التربة واختلال مكونات التربة « هو اختلاط مواد غير مألوفة مع المكونات الطبيعية للتربة، مما يؤثر عليها سلباً، فيختل التركيب الكيميائي والفيزيائي الخاص بها. ويمكن أن يكون التلوث بارتفاع مستوى مكون من مكونات التربة الطبيعية أو أكثر وزيادة تركيزه، ويعود هذا التلوث بالضرر والخطر على حياة الإنسان والنبات والحيوان ». (سعد الله نجم النعيمي، 2020، صفحة 240).

ومعنى هذا هو أن تلوث التربة خلل ذو طبيعة فيزيائية وكيميائية أو حيوية مصدره النشاط الإنساني، الذي يكسر حالة الاتزان الموجودة بين مكونات التربة، وينعكس الخلل سلباً على خواص التربة الخصوبية ونوع وكمية انتاجها، ودورها في هضم وتحليل مخلفات النشاط الحيوي، وإعادة استخدام عناصر تكوينها في الدورة البيوجيوكيميائية. (فريد مجيد عيد وفاضل أحمد شهاب، 2008، صفحة 110).

وعادة ما يكون تلوث التربة نتيجة للعادات غير الصحية، الممارسات الزراعية المختلفة، والسبل الخاطئة في التخلص من النفايات. كما قد ينتج عن تلوث الغلاف الجوي بسبب الظواهر الطبيعية. ويرتبط تلوث التربة في المجتمعات الصناعية بالأسمدة والمبيدات الكيميائية والنفايات الصلبة والسائلة والصناعية، التي تؤثر سلباً على التربة. (S.G. Misra and Dinesh Mani, 2009, pp. 8-9).

وتتبع خطورة تلوث التربة من حيث كونها المصدر الأساسي لغذاء الإنسان والحيوان. وقد أدت زيادة عدد السكان في العالم، والبحث عن رفاهية الإنسان إلى تراجع مساحة الأراضي الزراعية المحيطة بالمدن والبلدان. ومع الانفجار السكاني ازدادت حاجة الإنسان إلى الغذاء، فاستعان بالمخصبات الزراعية، مثل الأسمدة والمبيدات الحشرية التي أثرت على صحته، وامتد تأثيرها السلبي إلى النباتات والحيوانات. (سعد الله نجم النعيمي، 2020، صفحة 240).

وتشير الإحصائيات الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO إلى وجود أكثر من 1000 مادة كيميائية تستعمل لإبادة الآفات الزراعية مثل: المبيدات الفطرية والحشرية، وتتميز هذه المواد بخاصية التراكم في جزيئات التربة، وهو ما يؤدي إلى موت وانقراض عدد كبير من الحيوانات. وتكمن خطورة المبيدات من خلال بقائها في البيئة مدة قد تتجاوز عدة سنوات. (حسين علي السعدي، 2020، صفحة 336).

وملوثات التربة قد تكون طبيعية أو بشرية، وتتضمن الملوثات الطبيعية في عدة ظواهر منها: الانجراف الذي يؤدي إلى تآكل الطبقة السطحية للتربة، والتصحر الذي يفقد الأرض حيويتها بسبب ضعف الرمال وانسياب مياه الينابيع المعدنية. أما الملوثات البشرية، فغالبا ما تتمثل في النفايات الصلبة النباتية والحيوانية مثل: الخشب والحيوانات النافقة، والسائلة مثل: المنظفات الكيميائية ومياه المجاري، والصناعية من خلال المواد الكيميائية والغازات السامة.

4/ تلوث الماء Water Pollution :

يعتبر الماء مصدر الحياة لكل الكائنات الحية، ويشكل النسبة الأكبر في جسم الكائن الحي، ويستخدم في عدة مجالات: في الأغراض المنزلية، في توليد الطاقة الكهربائية، في تربية الحيوانات، في الزراعة والصناعة، وغيرها. غير أنه أصبح عرضة للتلوث شأنه شأن التربة والهواء.

ويعرف تلوث الماء « بأنه تدهور الأجسام المائية من آبار وأنهار وبحار ومحيطات، وكذلك مياه الأمطار والمياه الجوفية، مما يجعل ماءها غير صالح للإنسان والحيوان والنبات. ويتلوث الماء عن طريق المخلفات الإنسانية والنباتية والحيوانية والصناعية، التي تلقى فيه وتصب في فروعها. كما تتلوث المياه الجوفية نتيجة لتسرب مياه المجاري إليها بما فيها من بكتيريا وصبغات كيميائية ملوثة ». (أحمد سيد عاشور، 2006، صفحة 39).

ومعنى هذا هو أن العناصر والمركبات التي يتألف منها الماء تسبب التلوث إذا زادت عن الحد المطلوب. وتشير في هذا الصدد إلى مياه الأمطار التي تجمع الملوثات الموجودة في الهواء، فتؤثر على المسطحات المائية من محيطات وأنهار، مما يؤدي إلى تلوث هذه المسطحات وتسمم الأسماك والكائنات البحرية. وقد أشرنا في تلوث الهواء إلى الأضرار التي تسببها الأمطار الحمضية على البيئة عامة والمياه على وجه خاص.

ويحولنا تلوث الماء إلى الآثار السلبية الناتجة عن عملية التنقيب لاستخراج الغاز الطبيعي والنفط، والتي تؤدي إلى تلوث مياه البحر بزيوت البترول. (أحمد سيد عاشور، 2006، صفحة 41).

وتتلوث المصادر المائية كذلك بالمسببات المرضية من الكائنات الحية مثل: البكتيريا والأحياء المجهرية واحدة الخلية الحيوانية Protozoa والطفيليات المعوية التي تنتقل في شكل بيض أو أطوار متقدمة. فضلا عن الفيروسات التي تسبب الالتهاب الكبدي ذي العدوى الانتقالية. (حسين علي السعدي، 2020، صفحة 320).

