# التَّلوُّث البِيئيّ في إفريقيا (واقعه وخطورته وسبل مواجهته)

د. سيسي أحانَدو
كاتب وباحث من كوت ديفوار

تُعَدُّ مُكافحة التَّلـوُّثِ البيئيِّ من أهـمِّ القضايا المعاصرة، خصوصاً بعد أن أخذت الموارد الطبيعية في النضـوب والاستنزاف، وباتت التربة والهـواء والماء والموارد الغذائيـة مُلوَّثةً بأنواعٍ شتَّى من المواد الكيمائية والسُّمـوم، وهو أمرٌ أسهم بدورٍ كبيـرٍ في زيادة الأمراض ووفـاة ملايين الأشخاص سنويّـاً، وقد حـذّر أخيم شتاينر[1] مـن ذلك، حيث

(١) وُلدَ السّيد أخيم شتاينر (Achim Steiner) في ١٧ مايو ١٩٦١م في كارازينيو بالبرازيل، درس الفلسفة والسياسة والاقتصاد في كلية ووستير بجامعة أكسفورد وجامعة لندن، يُعدُّ أخيم شتاينر أحد خبراء في القضايا البيئية والسياسية، ويعمل حاليّاً في منصب مدير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وقبل توليه لإدارة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي شغل منصب المدير العام للاتحاد الدولي

قال: «إنَّ تلوُّث البيئة يُسبِّب الوفاة المبكِّرة لسبعة ملايين شخص سنويّاً في جميع أنحاء العالم، حيث يكون تلوُّث البيئة مسؤولاً عن أكثر من نصف إجماليّ هذه الوفيات، وما يجعل الأمر مأساويّاً أنَّ جميع هذه الوفيات يمكن تجنُّبها كليّاً»[1].

**وستتم معالجة الموضوع من خلال التَّطرُّق إلى النقاط الآتية:**

### أوَّلاً: مفهوم التَّلوُّث البيئيّ:

اختلفت وجهات نظر علماء البيئة في التّوصُّل إلى تعريف دقيق ومُحدَّد للمفهوم العلميِّ للتَّلوُّث البيئيِّ، وأيّاً كان التَّعريف؛ فإنَّ المفهومَ العلميَّ للتَّلوُّث مرتبطٌ بالدّرجة الأولى بالنظام الإيكولوجي، حيث إنَّ التَّلوُّث البيئيّ يعمل على إضافة عنصرٍ غير موجودٍ في النظام البيئي، أو إنَّه يزيد أو يقلِّل من وجود أحد عناصره بشكلٍ يُؤدِّي إلى عدم استطاعة النظام البيئيّ قبول هذا الأمر الذي يُؤدِّي إلى إحداث خللٍ في هذا النِّظام الذي ترتبط فيه جميع الكائنات الحيَّة بعضها بالبعض الآخر، ولا يمكن فصل بعضها عن بعض؛ فتلوُّث الهواء يدخل في تلوُّث المياه والأتربة، كما أنَّ الهواء يحيط بكلّ شيءٍ في هذا الكون[2]؛ ما يعني أنَّ التَّلوُّث: هو الضَّرر الذي يلحق بالتُّربة والهواء والماء.

**إحصائيةٌ صادرة عن الأمم المتحدة عام 2014م: أنَّ 115 شخصاً يموتون كلّ ساعة في إفريقيا بسبب الأمراض المتعلِّقة بتلوُّث المياه، وعدم الاهتمام بالنّظافة، وسوء شبكات الصَّرف الصّحي**

ويصيب التَّلوُّث عناصر البيئة من عدَّة مصادر للملوِّثات: صناعية، زراعية، منزلية، ومن أكثر هذه الملوِّثات انتشاراً التَّلوُّث الكيمائي، مثل: الغازات السَّامة (الصادرة من محطات التحلية، ودخان المصانع، وعوادم السيارات، وغيرها)، وكذلك الملوِّثات الصادرة عن البقايا الصلبة، وتراكم النفايات، والمواد البلاستيكية.

ويُعرَّف «التَّلوُّث البيئي» بأنَّه: وجود مواد، أو شوائب غازية، أو سائلة، أو صلبة، قد تكون مواد حيَّة أو جامدة، في الهواء أو الماء أو الغذاء، تُسبِّب تبديلاً يُؤثِّر سلبيّاً على سلامة الوظائف المتعدِّدة لكلّ الكائنات الحيَّة على كوكب الأرض (بطريقةٍ مباشرةٍ أو غير مباشرة)، أو وجود ما يُؤدِّي إلى الإضرار بالعمليَّة الإنتاجيَّة، نتيجةً للاختلال في كمِّيَّة أو نوعيَّة الموارد المتجدِّدة المتاحة لهذه العملية، ويُعَدُّ الهواء- مثلاً- مُلوَّثاً عندما توجد تلك الشَّوائب بتركيزاتٍ تبقى به لفتراتٍ زمنيَّةٍ كافية لإحداث ضررٍ بصحة الإنسان، أو ممتلكاته، أو بالحيوان، أو النبات، أو تتداخل في ممارسة الإنسان

---

لحفظ الطبيعة من عام ٢٠٠١م إلى عام ٢٠٠٦م، ومنذ يونيو عام ٢٠٠٦م إلى يونيو عام ٢٠١٦م شغل منصب المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وفي أبريل عام ٢٠١٧م تمّ تعيينه من قِبَل أنطونيو جوتيريس (António Guterres) الأمين العام للأمم المتحدة كمدير لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

(١) التقرير السنوي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة لعام ٢٠١٥. (٢٠١٦)، ص٤٩، نقلاً من موقع:
https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/11119/retrieve.

(٢) غرايبة، خليف مصطفى- (٢٠١٠م): التَّلوُّث البيئي.. مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته، مجلة الدراسات البيئية- العدد (٣)، ص١٢٢.

لحياته العادية[1].

