مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015

المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

المعالجة القانونية للنفايات الالكترونية في ضوء أحكام القانون الدولي

Legal treatment of e-waste in light of the provisions of international law

د. كرليفة سامية *
جامعة يحي فارس المدية، كلية الحقوق والعلوم السياسية
pr.samiadroit@gmail.com

تاريخ إرسال المقال: 2023-01-29 **تاريخ قبول المقال:** 2023-05-21 **تاريخ نشر المقال:**2023-06-10

الملخص: تسلط هذه الورقة البحثية الضوء على ما باتت تسببه النفايات الالكترونية من مخاطر على حياة الإنسان والبيئة، نظرا لما تحتويه من مواد سامة يترتب عنها آثار مدمرة، وتداعيات تبلغ أقصى درجة من الخطورة، ومنه نكشف دور أحكام القانون الدولي في تسيير هذا النوع من النفايات، سواء من خلال محتوى الاتفاقيات الدولية، أو آليات المؤسسات والمنظمات الدولية، ودورها في التحكم في هذا النوع من النفايات، والتخلص الآمن منها بأقل الأضرار الممكنة، عن طريق إعادة تدويرها، وتقدير القيم الجوهرية للمواد الأولية الموجودة في النفايات الالكترونية عالميا بأوزان كبيرة،

في ظل تزايد نسبتها عالميا، وتضاعف انتشارها في الدول النامية التي لا تملك تكنولوجية كافية للتصرف اتجاهها، حيث حرصت الدول الصناعية على تصديرها إلى هذه الدول على أساس أنها قابلة للمعالجة.

الكلمات المفتاحية: النفايات الالكترونية، النفايات الخطرة، التطور التكنولوجي، الحماية الدولية، التحديات، الإدارة السليمة، إعادة التدوير.

Abstract: This research paper sheds light on the dangers that electronic waste has become to human life and the environment, due to the toxic substances it contains that result in devastating effects, and repercussions of the maximum degree of danger, and from it we reveal the role of the provisions of international law in the management of this type of waste, whether through the content of international agreements, or the mechanisms of international institutions and organizations, and its role in controlling this type of waste, and safe disposal with the least possible damage, by recycling it. Estimating the core values of raw materials found in electronic waste globally with large weights, in light of the increasing proportion globally, and the doubling of its prevalence in developing countries that do not have sufficient technology to act towards it, as industrialized countries were keen to export it to these countries on the basis that it is treated.

Keywords: e-waste, hazardous waste, technological development, international protection, challenges, sound management, recycling

***المؤلف المرسل**

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

1- المقدمة:

يشهد العالم في الوقت الراهن تطورات، انعكست على تغيير أنماط الاستهلاك، من خلال تنوع المنتجات، التي تغذي طموح الفرد في بلوغ أعلى مستويات الرفاهية، حيث سعى المنتجون إلى تحسين مستويات الإنتاج، بغرض جودة الأنشطة الإدارية والتعليمية، وهذا من خلال استخدام منتجات تكنولوجية متطورة، والذي رافقته مشكلة النفايات الالكترونية[1].

لقد أدى توجه الاقتصاد العالمي المعاصر المبني على إنتاج متسارع للأجهزة الالكترونية، إلى طرح مزيدا من نفايات هذه الأجهزة في الأسواق، من خلال ظهور أقطاب عالمية جديدة، كالصين والهند، وماليزيا وتركيا، ومصر، وبعض الدول الأوروبية، والتي رسمت سياسة جديدة لإنتاج هذه المعدات، اتسمت برفع الكميات المنتجة من جهة، وتقليص مدة صلاحياتها من جهة ثانية[2].

وفي ظل هذا باتت النفايات الالكترونية من أسرع أنواع النفايات حول العالم انتشارا، حيث يرجع هذا أساسا إلى التغيرات السريعة في التكنولوجيا، ما دفع بالاتحاد الأوروبي بأن يطلق عليها مصطلح**"تسونامي المخلفات الالكترونية"،** فمن المتوقع أن يصل حجمها وفق تقرير البنك العالمي عام 2050 إلى ما يقارب 3،7 مليار، بزيادة قدرها 70 %، وهي قيمة مخيفة في العالم ما لم يتم التعامل معها بشيء من الجدية والسرعة، فحسب تقرير موقع statista عام 2019 احتلت النرويج المرتبة الأولى عالميا، في إنتاج النفايات الالكترونية للفرد الواحد، والولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الرابعة، وفرنسا المرتبة الخامسة عالميا بشأن هذا النوع من النفايات[3].