أما مياه الصرف الصحي، فتتلوث بالصابون والمنظفات الصناعية وبعض أنواع البكتيريا والميكروبات الضارة والعناصر الثقيلة السامة. وتحتوي مياه الصرف الصحي غير المعالجة على كائنات دقيقة قد تسبب الكوليرا والدوسنتا. ربا كما قد تحتوي المياه غير المعالجة على النتترات والفوسفات التي تحفز نمو الطحالب في أنظمة المياه، وتستهلك البكتيريا الأكسجين الموجودة بالماء مما يهدد الحياة المائية. (أحمد سيد عاشور، 2006، صفحة 40).

وفي الفترة الممتدة بين 1971 و1985 انتشر أكثر من 245 مرضا مرتبطا بالمياه الجوفية. كما سجل انتشار التلوث البيولوجي للمياه الجوفية البكتيريا والفيروسات والطفيليات مثل *Cryptosporidium* الذي يصيب الأمعاء، وقد أدى سنة 1993 إلى إصابة أكثر من 400 ألف شخص بولاية "وسكنسون". (أحمد سيد عاشور، 2006، صفحة 43). وبهذا أدى التلوث المائي إلى أضرار جسيمة أخلت بالنظام البيئي، حيث أصبحت المواد الهيدروكربونية والكيميائية والمشتعة تهدد حياة الكائنات النباتية والحيوانية، فضلا عن الأمراض والأخطار التي تهدد حياة الإنسان. ومع تفشي التلوث البيئي بأنواعه أدرك الإنسان خطورته، وهذا ما دفعه إلى البحث عن حلول لمعالجته، فكيف يمكن الحد من التلوث البيئي؟

ب/ التلوث البيئي من منظور فلسفي:

بدأ الاهتمام بمشكلة التلوث البيئي في النصف الثاني من القرن العشرين، وتزايد اهتمام دول العالم به بعد الثورة الصناعية في أوروبا، والتقدم المتسارع للعلم والتكنولوجيا، والذي صاحبه تجاوزات إنسانية أدت إلى تفاقم العديد من المشكلات البيئية، وهذا ما أدى إلى ظهور فلسفة بيئية، منطلقها الوعي بالوضع الراهن للمشكلات البيئية ومحاولة حلها. ومع ذلك هناك تأثير متبادل بين المجالين اللذين يتقاطعان في الاهتمام بالبيئة ومشكلاتها، فالفلسفة تستفيد من الإيكولوجيا في تحديد العلاقات القائمة بين الكائنات الحية. أما الإيكولوجيا، فتمنحها الفلسفة البعد المعيارى أو الأخلاقي، فتتطر فيما ينبغي أن تكون عليه البيئة.

لقد استشعر المفكرون والفلاسفة خطورة ما تواجهه البيئة من تحديات، فاتهموا إلى دراسة المشكلات البيئية برؤية كلانية جوهرها أخلاقي، وظهرت أخلاقيات البيئة لتعكس مجالا مهما من الفلسفة التطبيقية، وتبلورت الدراسات الفلسفية أكثر في إطار الإيكولوجيا العميقة.

ونشير في هذا السياق إلى التقسيم الذي وضعه " أرني نيس Arne Naess " (1912-2009) حيث قسمها إلى: إيكولوجيا ضحلة *Shallow Ecology* وإيكولوجيا عميقة *Deep Ecology*، وتقوم هذه الأخيرة على نبذ صورة الإنسان في البيئة، والتأكيد على صورة المجال الكلي العلائقي الذي تألف فيه كل الكائنات الحية مشكلة كلا لا يقبل الانقسام، وترتبط فيما بينها من خلال علاقات جوهرية أساسها الانتماء، وهنا تزول الفوارق وتندمج كل الكائنات في المجال الحيوي دون أفضلية لكائن على الآخر. (Arne Naess, July, 2010, p. 95).

ومن هنا يتجلى الفرق بين الإيكولوجيا الضحلة التي تجعل للطبيعة قيمة أداتية، وبين الإيكولوجيا العميقة التي تنظر إلى العالم كشبكة من العلاقات والظواهر المترابطة. وبهذا تؤكد الإيكولوجيا العميقة على القيمة الجوهرية لكل الكائنات، وتعتبر الإنسان عنصرا من عناصر شبكة الحياة. (Fritjof Capra, 1997, p. 7).

ومعنى هذا هو أن المقاربة السطحية أو الإيكولوجيا الضحلة تقوم على المركزية البشرية، التي تجعل الإنسان فوق باقي الكائنات، وتدعو إلى المحافظة على البيئة، ومكافحة التلوث البيئي، واستنزاف موارد الطبيعة لتحقيق رفاهية الإنسان. ولهذا أكد "نيس" على ضرورة تجاوزها، وتأسيس مقاربة عميقة تقوم على الإيكومركزية التي تتساوى فيها كل الكائنات الحية.

وتتقاطع الإيكولوجيا العميقة في دلالتها مع المقاومة الإيكولوجية، الفلسفة البيئية، السياسة الخضراء، الحكمة الإيكولوجية، الأخلاقيات المستدامة للأرض، وغيرها من الاتجاهات والحركات التي حملت على عاتقها مهمة حماية البيئة، والنضال في سبيل المحافظة عليها.

وعليه، فمعالجة مشكلة التلوث البيئي في الإطار الفلسفي تستلزم رؤية كلية للمنظومة الإيكولوجية، بمعنى أنها مشكلة عامة لا تخص الإنسان وحده، فقد امتدت أضرار التلوث البيئي إلى الحيوانات والنباتات والطبيعة: إلى الأرض والبحر والهواء، والتي تنتمي مجتمعة إلى البيئة.

وحسب المقاربة الضحلة يمكن التغلب على مشكلة التلوث من خلال تنقية الهواء والماء، وكذا من خلال صياغة القوانين التي تحدد نسبة انتشار التلوث في جميع البلدان للحد منه. أما المقاربة العميقة، فتعالج المشكلة من وجهة نظر النطاق الحيوي ككل، وليس بالتركيز على حصر تأثيراته في الصحة البشرية، بل في الحياة ككل لأنها تتحلى بنظرة شاملة. (مايكل زيمرمان، 2006، صفحة 261).