ويتحـــدَّد «التَّلـــوُّث البيئيّ» في هـــذه الورقات من خلال التعريفات السَّـــابقة الذِّكـــر بأنَّه: إدخال الملوِّثات إلى البيئة الطبيعية الإفريقية؛ ممَّا يُلحِق الضَّرر والاضطراب في النِّظام البيئيِّ في المنطقة، وهـــذه الملوِّثات إمَّـــا أن تكون مـــواد دخيلة على البيئة، أو مواد طبيعية، تتجاوز مســـتوياتها النِّسب المقبولة، والتي تُسبِّب الأمراض والوفيات.

ويتنوَّع التَّلوُّث البيئيُّ إلى:

(أ) التَّلوُّث غيـــر المادّي: ويتمثَّـــل في التَّلوُّث السَّـــمعيِّ والبصـــريِّ، ويُقصد بالتَّلوُّث السَّـــمعي: الضَّوضاء التي تُسبّبها المصانع والمركبات والآلات بصورةٍ تَضرُّ بصحة الإنســـان، وتُسبّب له الكثير من الإزعاج. بينما التَّلوُّث البصريّ يتبلور في: انحســـار المســـاحات الخضراء وجمال الطبيعة؛ بما شـــكّله الإنسان من تجمُّعات حضاريَّة غير مدروسة.

(ب) التّلوُّث المادّي: وهو يشمل تلوُّث العناصر المكوِّنـــة لبيئة الإنســـان، كالماء والهـــواء والتربة، ويحدث التَّلوُّثُ الماديُّ من خلال نشاطات الإنسان الحادثـــة عن تطوُّره الصناعي، وســـوء اســـتخدام المـــوارد، والزيادة الســـكانية، وانتشـــاره بصورةٍ زادت من تأثيره فـــي البيئة، وذلك لما لهذا التَّطوُّر وتلك الزيادات من تأثيرٍ في انحســـار المســـاحات الخضـــراء، وانقـــراض بعـــض أنـــواع الحيوانات والنباتـــات، بصورةٍ أفقدت البيئة توازنها، بالإضافة إلـــى المواد الكيمياوية والبترولية التي اخترعها في تطوُّره الصناعي، وما أضافه من تلوُّث جســـيم في مياه الأنهار والمحيطات[2]، وهذا التَّلوُّث الماديُّ هو المعنيّ في هذه الورقات.

(١) خنجي، زكريا- (د.ت): تلوُّث البيئة... ماذا يعني؟ تحـــريـــراً في: http://www.eef.org.bh/env_info.htm ٢٠١٧/٦/٢م.

(٢) عيسى، ناتاشا (٢٠١٥)، من موقع: (تعريف تلوث البيئة http://mawdoo3.com/)، تحريراً في ٢٠١٧/٦/٣م.

## ثانياً: واقع التَّلوُّث البيئيّ في إفريقيا:

تتَّسم معظم البلدان الإفريقية بزيادة استهلاكها على إنتاجهـــا، واختلَّ بذلك ميزانهـــا الاقتصاديّ، وتُصاحب هذه الزيادة العظيمة في الاستهلاك زيادةٌ مضطردةٌ في حجم المخلّفات والنفايات التي ينبغي التخلُّص منها، خصوصاً في البلدان الإفريقية التي تتميَّز مدنها بكثرة سكانها.

ومنذ انعقـــاد مؤتمـــر الأمم المتحـــدة للبيئة والتنميـــة عـــام ٢٠٠٢م ظلَّ هدف تحقيـــق التَّنمية المســـتدامة والأمن البيئيّ- بالنســـبة للعديد من البلـــدان الإفريقية- هدفاً بعيـــد المنال، فلا يزال التَّلوُّث البيئيّ يُشـــكّل تحدّياً كبيـــراً؛ ما يتطلَّب من مؤتمر القيمة العالميّ للتَّنمية المستدامة أن يُحيي التـــزام المجتمع الدوليِّ بمعالجة هـــذه التحدّيات الخاصَّة، وتنفيذ رؤيـــة جديدة، من خلال إجراءاتٍ ملموســـة، لتنفيذ جـــدول أعمال القـــرن الحادي والعشرين في إفريقيا[3].

وجديرٌ بالإشـــارة أنَّ هناك اهتماماً كبيراً لدى بعـــض دول إفريقيا بتفعيل سياســـات تنمية البيئة ومكافحتها مـــن التَّلوُّث، فقد اعترفت ســـيراليون بأهمّيـــة تعزيـــز التعليم البيئي، وبـــدَوْر المرأة في حماية البيئة من التَّلوُّث، وقرّرت تشـــاد نشر التَّعليم البيئيِّ في مدارسها، وتشجيع المرأة على الاندماج في الأنشـــطة الخاصَّة بمكافحة التَّلوُّث البيئيّ في مدارســـها، في حين أعدَّت رواندا قائمة بالبرامج اللازمـــة لجعل المرأة ذات اهتمـــام بقضايا البيئة، كالتعليـــم، والتوعية بكيفية الاســـتهلاك الرشـــيد للماء العـــذب، وموارد الطَّاقة- وبخاصَّة الشَّـــجر والأعشـــاب-، كما وضعت إفريقيا الوسطى خططاً لتعليم الســـكان وتدريبهم، وإعلامهـــم بالاعتبارات البيئيَّـــة المتداخلـــة في برامج المـــدارس، وتعزيز

(٣) تقرير مؤتمر القمّة العالميّ للتنمية المستدامة لعام ٢٠٠٢م- جوهانسبرغ، جنوب إفريقيا. (٢٠٠٢م) نيويورك: منشورات الأمم المتحدة، ص٥٧.