يرجع تسارع وتيرة هذا النوع من النفايات إلى استخدام دول العالم أكثر من 900 نوع مختلف من الالكترونيات، والسلع، والأدوات الكهربائية، وبمعدل سنوي يتراوح مابين 5و10 %، حيث ينتج العالم ما يقارب 50 مليون طن سنويا من النفايات الالكترونية، ففي الولايات المتحدة الأمريكية يتم التخلي سنويا عن أكثر من 130 جهاز كمبيوتر وتلفزيون، ويتم التخلي عن أكثر من 500 مليون جهاز مابين 1997و2007، بينما اليابان قد تخلصت من 610جهاز إلى غاية 2010، حيث ارتفعت نسبة النفايات

[1]- براهمي وهيبة، تجارب دولية في الإدارة السلمية للنفايات الالكترونية، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد12، عدد1، الجزائر، 2022، (ص ص165-189)، ص 166.

[2]- عادل محمود علي الخلفي، الحماية الجنائية للبيئة من النفايات الالكترونية كأحد النفايات الخطرة، مؤتمر القانون والبيئة، جامعة طنطا، كلية الحقوق، مصر، أفريل 2018، ص 3.

[3]-جلولي سهام، واقع تدوير النفايات الالكترونية عالميا، الكنز الضائع والخطر المخفي، مجلة الاقتصاد والبيئة، مجلد4، عدد1، الجزائر، 2021، (ص ص 83-113)، ص ص 106،105.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

الالكترونية حول العالم من 49 مليون طن سنة 2012 إلى غاية 65.4 مليون طن سنة 2017[4].

يؤكد هذا الوضع أن التطور التكنولوجي الذي شهده العالم، خاصة في مجال وسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات، يعد من بين أهم العوامل التي أدت إلى ظهور نفايات لم تكن موجودة من قبل، والتي تعرف "**بالنفايات الالكترونية**"، مما أدى إلى تأثير مخاطرها على الإنسان والبيئة معا، خاصة أمام تراكم هذا النوع من النفايات، وصعوبة التخلص منها[5]، وأمام التلوث الكهربائي الذي يحدث جراء الموجات الكهرومغناطيسية، من خلال استخدام مختلف الأدوات الكهرومنزلية، مثل الثلاجة والغسالة حيث تخلق جوا يؤثر على صحة الإنسان[6].

ومن ثمة تعتبر النفايات الالكترونية أحد أهم المشكلات البيئة المعاصرة، خاصة لما يتعلق الأمر بالدول النامية، حيث بدأت في الظهور مع انطلاق ثورة الاتصالات الرقمية، في العقود الأخيرة من القرن العشرين، خاصة أمام تصريح الدول الصناعية علانية، بأن تصدر النفايات الخطرة، على رأسها النفايات الالكترونية إلى دول العالم الثالث، واعتبار هذا في نظرها أفضل حل للمشكلة، رغم أن الدول النامية غير مؤهلة للتصرف اتجاه هذا النوع من النفايات، ولا تملك القدرة الفنية للتخلص منها بطريقة آمنة[7].

تعد إذن مشكلة التخلص من نفايات الأجهزة الالكترونية التي لم تعد صالحة، ولا تواكب التطور التكنولوجي، من أعقد المشكلات في العصر الحالي، خصوصا أمام

---

[4]- كمال بوناب، تأثير النفايات الالكترونية على البيئة وصحة الإنسان ، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية ، مجلد4، عدد2، الجزائر، ديسمبر 2020، (ص ص162-178)، ص 165.

[5]- تسبب الطرق التقليدية في التخلص من هذا النوع من النفايات عن طريق دفنها أو حرقها، مخاطر على المدى البعيد، باعتبار هذا النوع من النفايات لا يتحلل بالدفن، كما أن عملية الحرق تتسبب في أضرار صحية نظرا لما ينتج عنها من روائح وغبار ومركبات سامة، كما يؤثر التخلص غير السليم من النفايات الالكترونية على البيئة، ذلك أن مكبات النفايات المفتوحة والمطامر السيئة الصيانة، تؤثر على الهواء والماء والتربة، حيث أشار المركز المرجعي للتسمم بالرصاص في الهند إلى أن ري وإعادة تدوير النفايات الالكترونية دون أي إشراف يؤدي على ارتفاع نسبة الرصاص في دم الأطفال، راجع في ذلك كوسة جميلة، آثار النفايات الالكترونية على الأمن البيئي والصحة العامة، دراسات وأبحاث المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد 12، عدد1، جانفي2020، (ص ص 1180-1194)، ص 1187، و زعزوعة فاطمة، تدوير النفايات الالكترونية آلية لحماية البيئة، مجلة القانون العقاري والبيئة، مجلد10، عدد1، الجزائر، 2022، (ص433-459)، ص 434

[6]- العيشاوي صباح، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، الطبعة الأولى، دار الخلدونية، الجزائر، 2010، ص 45.