ولهذا يؤكد "نيس" أن الإيكولوجيا السطحية أو الضحلة قد فشلت في طرح أسئلة أعمق حول أسباب المشكلات البيئية، واستغرقت في البحث عن حلول تدريجية لمشكلة التلوث واستنفاد الموارد، وهذا ما جعلها عاجزة عن حل الأزمة الإيكولوجية. وفي المقابل قدمت الإيكولوجيا العميقة نقدا إجماليا للمجتمع الإنساني، وبصفة خاصة للعلاقة اللاإنسانية للإنسان مع الطبيعة. (بول روبنسون وآخرون، 2017، صفحة 130).

فجوهر الإيكولوجيا العميقة إذن هو القيمة الذاتية للطبيعة التي يجب أن نحترمها ولا نستغلها بأنانية. لذلك يجب على الإنسان أن يكف عن تجاوزاته وممارساته اللاأخلاقية مع البيئة، وأن يشعر بالالتزام والمسؤولية نحوها، ويبحث

عن الأسباب التي أدت إلى تفشي التلوث البيئي، وأضراره التي امتدت إلى كل الكائنات. ولهذا ترفض المقاربة العميقة الحلول المؤقتة والبديلة للتلوث البيئي بأشكاله، وتدعو إلى البحث عن حلول نهائية لكل المشكلات البيئية في إطار الاستدامة Sustainability .

وتتأسس الحلول المستدامة للتلوث البيئي على الوعي العميق الذي تقوم عليه الإيكولوجيا العميقة، فهذه الأخيرة تعني طرح تساؤلات أعمق على مستوى البيئة، والنظر إليها كمنظومة متشابكة متفاعلة من الكائنات، وهذا ما يساهم في فهم الحياة بشكل صحيح، من خلال إدراك العلاقات العميقة الموجودة بين الكائنات الحية والطبيعة.

وفي هذا الصدد يلح "هانز يوناكس" Hans Jonas (1993-1903) على ضرورة تمتين العلاقة بين الإنسان والطبيعة، متجاوزا فكرة الآلية التي نادى بها "روني ديكارت René Descartes" (1650-1596)، حيث ربط بين البنية العضوية للكائن الحي والوظائف التي يؤديها، وهذا ما يستلزم إعادة التأليف بين المادي والحي لتشكيل مسببات الوجود، وإعادة خلق علاقة روحية واعية تجمع بين الإنسان والطبيعة. (وجدي خيري نسيم، 1984، الصفحات 100-101).

وإذا كانت علاقة الإنسان بالطبيعة جدلية بالأمس تقوم على استغلاله لها، فيجب أن تكون اليوم علاقة وفاق، وعلى الإنسان أن يدرك أن حمايته للبيئة هي حماية لنفسه وللأجيال القادمة، وحمايتها من التلوث يعني اتباع مجموعة من السياسات والإجراءات والوسائل والأساليب، التي تستهدف وقاية وصيانة البيئة من المشكلات والمخاطر البيئية مثل: التلوث والتصحر وارتفاع درجة الحرارة وجفاف المسطحات المائية والمحافظة على مواردها وتوازنها وتنوعها واستدامتها. (مدحت أبو النصر وباسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 96).

وفي الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، نصت المادة الثانية من المرسوم التنفيذي رقم 17-364 المؤرخ في 06 ربيع الثاني 25/1439 ديسمبر 2017، والذي يحدد صلاحيات وزير البيئة والطاقات المتجددة على أن يمارس وزير البيئة صلاحياته بالاتصال مع القطاعات والهيئات المعنية، وفي حدود اختصاص كل منها في ميدان البيئة والطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة. (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 2017).

وبهذا تكون التنمية البيئية نوعا من التنمية للبيئة هدفها المحافظة عليها وعلى مواردها الطبيعية، وحمايتها من التلوث، والعمل على تحقيق التوازن والتنوع والاستمرارية لها، واشباع حاجات الأجيال القادمة. ومن أسس التنمية البيئية الاعتماد على الذات، وتحقيق تعايش متبادل بين الإنسان والبيئة، والمواءمة بين التقدم الاجتماعي والاقتصادي، والإدارة الرشيدة للموارد والبيئة. (مدحت أبو النصر وباسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 96).

ونشير في هذا السياق إلى أخلاق المسؤولية التي دعا إليها "هانز يوناكس"، وقصد بها الحفاظ على حقوق الأجيال المستقبلية في البيئة وثرواتها، فواجبنا الأخلاقي يحتم علينا إدراك أن الأجيال القادمة لها حق في الثروات الطبيعية. فضلا عن ضرورة الحفاظ على بيئة الحياة نفسها لحياتهم. (مصطفى النشار، 2021، صفحة 168).

ويحيلنا هذا الموقف إلى مفهوم الاستدامة، والمتمثل في «تحقيق الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية للنشاط الإنساني، ضمن حدود ما هو متاح من الموارد المتجددة، وقدرة الأنساق الحيوية الطبيعية على استيعابه، مع ربطها باحتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة، شرط أن تكون تلك الاحتياجات مما لا يلحق تهديدا جديا بالعمليات الطبيعية والمادية والكيميائية والحيوية». (سعاد ابراهيم السلموني، 2020، صفحة 74).

وبهذا يكون هدف الاستدامة هو حماية الأنساق البيئية الطبيعية، ليس من أجل خير وسعادة البشر فقط، كما هو الحال في الإيكولوجيا الضحلة، ولكن للتأكيد أيضا على أن للطبيعة حقوقا حيوية مشابهة لا يجوز انتهاكها « ولهذا يركز أنصار الجانب الأقوى للاستدامة على تغيير المطالب تجاه الأرض، ويتبنون فهما مختلفا للتنمية المستدامة، حيث يؤكدون على الاستدامة البيولوجية كشرط أولي لكل تنمية بدلا من التركيز على التأثير الإنساني على استراتيجيات التنمية». (سعاد ابراهيم السلموني، 2020، صفحة 86).