إجـــراءات توجيه المرأة في ميادين الصّحة البيئية، وتضمَّنت اســـتراتيجية بوروندي تعزيز الوعي العامّ بالبيئـــة، والتعليم البيئيّ وحمايته مـــن التَّلوُّث، من خلال وســـائل الإعلام والمدارس، في حين هدفت تنزانيا إلى دعم ذلـــك النَّمط من التَّعليم بين صنّاع السياسة، وسكان الرّيف، والمدن، وأطفال المدارس، بل والسائحين الذين يزرونها أيضاً[١].

وأقرَّ قانون البيئة في بوركينافاسو- رقم (٠٠٣-AN/٢٠١٣) فـــي مادّتـــه (٤)- أنَّـــه: يجب تفعيل الإجـــراءات اللازمـــة لحماية البيئة مـــن النفايات (سائلة، أو صلبة، أو غازية)، يتمُّ جمعها من المنازل السكنية، والمباني الإدارية، والمؤسسات التعليمية، والمطاعم، وغيرها، وذلك حفاظاً على صحة أفراد المجتمع[٢]، ويتأكد ذلك مـــن خلال ما ذكره كُووما مارك دُوه (Kowoma, Marc Doh, ٢٠١٤) أنَّ في مدينة واغادوغو وحدها (عاصمة بوركينافاسو) يتمُّ جمـــع ٣٠٠,٠٠٠ طن من النفايات ســـنويّاً، ما يقارب: ٨٠٠ طن يوميّاً، أي: ٠,٥ كجم من النفايات لكلِّ ساكن[٣].

وعلى الرّغم من هذه الاهتمامات والجهود، من بعض دول القارة الإفريقية لمكافحة التَّلوُّث البيئيّ، فـــإنَّ ما تمَّ تحقيقه علـــى أرض الواقع لا يغطي إلا نســـبةً ضئيلةً من النتائج المطلوبة؛ حيث يُشـــكّل التَّلوُّث في إفريقيا ٥٪ إلى ٢٠٪ من التَّلوُّث العالميّ في عام ٢٠٠٥م، وقد تصل إلى ٥٠٪ من الانبعاثات العالمية الإجمالية من المواد الملوِّثة بحلول ٢٠٣٠م؛ وفق دراسة منشورة في مجلة انفيرمنتال ريسيرتش ليتيرز عام ٢٠١٤م[٤].

كما جاء في دراسة أخرى أجراها فريقٌ مشترك من فرنســـا وكوت ديفُوار: «يتوقَّع أن يُسجَّلَ ارتفاعٌ كبيرٌ في نسبة التَّلوُّث البيئيّ بحلول عام ٢٠٣٠م إذا لم تُتَّخَذ الإجراءات اللازمة، وستكون منطقة غرب إفريقيا وحدها مســـؤولةً عـــن ٤٥٪ من الانبعاثات الملوِّثة، خصوصاً في نيجيريا، كما ستساهم منطقة شـــرق إفريقيا بنســـبة ٢٤٪، خصوصاً في إثيوبيا وكينيا، بينما إفريقيا الجنوبية ســـتكون مسؤولةً عن ٢٦٪، فيما لا تتعدَّى نســـبة مساهمة شمال إفريقيا ٥٪»[٥]، وتمثِّـــل هذه الملوِّثات عبئاً كبيراً على كاهل حكومـــات دول إفريقيا؛ ممَّا يجب مواجهتها كلّ يوم حرصاً على الصّحة العامّة.

وتحتوي ملوِّثات البيئة فـــي دول إفريقيا على: بعض الأوراق، والصناديق، وقطع القماش القديمة، والزجاجات المكســـورة، والرماد، والعلب المعدنية، وعبوات الأيَروسُـــول (Aerosols)، بالإضافة إلى بعـــض بقايا عمليَّـــات البناء والتَّشـــييد، والأكياس البلاســـتيكية، والأواني الفخارية، وقِطَع الأخشاب، وبعـــض المخلّفات المعدنيـــة، وبقايـــا الطعام[٦]، وغيرها مـــن النفايات التي تحتـــوي على القمامة

(١) عبد العال، أحمد محمد- (٢٠٠٠م): السكان والبيئة والتنمية في قارة إفريقيا، معهد الدراسات الإفريقية- جامعة القاهرة، ص (٦-٧).

(٢) AN. Portan code de/2013-Loi N°006 l'environnement au Burkina Faso. Consulté le 15 June 2017 URL: http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bkf124369.pdf. pp.4.

(٣) Kowoma, Marc. Doh. (2014). Pollution de la nature: un danger permanent pour la santé des populations. Consulté le 11 June 2017 URL: http://fr.africatime.com/burkina_faso/articles/pollution-de-la-nature-un-danger-permanent-pour-la-sante-des-populations.

(٤) إفريقيا مصدر نصف التَّلوُّث في العالم ٢٠٣٠م، راجع موقع: (إفريقيا-مصدر-نصف-التلوث-في-العالم-عام-2030/www.alhayat.com/Articles/1066006://http)، تحريراً في: ٢٠١٧/٦/٦م.

(٥) إفريقيا مصدر نصف التَّلوُّث في العالم ٢٠٣٠، مرجع سابق، تحريراً في: ٢٠١٧/٦/٦م.

(٦) إسلام، أحمد مدحت- (١٩٩٠م): التَّلوُّث مشكلة العصر، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطنيّ للثقافة والفنون والآداب- الكويت، ص١٨٤.

من المنازل السكنية، والمباني الإدارية، والمسارح، والمطاعم، والمدارس[١].