[7]- عادل محمود علي الخلفي، مرجع سابق، ص 2

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

لجوء الدول المتقدمة إلى تجميع النفايات الالكترونية وتصديرها، إلى الدول النامية، مما ضاعف حجم المشكلة، ومنه يهدف هذا البحث إلى توضيح أبعاد تلويث البيئة بالنفايات الالكترونية، وجهود المجتمع الدولي في الحد من آثارها على الإنسان والبيئة.

إذا كان هذا الطرح يقتضي الوقوف على النفايات الالكترونية وآثارها من الناحية البيئة والاقتصادية، فإنه ينبغي تقدير القيم الجوهرية للمواد الأولية الموجودة في هذا النوع من النفايات عالميا بأوزان خيالية، ما يجعل منها ثروة ذات قيمة كبيرة للدول، التي تقوم بإعادة تدويرها، خاصة معدن الذهب، ما يجعل هذا النوع من النفايات خطر يهدد الأرض من جهة، وثروة حقيقية للدول من جهة ثانية، في حالة إعادة تدويرها، هذا وتعد سويسرا من بين الدول السباقة التي تعاملت في هذا المجال، وحاولت التصرف بالاستفادة من هذا النوع من النفايات، حيث تمكنت من الاهتمام بالمشكلة قبل تدخل المشرع، وأنشأت شركات صناعية، وقامت بتوزيع أنظمة لإعادة تدوير النفايات الالكترونية، والاستفادة منها، كما اعتمدت إستراتجية مهمة سميت "**بالإستراتجية الموسعة للمنتجين**"، من خلال تخفيض الأثر البيئي الإجمالي للمنتوج، وجعل الشركة المصنعة مسؤولة عن كامل دورة حياته، خاصة إعادة التدوير، وهذا من خلال أدوات إدارية، واقتصادية، وإعلامية[8].

ومن ثمة الإشكالية المطروحة: **أمام حجم النفايات الالكترونية المتسارعة الانتشار مؤخرا حول العالم، وما عليها من تأثيرات على صحة الإنسان والبيئة من جانب، وما لها من فوائد باعتبارها ثروة للمواد الأولية من جانب آخر، فما موقف القانون الدولي من تجسيد الآليات القانونية لإدارة هذا النوع من النفايات بما يضمن الاستفادة منها، وتجاوز آثارها في المجتمع؟؟؟؟**

للإجابة على الإشكالية اعتمدنا "المنهج التحليلي" من خلال تحليل نصوص الاتفاقيات الدولية في هذا الشأن، وتم تقسيم الموضوع إلى محورين تمثل الأول في: **الإطار المفاهيمي للنفايات الالكترونية في ضوء أحكام القانون الدولي**، والمحور الثاني تضمن **الآليات الدولية للحد من آثار النفايات الالكترونية**

2- الإطار المفاهيمي للنفايات الالكترونية في ضوء أحكام القانون الدولي:

اختلفت مفاهيم تحديد النفايات الالكترونية وفق ما تناولته الاتفاقيات الدولية في هذا الشأن، وهذا نظرا لما تتميز به من خصائص مقارنة بغيرها من النفايات الأخرى، وفي ظل هذا الوضع كان للنفايات الالكترونية أثر خطير الأبعاد على الدول النامية بالأساس، مست الأمن البيئي وصحة الإنسان، خصوصا أمام تزايد حجمها بناء على عدة عوامل.

[8]- جلولي سهام، مرجع سابق، ص ص 107،108.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

1.2- مفهوم النفايات الالكترونية في القانون الدولي: اختلفت تعريفات النفايات الالكترونية من خلال ما طرحته الاتفاقيات الدولية وبعض المنظمات الدولية من خلال ما يلي:

1.1.2: تعريف النفايات الالكترونية: تعددت واختلفت المفاهيم المحددة للنفايات الالكترونية وفقا ما طرحته الاتفاقيات والمنظمات الدولية وغيرها، وفق ما يلي:

1.1.1.2: موقف الاتفاقيات الدولية من تعريف النفايات الالكترونية: أشارت بعض الاتفاقيات الدولية لمفهوم النفايات الالكترونية منها:

أ:تعريف اتفاقية بازل للنفايات الالكترونية: أدرجت اتفاقية بازل ضمن الملحق الثامن منها النفايات الالكترونية، وتم الإشارة إليها على أنها على الأغلب أي شيء يتخلص منه الأشخاص، أو الشركات، ويحتوي في تكوينه على دارة، أو عناصر كهربائية مزودة بمصادر الطاقة، أو بطارية[9].