أما فلسفة التنمية المستدامة، فهي مجموعة القيم والأخلاقيات التي تؤمن بها التنمية المستدامة ومجموعة الحقائق التي يركز عليها هذا النمط من التنمية، ومن هذه القيم والأخلاقيات: الحرية، المشاركة الشعبية أو المجتمعية، المساواة، العدالة الاجتماعية، الأمانة، النزاهة، احترام الكرامة الإنسانية، وتقبل التنوع والاختلاف. (مدحت أبو النصر وباسمين مدحت محمد، 2017، صفحة 109).

وهكذا شكلت الاستدامة أساسا فلسفيا للمفكرين والفلاسفة المنشغلين بالمشكلات البيئية، فقد استند إليها المفكر الأخضر "فريتجوف كابرا" Fritjof Capra (1939-) في سياق حديثه عن ضرورة الانتقال إلى البراديغم الاجتماعي، حيث أكد أن هذا النموذج يفتح على مفهوم الاستدامة، الذي يربط حاضرا الإنسانية بمستقبلها، مؤكدا أن الحلول الأنانية التي تنعكس علينا سلبا وتخلق مشكلات أخرى مستقبلا غير مقبولة، وهذا ما يستلزم ضرورة الانتقال إلى نموذج مستدام يقدم حولا مستدامة. ولهذا يؤكد "كابرا" أن معظم حلول اليوم تخلق عدة مشكلات مستقبلا، فمشكل تخزين النفايات الإشعاعية مثلا سينعطف إلى مشكلة اجتماعية تتمثل في خلق مناطق تنظيم لحراستها، وهذا ما يستلزم أن تكون الحلول نهائية ولا تخلق مشكلات أخرى؛ بمعنى أن تكون حولا مستدامة. ويمتد هذا المفهوم إلى الحضارات الشرقية القديمة، فقد نصت البوذية على أن الكارما بمعناها السلبي هي ما نرغمه من النفايات السامة، والذي سينعكس

علينا مستقبلاً. كما يشير الكارما في معناه العميق إلى أن أجيال الغد هم أرواحنا في المستقبل. (Rattan Lal and B.A Stewart, 2013, p. 161).

وبهذا لا تكون الحلول المستدامة لمشكلات التلوث البيئي حلاً مؤقتة، بل حلاً نهائية تتكاتف فيها الجهود وتأتلف فيها مختلف المجالات، وتقوم على الوعي بمسؤولية الإنسان الأخلاقية تجاه بيئته، التي يهتم بحقوقها وحقوق الأجيال القادمة.

III- آفاق مكافحة التلوث البيئي: رؤية استشرافية:

تستلزم مكافحة التلوث البيئي حلاً جذرية مستدامة، تقتضي انفتاح الإيكولوجيا على مختلف العلوم مثل: البيولوجيا، الفيزياء، الكيمياء، والعلوم الإنسانية: كالاقتصاد والسياسة والاجتماع، لأن الحلول المقدمة لمشكلات التلوث تتأثر بهذه المجالات وتؤثر عليها كذلك. فبالنسبة للتلوث المائي، تمكن العلماء من تقديم حلول لمشاكل التلوث من خلال تحويل بكتيريا بحرية إلى بكتيريا تشبه تلك التي توجد في أعماق حقول النفط، فتلتهم النفط المتسرب من السفن في البحر وتطهره وتنقيه. (ناهد البقصي، 1993، الصفحات 86-87).

كما تستند الإيكولوجيا إلى العلوم التجريبية والزراعية والبيولوجية في معالجتها لمشكلات التلوث، فدراسة التلوث البيئي بالخصائص تتطلب الاستعانة بالفيزياء والكيمياء لمعرفة خواص عنصر الرصاص، والمواد الكيميائية التي يدخل في تركيبها، وكذلك الاستعانة بالعلوم الزراعية والطبيعية لمعرفة آثاره على التربة الزراعية والصحة البشرية. (الفقي محمد عبد القادر، 2004، صفحة 209).

ونظراً للأخطار الصحية والبيئية للخصائص الذي يعتبر أكبر ملوث للجو، اتجهت دول كثيرة لاستبداله بمواد أخرى أقل ضرراً على صحة الإنسان. أما بالنسبة لتلوث البيئة بالمعادن الثقيلة، فيستلزم البحث عن أسباب تلوث التربة لإيجاد الحلول وتنفيذها، لأن حماية التربة والمحافظة عليها تكون من خلال اتخاذ الخيارات الغذائية المستدامة، وإعادة تدوير المواد الخطيرة مثل: البطاريات بشكل صحيح، ووضع السماد في المنزل لتقليل كمية النفايات التي تدفن في مدافن النفايات، وإدارة فضلات المضادات الحيوية بشكل أكثر مسؤولية، وعلينا تعزيز الممارسات الزراعية المستدامة في مجتمعاتنا. (مدحت أبو النصر وياسمين مدحت محمد، 2017، الصفحات 239-240).

وكذلك الحال مع مشكلة الأمطار الحمضية التي تستلزم معالجة مياه الأنهار والبحيرات والأراضي الزراعية، ومراقبة مدى انتشار الملوثات في الهواء لتتقنتها والحد منها. وتشير في هذا السياق إلى دور المؤسسات والمصانع والمعامل في الحد من تأثيرات التلوث البيئي أو التقليل منها على اعتبار أنها من أهم مصادر التلوث.