ويعرض الجـــدول الآتي مؤشِّـــرات التَّلوُّث في دول إفريقيا وفقاً لقاعدة البيانات الدولية «نُومِبيو» (Numbeo)[٢]، [٣].

| م | الدولة | نسبة مؤشر التَّلوُّث من (٠-١٢٠) | آخر التحديث | التصنيف بين دول إفريقيا |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الكونغو | ١٠٨,٠٥ | نوفمبر ٢٠١٥ | ١ |
| ٢ | أنغولا | ١٠٤,٣٣ | ديسمبر ٢٠١٥ | ٢ |
| ٣ | تشاد | ١٠٠,٨٦ | مايو ٢٠١٧ | ٣ |
| ٤ | غانا | ٩٩,٦٦ | فبراير ٢٠١٧ | ٤ |
| ٥ | ليبيريا | ٩٤,٢٧ | مايو ٢٠١٧ | ٥ |
| ٦ | بوروندي | ٩٣,١٠ | ديسمبر ٢٠١٦ | ٦ |
| ٧ | السنغال | ٩٢,٣٢ | أبريل ٢٠١٧ | ٧ |
| ٨ | كوت ديفوار | ٩١,٨٤ | يناير ٢٠١٧ | ٨ |
| ٩ | الغابون | ٩١,٣٨ | أكتوبر ٢٠١٦ | ٩ |
| ١٠ | مصر | ٨٨,٨٠ | يونيو ٢٠١٧ | ١٠ |
| ١١ | مالي | ٨٦,٢١ | نوفمبر ٢٠١٦ | ١١ |
| ١٢ | مدغشقر | ٨٥,٦٩ | يونيو ٢٠١٧ | ١٢ |
| ١٣ | نيجيريا | ٨٥,٥٤ | أبريل ٢٠١٧ | ١٣ |
| ١٤ | الكاميرون | ٨٥,١٣ | ديسمبر ٢٠١٦ | ١٤ |
| ١٥ | إثيوبيا | ٨٠,٥٨ | أبريل ٢٠١٧ | ١٥ |
| ١٦ | غينيا الاستوائية | ٧٩,٣١ | مارس ٢٠١٧ | ١٦ |
| ١٧ | زامبيا | ٧٨,٧٨ | سبتمبر ٢٠١٦ | ١٧ |
| ١٨ | أوغندا | ٧٦,١٣ | مارس ٢٠١٧ | ١٨ |
| ١٩ | توغو | ٧٢,١٣ | يناير ٢٠١٧ | ١٩ |
| ٢٠ | كينيا | ٧١,٤١ | يونيو ٢٠١٧ | ٢٠ |
| ٢١ | زمبابوي | ٧١,٢٨ | مايو ٢٠١٧ | ٢١ |
| ٢٢ | موزمبيق | ٦٩,٤٨ | ديسمبر ٢٠١٥ | ٢٢ |
| ٢٣ | مالاوي | ٦٨,٩٧ | مايو ٢٠١٥ | ٢٣ |
| ٢٤ | المغرب | ٦٨,٥٤ | مايو ٢٠١٧ | ٢٤ |
| ٢٥ | تنزانيا | ٦٦,٣٦ | أبريل ٢٠١٧ | ٢٥ |
| ٢٦ | الجزائر | ٦٦,١٧ | مايو ٢٠١٧ | ٢٦ |
| ٢٧ | تونس | ٦٥,٨١ | يونيو ٢٠١٧ | ٢٧ |
| ٢٨ | موريتانيا | ٦٤,٣٧ | ديسمبر ٢٠١٦ | ٢٨ |
| ٢٩ | السودان | ٦٢,٨٠ | أبريل ٢٠١٧ | ٢٩ |
| ٣٠ | جنوب إفريقيا | ٦٢,٤٥ | يونيو ٢٠١٧ | ٣٠ |
| ٣١ | الصومال | ٦٢,٤١ | أغسطس ٢٠١٦ | ٣١ |
| ٣٢ | بوتسوانا | ٦٠,٣٤ | سبتمبر ٢٠١٦ | ٣٢ |
| ٣٣ | غامبيا | ٥٩,٤٨ | سبتمبر ٢٠١٤ | ٣٣ |
| ٣٤ | جيبوتي | ٥٥,٨٠ | أغسطس ٢٠١٦ | ٣٤ |
| ٣٥ | موريشيوس | ٥٤,٨٥ | مايو ٢٠١٧ | ٣٥ |

(١) Kowoma, Marc. Doh. (2014). Pollution de la nature : un danger permanent pour la santé des populations. Consulté le 11 June 2017 URL: http://fr.africatime.com/burkina_faso/articles/pollution-de-la-nature-un-danger-permanent-pour-la-sante-des-populations.

(٢) نُومبيو (Numbeo): هي أكبر قاعدة بيانات عالمية، تقوم بتوفير المعلومات والإحصائيّات عن الظُّروف المعيشية في العالم، بما في ذلك تكلفة المعيشة، ومُؤشِّرات الإسكان، والرعاية الصّحية، وحركة المرور، والجريمة، والتَّلوُّث، وغيرها، أسّست نُومبيو في أبريل ٢٠٠٩م من قبل ملادين أداموفيتش (Mladen Adamovic).

(٣) نقلاً من موقع: https://www.numbeo.com/pollution/)، تحريراً في: ٢٠١٧/٦/١١م.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٣٦ | ناميبيا | ٤٥,٤٩ | مارس ٢٠١٧ | ٣٦ |
| ٣٧ | ليبيا | ٤٤,٣٤ | أبريل ٢٠١٧ | ٣٧ |
| ٣٨ | رواندا | ٤١,٧٢ | يوليو ٢٠١٦ | ٣٨ |
| ٣٩ | سيشل | ٤٠,٤٢ | مارس ٢٠١٧ | ٣٩ |
| ٤٠ | سوازيلاند | ٣٩,٠٨ | ديسمبر ٢٠١٦ | ٤٠ |
| ٤١ | جنوب السودان | ٣٤,٤٨ | أكتوبر ٢٠١٣ | ٤١ |
| ٤٢ | ليسوتو | ٣,٤٥ | مايو ٢٠١٤ | ٤٢ |
| ٤٣ | إريتريا | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٤ | بوركينافاسو | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٥ | بنين | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٦ | جزر القمر | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٧ | جمهورية إفريقيا الوسطى | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٨ | الرأس الأخضر | غير متوفر | --- | --- |
| ٤٩ | سيراليون | غير متوفر | --- | --- |
| ٥٠ | ساوتومي وبرينسيب | غير متوفر | --- | --- |
| ٥١ | غينيا | غير متوفر | --- | --- |
| ٥٢ | غينيا بيساو | غير متوفر | --- | --- |
| ٥٣ | الكونغو الديمقراطية | غير متوفر | --- | --- |
| ٥٤ | النيجر | غير متوفر | --- | --- |