ب:موقف الأمر التوجيهي للاتحاد الأوروبي من تعريف النفايات الالكترونية: عرف الأمر التوجيهي للاتحاد الأوروبي النفايات الالكترونية، بأنها نفايات المعدات الكهربائية والالكترونية، بما فيها جميع المكونات والأجزاء الفرعية، والمواد التي هي جزء من المنتج وقت التخلص منها، واعتبر الأجهزة الكهربائية الالكترونية هي تلك التي انتهى عمرها الافتراضي، مثل مكيفات الهواء والثلاجات وغيرها[10].

ذلك أن الأمر التوجيهي للاتحاد الأوروبي رقم 2002/96/ E4 اعتبر النفايات الالكترونية، التي انتهى عمرها الافتراضي، وتعمل بالتيار الكهربائي، سواء تعلق بالأجهزة الضخمة، مثل مكيفات الهواء، أو الأجهزة الصغيرة، مثل الحواسيب، والهواتف النقالة[11]، كما أشار الأمر التوجيهي للاتحاد الأوروبي المذكور سابقا عام 2002 ضمن أحكام المادة الثالثة منه، بأن المعدات التي تعمل باستخدام التيار الكهربائي، أو

[9]- نص الملحق المرفق باتفاقية بازل ضمن المادة الأولى منه بأن النفايات الالكترونية هي تلك الناجمة عن عمليات التجميع الكهربائية والالكترونية، أو المجردة المحتوية على عناصر من المراكم والبطاريات الأخرى المدرجة في القائمة أ، والمفاتيح ذات المواصلات الزئبقية، وزجاج الأنابيب المركبة عن طريق أشعة الكاثود، وغيره من أنواع الزجاج المنشط ومكثفات ثنائي الفنيل متعددة الكلورة، أو الملوثة بالعناصر المدرجة في المرفق الأول مثل الزئبق والرصاص .... الخ، راجع الملحق ضمن اتفاقية بازل وأيضا راجع في ذلك، سهيلة بوخيس، إعادة تدوير النفايات الالكترونية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 3، عدد2، عدد خاص بعنوان رؤى قانونية واقتصادية معاصرة ، الجزائر، 2020، (ص ص54-69)، ص57، وراجع أيضا: وهيبة براهمي، مرجع سابق، ص170.

[10]- زعزوعة فاطمة، مرجع سابق، ص437.

[11]- سعادة فاطمة الزهراء، النفايات الالكترونية في التشريع الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات قانونية والسياسية، مجلد6، عدد1، 2021الجزائر، (ص ص 1459-1477)، ص1461.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

المجالات الكهرومغناطيسية، ومعدات إنتاج ونقل وقياس هذه التيارات، والمعدات المذكورة ضمن الملحق أ من التوجيه، والمصممة باستخدام بطاقة لا تتجاوز 1000 فولت في التيار المتردد، و1500 فولت في التيار المتواصل، كما تم النص على هذه النفايات في الفقرة الموالية بأنها النفايات المنصوص عليها في التوجه الأوروبي رقم EEC75/442 بما في ذلك جميع المكونات والتركيبات الفرعية، والمنتجات الاستهلاكية، التي تشكل جزء لا يتجزأ من المنتج وقت التخلص منه[12].

وبالرجوع إلى **الملحق أ** للتوجه الأوروبي نجد قائمة من المعدات الالكترونية والكهربائية، مثل الأجهزة المنزلية الضخمة والصغيرة، وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومعدات الإضاءة، والأدوات الكهربائية والالكترونية، والمعدات الرياضية، وأدوات المراقبة والتحرك، وآلات البيع وغيرها[13].

تعتبر التوجيهات الأوروبية، بما فيها التوجه رقم 19/2012 المؤرخ في 2012/7/4 المتعلق بنفايات التجهيزات الالكترونية، من أهم النصوص التي تطرقت بشكل مستفيض لهذا النوع من النفايات، حيث عرفت النفايات الالكترونية بأنها ما ورد ضمن المادة3 الفقرة 1 من التوجه الأوروبي رقم 98/2008 باعتبارها جميع المكونات الفرعية للتجميعات والمواد الاستهلاكية، والتي هي جزء لا يتجزأ من المنتوج وقت التخلص منه[14].