وأمام هذه المشكلات البيئية قدم الإيكولوجيون المنشغلون بالقضايا البيئية بعض الإجراءات المساعدة على خفض التلوث (فريد مجيد عيد وفاضل أحمد شهاب، 2008، صفحة 158)، منها:

- التخطيط العلمي الرشيد عند بناء المنشآت الصناعية المعدنية والكيميائية بالقرب من المدن.
- ضرورة المراقبة الدائمة لآلات الاحتراق في المعامل والمحطات الكهربائية لتقليل من كمية الملوثات المنتقلة أو المنطلقة منها.
- مراعاة متطلبات حماية البيئة عند وضع تخطيط المدن أو المناطق السكنية.
- وضع تشريعات ولوائح ومقاييس خاصة بالتركيزات القصوى للملوثات التي يسمح بوجودها في الهواء، وإقامة شبكة لرصد ومراقبة التلوث.

- الاهتمام بزراعة الأشجار والمساحات الخضراء لتقنية الهواء.

وإذا كانت هذه الإجراءات مهمة، فإن الأهم هو ضرورة توعية الأفراد بمخاطر التلوث على كل الكائنات الحية، وبمستقبل الأرض في ظل هذه التجاوزات، فالبشرية اليوم بحاجة إلى أخلاق اجتماعية عصرية ترتبط باحترام البيئة، ولا يمكن أن نصل إلى هذه الأخلاق إلا بعد توعية حيوية توضح للإنسان مدى ارتباطه بالبيئة، وتعلمه أن حقوقه في البيئة تقابلها دائماً واجبات نحو البيئة، فليس هناك حقوق دون واجبات. (سحر أمين حسين، 2010، صفحة 14).

وتحليلاً هذه الفكرة إلى الوعي الإيكولوجي العميق، الذي يجعل الإنسان يدرك أنه جزء لا يتجزأ من الطبيعة، فيتماهي معها ليشكلها معاً كياناً واحداً يضم كل الكائنات الحية، وانتشار هذا الوعي بين الناس هو الذي سيجعلهم يدركون المشاكل البيئية الراهنة ومخاطرها المستقبلية وكيفية مواجهتها. وفي هذا الصدد عقدت منظمة الأمم المتحدة مؤتمر "سكوت هولم" سنة 1972م، وندوة "بلغراد" سنة 1975م، ومؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية أو قمة الأرض في البرازيل سنة 1992م لإنقاذ الأرض من التلوث.

ورفع مستوى الوعي البيئي هو الذي يخلق أفراداً واعين مسؤولين، وهذا ما يستلزم وضع برنامج مستدام أساسه التربية البيئية التي اعتبرها المشاركون في ندوة "بلغراد" من الحلول الجوهرية للمشكلات البيئية، واعتبروها نمطاً من التربية يهدف إلى تكوين جيل واع ومهتم بالبيئة وبالمشكلات المرتبطة بها، ولديه من المعارف والقدرات العقلية

والشعور بالالتزام ما يتيح له أن يمارس فرديا وجماعيا حل المشكلات القائمة، وأن يحول بينها وبين العودة إلى الظهور. (مهري شفيقة، 2019، صفحة 190)

وهذا ما عنيت به منظمة اليونسكو، حيث أصدرت مع الأمم المتحدة جريدة "يونيبيب للتثقيف العالمي البيئي"، ومن أهم النقاط التي تضمنها هذا البرنامج: استمرار التثقيف داخل المدرسة وخارجها، المناولات داخل المنهج المتعدي للحدود الأكاديمية التقليدية للعلم الواحد، المساهمة في منع وحل مشكلات البيئة، اختبار القضايا البيئية الرئيسة من وجهة النظر العالمية مع اعطاء الفروق الإقليمية أهميتها الخاصة، التركيز على الحالة الراهنة والمستقبلية، الدعوة والاعلام للقيم وضرورات التعاون العالمي والإقليمي والوطني والمحلي في حل المشاكل البيئية. (جاسم محمد جندل، 2011، صفحة 21).

وتنطلق التربية البيئية من الأسرة التي تغرس في الطفل حب الطبيعة والمحافظة على نظافة البيئة، واشراكه في غرس الأشجار والعناية بالنباتات، وتمتد إلى المدارس التعليمية الابتدائية والمتوسطة والثانوية وصولاً إلى المعاهد والجامعات. وقد دعت اليونسكو في برنامج التثقيف البيئي إلى ضرورة إضافة مفردات ومصطلحات إيكولوجية إلى المناهج الدراسية في كل المستويات، ولا تقتصر التوعية البيئية على المدارس التعليمية، بل تمتد إلى المصانع والمعامل، التي يفترق مديروها وعمالها إلى الوعي البيئي، وبدلاً من زيادة التلوث الأرضي والجوي والمائي ينتهجون برامج مدروسة تحد من ذلك.

وفي ظل التقدم التقني ومواكبة العالم للرقمنة تلعب وسائل التواصل دوراً كبيراً في نشر الثقافة البيئية، وخصوصاً مع الاستخدامات الإيجابية التي تتيحها تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجالات المختلفة وخاصة في مجال التعليم، حيث أصبح انتقال المعلومات المكتوبة والمسموعة والمرئية متيسراً للجميع. وتجدر الإشارة إلى أن الأساس النظري الذي تقوم عليه التربية البيئية غير كاف في غياب التطبيق الإجمالي، لأن مكافحة التلوث البيئي تستلزم الوعي بمخاطر التلوث، والعمل على الحد منها والسعي الجاد لتجسيد الحلول المستدامة التي تضمن حقوق كل الكائنات في الحاضر والمستقبل.

وعلى هذا الأساس تتقاطع وتتوازي الرؤية العلمية مع الرؤية الفلسفية في معالجة المشكلات البيئية عموماً، والتلوث البيئي على وجه خاص. فإذا كان العالم يصف، يصف، يفسر، ويتنبأ انطلاقاً مما هو كائن تحت تأثير الرؤية الجزئية، فإن الفيلسوف يتجاوز ذلك من خلال رؤية كلية نقدية تستشرف المستقبل من خلال ما يجب أن يكون عليه العالم الإيكولوجي.