تشير المؤشِّرات الواردة في الجدول السَّابق إلى التَّلوُّث في دول إفريقيا، ويتضمَّن ذلك جميع أشكال التَّلوُّث، سواء كان تلوُّثاً غير ماديٍّ كالضَّوضاء، أو أيّ تشويه يحدث لأيّ منظرٍ مُسبِّباً عدم الارتياح النَّفسيِّ عند نظر العين البشرية إليه، أو تلوُّثاً ماديّاً يشمل تلوُّث العناصر المكوِّنة لبيئة الإنسان، كالماء والهواء والتُّربة، ويحظى التَّلوُّث الماديّ بالنِّسب الأكبر مقارنةً بالتَّلوُّث غير المادي؛ ممَّا يُعزى إليه اعتماده مؤشِّراً للتَّلوُّث البيئيِّ الذي يُشكِّل خطورةً كبيرةً على حياة البشر، وهو ما تناقشه الورقة الحالية.

وتجدر الإشارة إلى أنَّ نسبة المؤشِّر كلَّما اقتربت من (٠) صفر: دلَّ ذلك على وجود التَّلوُّث بدرجةٍ منخفضة جدّاً، وكلَّما اقتربت نسبة المؤشِّر من (١٢٠): دلَّ ذلك على وجود التَّلوُّث بدرجةٍ عاليةٍ جدّاً، ومتوسطهما (٦٠)؛ ما يعني أنه كلَّما اقتربت النِّسبة من (٦٠): أشار ذلك إلى وجود التَّلوُّث بدرجةٍ متوسطة.

ومن خلال المقارنة بين أعلى المؤشِّرات وأدناها يتبيَّن أنَّ قرابة ثلثي دول إفريقيا حظيت بمؤشِّر ما فوق (٦٠)؛ ما يشير إلى وجود التَّلوُّث في البيئة الإفريقية بدرجةٍ تفرض البحث عن الطُّرق والسُّبل الفعّالة لمواجهته.

ثالثاً: أسباب التَّلوُّث البيئيّ في إفريقيا:

ترجع أسباب تلوُّث البيئة الإفريقية إلى الممارسات التقليدية وغياب الوعي البيئي؛ حيث لا توجد خطوات فعليَّة لدى معظم دول إفريقيا في سبيل التخلّص من المشكلة، فمثلاً تلوُّث الهواء تأتي أهمُّ أسبابه من الوسائل التقليدية في الزراعة، والتي لا يعرف السكان غيرها، ولا يقدرون على تحمّل عبء تكاليف الوسائل المتقدِّمة، وقد صرّحت منظَّمة الأغذية والزراعة (الفاو) بأنَّ ما يقرب من ١١,٣ مليون هكتار من الأرض تتمُّ خسارتها كلّ سنةٍ بسبب الزِّراعة والرَّعي والحرق غير المنظَّم، واستهلاك الوقود عبر حرق الأخشاب[١].

(١) مشاكل إفريقيا البيئية: ما هي المشاكل البيئية التي تعاني

وهناك أسبابٌ أخرى ترجع إلى تركيز النَّشاط الصناعيّ والتجاريّ في المدن الكبرى ذات الكثافة السكانية العالية، وما يترتب على هذا النَّشاط وتلك الكثافة العالية من تلوُّث، وكذلك التخلّص من أشجار الغابات لتوفير المساحات، وصرف المخلّفات المنزلية والصناعية في البحيرات والأنهار والبحار، والتخلّص من النفايات الكيماوية السَّامة والخطرة والنفايات الذرية في مواقع تشكّل فيها خطراً على البيئة، وانقراض أعداد متزايدة من الكائنات الحيوانية والنباتية لسببٍ أو لآخر[١]، وهذا يؤدِّي إلى فقد النّظام البيئيّ لأحد عناصر التَّوازن بين مكوّناته، ما يجعله أكثر عرضةً للانهيار بتأثير أحد العوامل التي يتعرض لها.

### رابعاً: خطورة التَّلوُّث البيئيّ في إفريقيا:

يُشكِّل التَّلوُّث خطراً يهدّد المناطق الحضرية الكبيرة والمدن الضخمة التي يوجد معظمها في الدول النامية، حيث تشير التقديرات إلى أنَّ الأمراض وحالات الوفيات قبل العمر الافتراضيّ النَّاتجة عن عوامل بيئيَّة وتلوُّثها تصل إلى (١٨٪) من مجمل الأمراض في الدول النامية، ويرجع ذلك إلى قصور إمدادات المياه والمرافق الصّحية، و(٤٪) إلى تلوُّث الهواء داخل المنازل، و(٣٪) إلى الأمراض التي تنقلها الحشرات بسبب تلوُّث التُّربة والماء، و(٢٪) إلى تلوُّث هواء المناطق الحضرية، و(١٪) إلى المخلفات الصناعية، بينما تحظى دول إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بأرقامٍ أعلى تصل إلى (٢٦,٥٪)[٢].

وأثبت تقرير منظّمة الصّحة العالمية (WHO, ٢٠١٤): أنَّ التلوُّثَ البيئيَّ مسؤولٌ عن وقوع ٧ ملايين حالة وفاة مبكِّرة سنويّاً- أي ثُمن حالات الوفيات حول العالم-، ويتسبَّب التَّلوُّث في الموت نتيجة استنشاق الناس جُسَيْمات صغيرة جدّاً لدرجة أنَّها تخترق الرِّئة ومجرى الدَّم؛ ممَّا يؤدّي إلى تزايد انتشار أمراض القلب والشَّرايين وأمراض الجهاز التنفسي[٣]، وللقارة الإفريقية النصيب الأكبر والحظّ الأفر من هذه الحالات المُعضِلة، حيث يشير التَّقرير نفسه إلى أنَّ تلوُّث الهواء في إفريقيا ساهم في وقوع ما يقرب (٦٠٠,٠٠٠) حالة وفاة في عام ٢٠١٢م، ممَّا جعل إفريقيا تحتل المرتبة الثالثة عالميّاً من حيث معدَّل الوفيات بسبب التلوُّث البيئي[٤].

ووفقاً لتقرير المؤتمر الوزاريّ الإفريقيّ المعنيّ بالبيئة African Ministerial Conference on the Environment: AMCEN))؛ فإنَّ الإحصائيَّات تؤكد أنَّ (٢٨٪) من الأمراض في إفريقيا ترتبط بالمخاطر البيئيَّة (الإسهال، والتهابات الجهاز التنفسي، والملاريا)، وهو ما يمثِّل (٦٠٪) من آثار تلوُّث البيئة المضرّة بالصّحة[٥].

---

منها إفريقيا؟ نقلاً من موقع: (https://www.ts3a.com/bi2a/?p=1457)، تحريراً في: ٢٠١٧/٦/٥م.

(١) عبد الحميد، أحمد عبد الفتاح؛ وأبو السعود، إسلام إبراهيم- (٢٠٠٧): أضواء على التَّلوُّث البيئي (بين الواقع والتحدي والنظرة المستقبلية)، جامعة الإسكندرية، ص (٢٨-٢٩).

(٢) تقرير توقُّعات البيئة العالمية الثالث: المنظورات الماضية والحالية والمستقبلية (٢٠٠٢م)، المنامة: عالم الترجمة، بالتَّعاون مع مؤسسة التَّاكا للترجمة الفنية، ص (٣٠٥-٣٠٦)، انظر- بنظام PDF- في موقع: https://books.google.com.sa/books

(٣) World Health Organization. (2014). Public health, Environmental and Social Determinants of Health. Geneva. From: http://www.who.int/phe/en/.

(٤) Kete, Galbraith. (2014). Measuring Africa›s Air Pollution. Consulted the 10 June 2017 URL : https://www.nytimes.com/2014/04/17/business/energy-environment/measuring-africas-air-pollution.html?_r=0

(٥) Rachida, Boughriet. (2013). 28% des maladies en Afrique sont liées aux risques environnementaux, selon le Pnue. Consulté

وقـام كلٌّ من البنك الدوليّ ومعهد القياسـات الصّحية والتَّقييم بدراسـةٍ عنوانهـا: (تكلفة تلوُّث الهواء: تدعيم المبرِّر الاقتصاديّ للتَّحرُّك)، سـعت إلـى تقدير تكلفـة الوفيات المبكِّرة بسـبب تلوُّث الهواء، وذلك لتسهيل اتّخاذ القرارات في سياق ندرة الموارد، فأسـفرت نتائج الدراسـة عن: وفاة نحو ١٢٥ ألف شخص في بلدان الشَّرق الأوسط وشمال إفريقيا عام ٢٠١٣م بسـبب أمراضٍ مرتبطة بتلوُّث الهواء خارج المنـزل وداخله، ومعظم هذه الوفيات من الأطفال والمسنين[١]، ولا تقتصر خطورة التَّلوُّث علـى الوفاة المبكِّرة؛ بل تمتـدُّ إلى فاقدٍ في دخل العمل للرجال والنسـاء في سـنّ العمل، والحدّ من التنميـة الاقتصاديـة، ويؤكِّد لورا تـاك ذلك: «أنَّ تلوُّث الهواء هو التَّحدِّي الذي يُهدِّد رفاه الإنسـان، ويضرُّ رأس المال الطبيعـيّ والمادي، ويعوِّق النُّموّ الاقتصادي، ونأمل أن تترجم الدراسـات والبحوث تكلفـة الوفيات المبكرة إلى لغـةٍ اقتصادية، يتردد صداها مع واضعي السياسات؛ بحيث يتمُّ تخصيص مزيدٍ من الموارد لتحسين نوعيّة الهواء، ومن خلال دعم المدن الأكثر صحّة، والاستثمارات في مصادر الطاقـة النظيفة، يمكـن أن نقلِّل مـن الانبعاثات الخطرة، وخفض وتيرة تغيُّر المناخ، والأهمّ من ذلك إنقاذ الأرواح»[٢].

وتشـير صحيفة جارديان إلى أنَّ تلوُّث الهواء تسـبّب في وفاة حالاتٍ عديدة سنويّاً بجميع أنحاء القارة الإفريقية بنسـبةٍ (٣٦٪) من عام ١٩٩٠م إلى عام ٢٠١٣م، وخلال الفترة نفسـها زادت الوفيات الناجمة عن تلوُّث الهواء المنزلي أيضاً، وبالنسـبة لإفريقيا ككل كانت التكلفة الاقتصادية تُقدّر وفيات تلـوُّث الهواء المبكِّرة في عـام ٢٠١٣م تقريباً ٢١٥ بليون دولار سـنويّاً لتلوُّث الهواء الخارجي، و ٢٣٢ بليون دولار للتلوُّث بالأجهزة المنزلية، أو في الأماكن المغلقة[٣].

وأعلنـت إحصائيةٌ صادرة عـن الأمم المتحدة عام ٢٠١٤م: أنَّ ١١٥ شـخصاً يموتون كلّ سـاعة في إفريقيا بسبب الأمراض المتعلِّقة بتلوُّث المياه، وعدم الاهتمام بالنّظافة، وسـوء شـبكات الصَّرف الصّحي[٤].