IV - الخاتمة:

ومما سبق يمكننا القول:

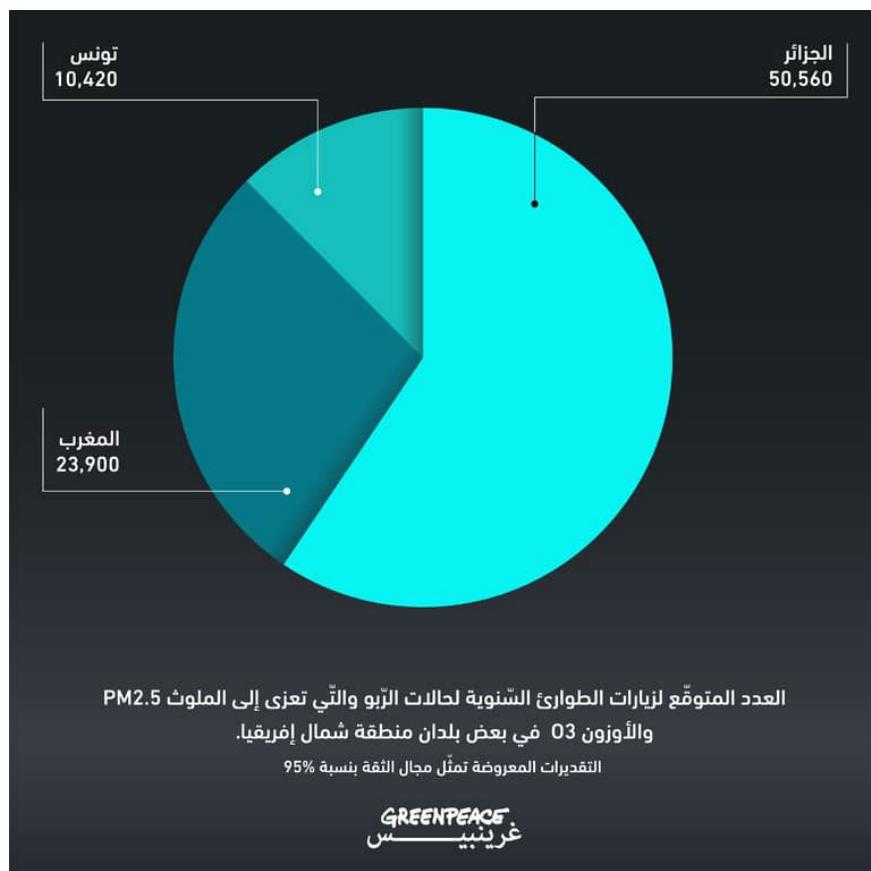
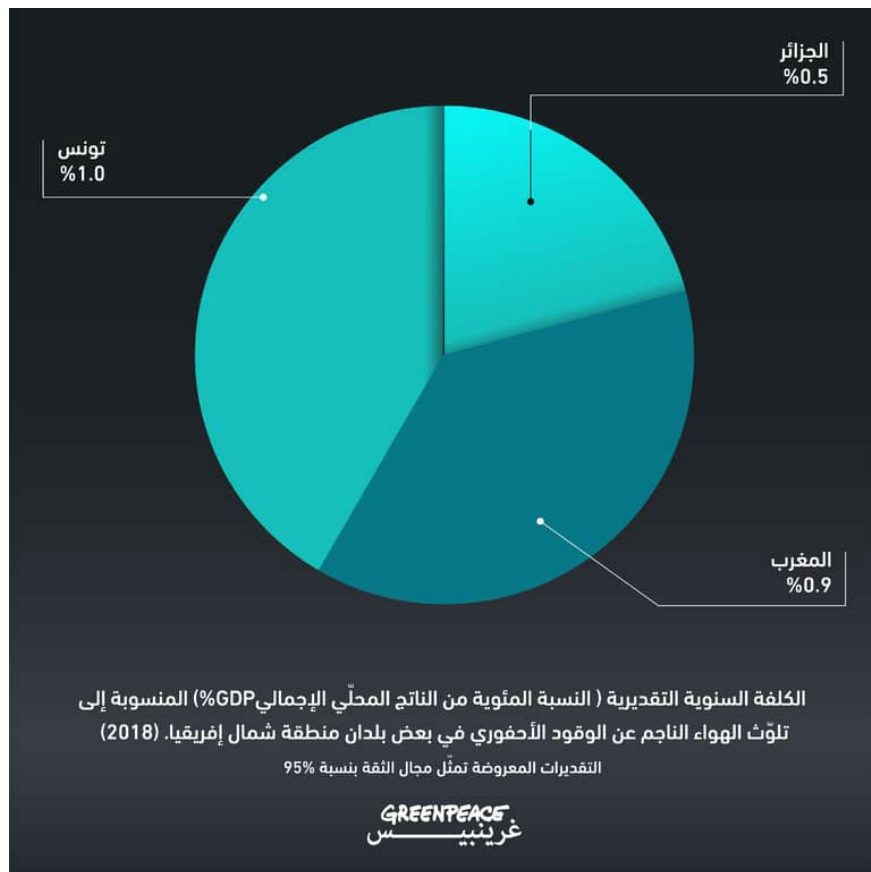
1. أن التلوث بأنواعه: الهوائي، الأرضي، والمائي من أخطر المشكلات البيئية التي يواجهها الإنسان في هذا العصر، وسيشكل تهديداً لكل الكائنات الحية مستقبلاً ما لم تتخذ إجراءات عاجلة وصارمة للحد من انتشاره. ولا نبالغ عندما نقول بأن أول خطوة لمواجهة المشكلات البيئية عموماً ومشكلة التلوث على وجه خاص، هي الوعي بخطورتها، وراهن البيئة اليوم يكشفها عن وهنها ومرضاها، ما يجعل الاحتضار هو المستقبل الوشيك الذي يحذر منه الإيكولوجيين.
2. أن التلوث البيئي قاسم مشترك بين العلم والفلسفة. وإذا كانت الإيكولوجيا معنية اليوم بمعالجة هذه المشكلة علمياً، فإن الفلسفة مطالبة بتأسيس خطاب فلسفي راهن يواكب المشكلات البيئية عموماً، ومشكلة التلوث على وجه خاص، لأن جوهر الفلسفة التأمل في مشكلات عصرها. والفلسفة الإيكولوجية هي التي أماطت اللثام عن الأزمة البيئية المعاصرة التي كشفت أنانية الإنسان، وبدلاً من البناء أصبح يسعى للسيطرة والتدمير من خلال التقنية.
3. وإن الاتفاقيات والمؤتمرات المتعلقة بحماية البيئة والحد من انتشار التلوث غير مثمرة في غياب الممارسة الفعلية. وإذا كانت في معظمها تدعو إلى العودة إلى الطبيعة وحمايتها ومكافحة التلوث، إلا أنها تقتصر إلى التطبيق الاجرائي الذي يحقق ذلك.
4. أن الرؤية الفلسفية التي تتأسس عليها الفلسفة البيئية أو الفلسفة الخضراء تقدم إطاراً أخلاقياً، يحدد ما ينبغي أن تكون عليه علاقتنا مع البيئة. ومن هنا يمكننا أن نتحدث عن أخلاقيات البيئة أو الأخلاق الخضراء التي تعكس البعد القيمي والإنساني للإيكولوجيا، وهذا ما عنيت به الإيكولوجيا العميقة، التي تطرح أسئلة أعمق حول مستقبل البيئة في ظل المشكلات الإيكولوجية التي سببها الرئيس هو الإنسان.
5. أن العلاقة بين الإنسان والطبيعة قديماً كانت علاقة صراع، ثم أصبحت سيطرة واستغلالاً للثروات والموارد الطبيعية، وهذا ما تشجع عليه الإيكولوجيا الضحلة، التي تجعل الإنسان سيداً للطبيعة متفوقاً على كل

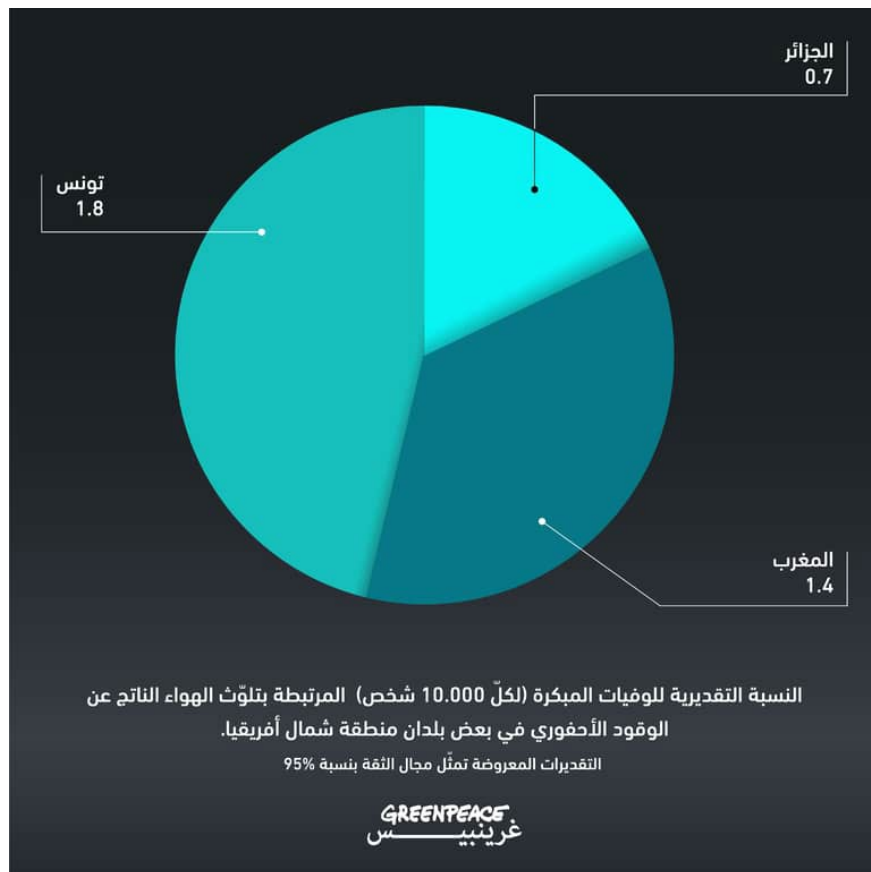
الكائنات، بيد أن الانتقال إلى الإيكولوجيا العميقة جعل الإنسان يصبح جزءا من الطبيعة شأنه شأن كل الكائنات، ووعيه بذلك هو الذي يساهم في حماية الطبيعة.