ويوضّح رئيس منطقة أوروبا والشَّـرق الأوسط وإفريقيا في منظَّمة التعـاون الاقتصاديّ والتنمية (Organisation for Economic Co-operation and Development) هنـري برنار: أنَّ التَّلوُّثَ البيئيَّ في إفريقيا يضرُّ على نحوٍ متزايدٍ الكثير من الناس، ويعوق التنمية الاقتصادية، وتخفيضه يتطلب اتخاذ إجـراءات عاجلة من قِبَل الحكومات الإفريقية لتغيير الوضع، حيث يزداد عدد سكان إفريقيا بوتيرةٍ سـريعةٍ جدّاً، فالعدد الحالي قرابـة ٤٧٢ مليون من سـكان المناطق الحضرية، وسـيكون حوالي مليار في عام ٢٠٥٠م، والخيارات الاسـتثمارية اليوم سيكون لها تأثيرات طويلة الأمد

le 09 Juin 2017. URL : https://www.actu-environnement.com/ae/news/rapport-pnue-risques-environnementaux-sante-Afrique-17882.php4.

(١) البنك الدولي- (٢٠١٦): الوفيات الناجمة عن تلوُّث الهواء تُكلِّف اقتصادات بلدان منطقة الشَّرق الأوسط وشمال إفريقيا أكثر من ٩ مليارات دولار، نقلاً من موقع: /08/09/wli.org/ar/news/press-release/2016 air-pollution-deaths-cost-economies-in-middle-east-and-north-africa-more-than-9-billion. تحريراً في: 2017/6/7م.

(٢) البنك الدولي- (٢٠١٦)، مرجع سابق.

(٣) جارديان: تلوُّث الهواء في إفريقيا أكثر فتكاً من سوء التغذية، نقلاً من موقع: (/جارديان-تلوث-الهواء-في-إفريقيا-أكثر/ 10/http://elbadil.com/2016)، تحريراً في: ٢٠١٧/٦/٧م.

(٤) عادل، ضحي- (٢٠١٤): الأمم المتحدة: ١١٥ حالة وفاة كلّ ساعة في إفريقيا بسبب تلوُّث المياه، نقلاً من موقع: (http://www.rosaelyoussef.com/news/126839/ الأمم-المتحدة-١١٥-حالة-وفاة-كل-ساعة-في-إفريقيا-بسبب-تلوث-المياه). تحريراً في: ٢٠١٧/٦/٩م.

على البنية التحتية الحضرية، ونوعية حياة سكان المدن[١].

وذكرت إحصائيَّات منظّمة الصّحة العالمية لعام ٢٠١٥م: أنَّ البلدان الأعلى مُعدَّلاً لوفيات الأطفال دون سنّ الخامسة من (١٠١-٢٠٠) لكلّ ١٠٠٠ مولود، كلُّها في إفريقيا: أنغولا، ومالي، ونيجيريا، وجمهورية إفريقيا الوسطى، وسيراليون، والصومال، وتشاد، ويعود ذلك إلى الجُسَيْمات الدَّقيقة التي يُسبِّبها التَّلوُّث البيئيّ[٢].

يُستخلص ممَّا تقدَّم: أنَّ التَّلوُّث البيئيَّ يُعَدُّ أحد أكثر المشكلات البيئية انتشاراً في إفريقيا، فلم تعد البيئة الإفريقية قادرةً على تجديد مواردها الطبيعية؛ ممَّا أوجد اختلالاً في التّوازن بين عناصرها المختلفة التي عجزت عن تحليل مخلّفات الشُّعوب، أو استهلاك النفايات النّاتجة من نشاطاته المتعدِّدة؛ ممَّا أدَّى إلى تدمير البيئة، وإعاقة جهود التنمية في دول إفريقيا وتقدّمها، بالإضافة إلى تَسبُّبه في الأمراض والوفاة المبكِّرة.

## خامساً: سبل مواجهة التَّلوُّث البيئيّ في إفريقيا:

تعتمد مواجهة التَّلوُّث البيئيّ على جهود الحكومات والعلماء والمؤسسات التعليمية، والشركات، والمصانع، والزراعة والمنظمات البيئية، والأفراد، ويمكن إجمال ذلك فيما يأتي:

١- تعزيز الجهود الإفريقية في مواجهة التَّحدّيات البيئية والتنموية، وإلزام الدول الكبرى بتعهداتها المالية تجاه القارة الإفريقية، وتقديم التكنولوجيا الحديثة في الحدّ من التَّلوُّث البيئي، والتي تسهم فيه دول شمال إفريقيا بالنَّصيب الأكبر جرّاء أنشطتها الصناعية، والنداء بصوتٍ إفريقيٍّ واحدٍ تجاه المهدِّدات لأراضي القارة، من التَّغيُّرات المناخية والأنشطة الجائرة، ومن هذه الجهود مؤتمر وزراء البيئة الأفارقة (الأمسن-AMCEN) السادس، الذي تمَّ عقده في القاهرة لمواجهة التَّلوُّث، في الفترة من ١٦-١٧ أبريل ٢٠١٦م[٣].

٢- سعي حكومات دول إفريقيا إلى تطوير أنظمة الوقاية من تدهور البيئة وتلوُّثها، من خلال تحسين الأطر التنظيمية، وتعزيز نشاط إنفاذ القوانين واللوائح التنظيمية ذات العلاقة، الذي يساعد على تحسين نوعية التقييم البيئي؛ إذ إنَّه في مقدور مجموعة القواعد التنظيمية الملائمة المصحوبة بآليات الإنفاذ المناسبة أن تُؤدِّي إلى إيجاد حوافز سلبيَّة قوية لوقف استنفاد البيئة ونضوب مواردها.

٣- استقطاب التقارير البيئية العالمية، ونشر المعرفة والعلوم البيئية بين أفراد المجتمع الإفريقي، وذلك أجدر أن تكتسب منها الخبرة، ونقل هذه التجارب للاستفادة منها في البلدان الإفريقية.