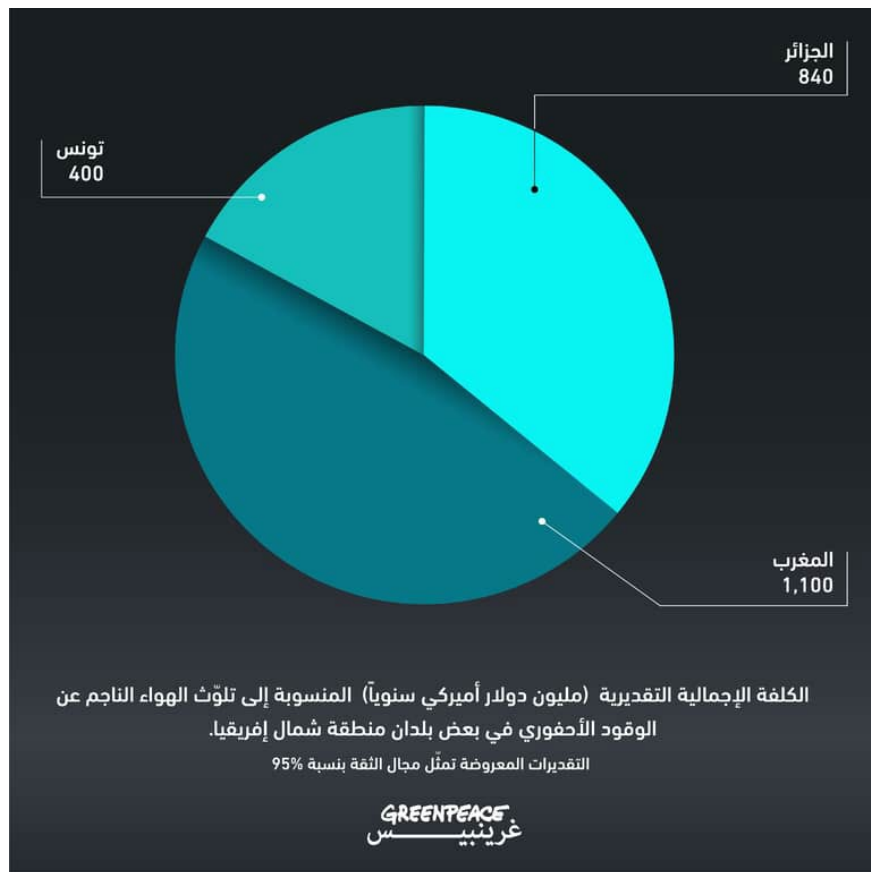
أن الرؤية الاستشرافية لمستقبل البيئة تتضمن نشر الوعي البيئي، وترسيخ التربية البيئية من خلال مؤسسات التنشئة الاجتماعية والمدارس والجامعات، ليدرك الجميع أن حماية البيئة هي حماية لأنفسنا من أجل مجتمعات مستدامة، تعكس القيمة الذاتية للطبيعة من جهة، والبعد الإيتيقي والإنساني للإيكولوجيا من جهة أخرى.

الملاحق :









المراجع

- أحمد سيد عاشور : (2006). *التلوث البيئي في الوطن العربي*. مصر: مكتبة الأنجلو المصرية.
- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية (2017). ديسمبر 25 *. (ينظر في الجريدة الرسمية . الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية). (74)
- الفانا مصطفى محمود .(1994) *موسوعة الفلك، الكون، البيئة، والتلوث، إشراف: محمد محمود*. بيروت: دار الفكر اللبنانية.
- الفقي محمد عبد القادر .(2004). *التلوث البيئي بالرصاص*. مجلة عالم الفكر، العدد 03، ص 209.
- بول روبنسون وآخرون .(2017). *البيئة والمجتمع* .خالد مفتاح (Trad.)، القاهرة: دار الكتب والوثائق القومية الطبعة الأولى.
- جاسم محمد جندل .(2011) *تلوث البيئة، أسبابه، أنواعه، مخاطره وعلاجه*. لبنان: دار الكتب العلمية.
- حسين علي السعدي .(2020). *علم البيئة والتلوث*. دار اليازوري.
- سحر أمين حسين .(2010). *موسوعة التلوث البيئي*. الأردن: دار دجلة.
- سعاد ابراهيم السلموني .(2020). *إستراتيجية التنمية الاجتماعية والاقتصادية*. دار غيداء.
- سعد الله نجم النعيمي .(2020). *تلوث الإنسان بالمعادن الثقيلة وطرق المعالجة*. لبنان: دار الكتب العلمية.
- عبد الله فاتح الدبوبي وآخرون .(2012). *الإنسان والبيئة: دراسة اجتماعية تربوية*. عمان: دار المأمون الطبعة الثالثة.
- علي عدنان الفيل .(2013). *شرح التلوث البيئي في قوانين حماية البيئة العربية: دراسة مقارنة* (المجلد الطبعة الأولى). عابدين: المركز القومي للإصدارات القانونية.
- فريد مجيد عيد وفاضل أحمد شهاب .(2008) *تلوث التربة*. دار اليازوري.
- مايكل زيمرمان .(2006). *الفلسفة البيئية: من حقوق الحيوان إلى الإيكولوجيا الجذرية* (المجلد الجزء الأول). (ترجمة: معين رومية، المترجمون) الكويت: سلسلة عالم المعرفة.

- مجموعة من المؤلفين. (2016). *التلوث: سلسلة الحياة الخضراء*، ترجمة: محمد عبد الكريم قعدان وآخرون. الرياض: شركة العبيكان الطبعة الأولى.
- مدحت أبو النصر وباسمين مدحت محمد. (2017). *التنمية المستدامة: مفاهيمها، أبعادها، مؤشراتها*. المجموعة العربية للتدريب. مصطفى النشار. (2021). *مدخل إلى فلسفة المستقبل*. مصر: الدار المصرية اللبنانية.
- مظفر أحمد الموصلي. (2022). *مياه الأمطار لصحة التربة والنبات والانسان*. لبنان: دار الكتب العلمية.
- مهري شفيقة. (2019). *قضايا ورهانات بحثيه راهنة*. دار دروب.
- ناهد البقصي. (1993). *الهندسة الوراثية والأخلاق، تقديم: مختار الطواهري*. الكويت: سلسلة عالم المعرفة.
- نعيم محمد علي الأنصاري. (2009). *التلوث البيئي: مخاطر عصره واستجابة علمية*. عمان: دار دجلة الطبعة الأولى.
- وجدي خيرى نسيم. (1984). *الفلسفة وقضايا البيئة: أخلاق المسؤولية*. هانز يونس نموذجاً. مصر: المجلس الأعلى للثقافة.
- Arne Naess. (July, 2010). *The shallow and the deep, long-rangecology movement*. Inquiry: University of Oslo.
- Fritjof Capra. (1997). *The web of life: a new scientific understanding of living system*. New York: Bantam Double day Dell publishing.
- Larousse. (2000). *dictionnaire de français*. Edition Maury Eurolive.
- Rattan Lal and B.A Stewart. (2013). *Principles of sustainabal soil management in agroecosystems*. CRC press.
- S.G. Misra and Dinesh Mani. (2009). *Soil Pollution*. New Delhi: APH publishing, corporation.
- S.M.Shafi. (2005). *environmental pollution*. India: Atlantic pblishers and distributors.