٤- إنَّ الحركة البيئية الإفريقية والمفكِّرين الإفريقيين مطالبون بإسهام معرفيٍّ جديد، يُثري الفكر البيئيّ والتنمويّ بمفرداتٍ ورؤى جديدة، فهل تكون إفريقيا على قدر هذا الأمل وهذا التحوُّل المعرفيّ الذي يشمل الفكر والحياة والثَّقافة؟!

---

(١) جارديان: تلوُّث الهواء في إفريقيا أكثر فتكاً من سوء التغذية، مرجع سابق.

(٢) La pollution tue 1,7 million de jeunes enfants chaque année. (2017). Consulté le 09 Juin 2017. URL: http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1020557/oms-organisation-mondiale-5ans-sante-pollution-mortalite-enfant-0.

(٣) الدورة الاستثنائية السادسة لمؤتمر وزراء البيئة الأفارقة(AMCEN) ، في الفترة من ١٦-١٩ أبريل ٢٠١٦م، في القاهرة، تحت شعار: «جدول أعمال ٢٠٣٠م واتفاقية باريس: من السياسة إلى التنفيذ في إفريقيا»، نقلاً من موقع: http://amcen.eeaa.gov.eg.

٥- عقد اتفاقيات بين دول إفريقيا تختصُّ بالمحافظة على البيئة الطبيعية، ومنع تلوُّث مياه النَّهر، مثل: اتفاقية ضرورة خُلُوِّ المياه من الشَّوائب، أو المواد التي تعكّر الماء، أو تُؤثِّر في حياة الكائنات الحيَّة المائية، أو اتفاقية عدم إلقاء الزيوت، أو الشّحوم، أو كريهة الرَّائحة، أو مركبات الفوسفات، في هذه المياه.

٦- تعزيز البرامج التليفزيونية والإذاعية، وبرامج الإنترنت، والمحاضرات العامّة والندوات، والمعسكرات الشبابية، والتي تهدف إلى توعية أفراد المجتمع بضرورة الاهتمام بسلامة البيئة ونظافتها، وتغيير الأنماط الاستهلاكية المُضرّة بالبيئة، وتقع مسؤولية القيام بهذا الدَّور على عاتق المؤسسات التعليمية، والمنظمات غير الحكومية، والجمعيات الأهلية، كجماعات مكافحة التَّلوُّث البيئي، والتجمعات الشبابية.

٧- يجب أن تكون القضية البيئية وحمايتها من التَّلوُّث دعامة في المناهج التعليمية في دول إفريقيا، فمن الضَّروريّ إعادة التفكير في تعليم الشُّعوب الإفريقية متطلبات الحفاظ على البيئة وسلامتها.

٨- العمل على منع حدوث النفايات، أو الحدّ منها قدر المستطاع، من خلال تطوير نظم إدارة النفايات، مع إيلاء أقصى أولوية لمنع النفايات، وإبقائها عند الحدّ الأدنى، وإعادة استخدامها وتدويرها ومرافق التَّصريف السَّليمة بيئيّاً، بما في ذلك تكنولوجيا استرداد الطَّاقة الكامنة في النفايات، وتشجيع مبادرات تدوير النفايات على النطاق الصغير؛ بما يدعم إدارة النفايات الحضرية والريفية، وتشجيع السلع الاستهلاكية القابلة لإعادة الاستعمال والمنتجات القابلة للتَّردي البيولوجي.

٩- فرض الجهات الرسمية المعنية بحماية البيئة الغرامات على الشركات والمصانع المسبِّبة للتَّلوُّث، ولأستراليا والعديد من الدول الأوروبية تجربة في ذلك، حيث تُفرض الغرامات على المؤسّسات والمصانع التي تلوِّث مجاري المياه، ومثل هذه الغرامات كفيلة بتشجيع المصانع والشركات على الاستثمار في أجهزة مكافحة التَّلوُّث، أو في تطوير وسائل للتَّقليل منه.

١٠- حظر حكومات دول إفريقيا إنتاج واستيراد الأكياس البلاستيكية وبيعها واستخدامها، كخطوة لمواجهة التَّلوُّث البيئيّ، وفرض ضريبة على مستخدميها.

١١- التخلُّص من النفايات والمخلّفات بصورةٍ صحيحةٍ، وذلك برميها في أماكن بعيدةٍ وخاليةٍ من المياه والتُّربة، أو دفنها في باطن الأرض في أماكن منعزلةٍ بعيدةٍ عن النطاق العمراني، أو حرق هذه المخلّفات والنفايات في أفرانٍ خاصَّة.

١٢- ضرورة تعزيز الاهتمام بالبحوث النظرية والتطبيقية التي تعالج آلية مواجهة التَّلوُّث البيئي، وذلك بتمويلها ونشرها وتداولها بين صانعي القرارات، والجهات الرسمية المعنية بالقضايا البيئية وحمايتها، والمواطنين.

## ختاماً:

بعد سرد هذه الأدبيات والأرقام المفصّلة عن التَّلوُّث البيئيّ في إفريقيا؛ فإنَّ الحلول لن تبدأ إلاَّ من أفراد القارة الإفريقيَّة أنفسهم، وتفعيل دَوْر القيادات وصانعي السياسات، ومن خلال زيادة جمعيات المحافظة على البيئة، ودعم الأنواع النظيفة من الطاقة، لكن علينا ألا نغفل أنَّ الوعي بأهمّية نظافة البيئة وحمايتها، هو من أهمّ المؤثِّرات التي يمكن أن تُقلِّل من حدَّة التَّلوُّث، والذي يمكن أن تدفع الأفراد لأن يتكاتفوا بعضهم مع البعض الآخر للوقوف في وجه تلك المشكلات والخطورة؛ التي تؤثِّر فيهم وفي أولادهم وأحفادهم من بعدهم ■