2.1.1.2: موقف المنظمات الدولية من تعريف النفايات الالكترونية: أشارت بعض المنظمات الدولية في إطار دورها في الحد من آثار النفايات الالكترونية إلى تعريفها وفق ما يلي:

أ-تعريف منظمة الأمم المتحدة للنفايات الالكترونية: عرف مكتب حل مشاكل النفايات الالكترونية التابع للأمم المتحدة من خلال برنامج حماية البيئة، هذه النفايات بأنها المصطلح الذي يستخدم لتغطية كل الأشياء، والأدوات التي تشمل على جميع أنواع المعدات الكهربائية والالكترونية وأجزائها، التي يتم التخلص منها من قبل المالك، كأي نهايات دون أي نية في إعادة استخدامها[15].

[12]- سويقي حورية، النفايات الالكترونية والكهربائية تحد جديد للبيئة في ظل العولمة، مجلة القانون العقاري والبيئة، مجلد 10، عدد1، 2022، (ص ص 602-621)، ص606، وراجع أيضا: براهمي وهيبة مرجع سابق، ص 170.

[13]- سويقي حورية، مرجع سابق، ص606.

[14]- باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، أطروحة لنيل شهادة دكتوره في العلوم في القانون العام، جامعة الجزائر، كلية الحقوق، 2010،2009ص 139.

[15]- زعزوعة فاطمة الزهراء، مرجع سابق، ص437.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

ب-تعريف منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية للنفايات الالكترونية: اعتبرت منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية النفايات الالكترونية، أي جهاز يستخدم إمدادات الطاقة الكهربائية، والذي وصل إلى نهاية حياته الافتراضية[16].

وخلاصة القول أنه من خلال هذه التعريفات، يمكن ذكر أهم المنتجات التي تحتويها النفايات الالكترونية، والتي صنفها الاتحاد الأوروبي إلى أكثر من 10 أصناف، منها شاشات الكمبيوتر، والهواتف المحمولة، والأفران، والميكروويف، والتلفزيونات والحواسيب، وتوابعه من معدات مثل الكاميرا، ولوحة المفاتيح والماسح الضوئي، وآلات النسخ، والطباعة والفيديو، والأجهزة المنزلية، مثل الثلاجة، والمكواة، ومعدات الإنارة، والمعدات الطبية الالكترونية وغيرها[17].

يتضح أيضا من خلال التعريفات أنه تم الاتفاق على أن النفايات الالكترونية، عبارة عن تلك الأجهزة الالكترونية والكهربائية، التي تعاني من الخلل، أو الكسر، أو التلف، والتي لم تعد صالحة ومتوافقة مع ما هو معمول به من تقنيات حديثة، وبالتالي يتم التخلص منها وإتلافها[18].

3.1.1.2: التعريف الاصطلاحي للنفايات الالكترونية: عرف كمال شرقاوي غزالي في مؤلفه التلوث الالكتروني، بأن هذا التلوث هو تغيير كيميائي في المكونات البيئية، يؤدي إلى اختلال التوازن في الطبيعة، وينتج عن الأجهزة الالكترونية كالهاتف، والأقمار الصناعية وغيرها، ويضيف حسن حسن مصطفى على هذا التعريف أنه تلوث ناتج عن أجهزة أصبحت ضرورية لحياتنا اليومية[19].

عرفت النفايات الالكترونية من الناحية الاصطلاحية على أنها مخلفات الأجهزة الالكترونية المختلفة، كالحواسيب، والهواتف المحمولة، وأفران الميكروويف، وأجهزة الطرد المركزي النووي، والتلفزيونات، والفاكس، والألعاب الالكترونية وملحقاتها، والتي يتم تفكيكها، أو دفنها، أو حرقها، أو إعادة تدويرها[20].

---

[16]-جلولي سهام، مرجع سابق، ص102.

[17]- جلولي سهام، مرجع سابق، ص ص102، 103.

[18]- زعزوعة فاطمة ، مرجع سابق، ص438.

[19]- حسن حسن مصطفى، التلوث الالكتروني، المجلة السودانية، دراسة الرأي العام، مارس 2016، ص 203.

[20]- قماري نظرة بن ددويش، لعروي زواوية، دور النفايات الالكترونية في التلوث البيئي والأضرار الناجمة عنها، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية عدد2، جانفي 2017، (ص ص 358، 380)، ص363.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

عرفت النفايات الالكترونية أيضا بأنها مخلفات الأجهزة الالكترونية المختلفة التي نستخدمها، وتعاني خلل أو كسر، ولم تعد متوافقة مع التقنيات الحديثة، وتحتوي على كميات من المواد السامة، مثل الرصاص والزئبق والكروم وغيرها[21].

وعرفت هذه النفايات كذلك بأنها نواتج استهلاك المعدات والأجهزة التي تعمل الكترونيا، والتي يسبب التخلص العشوائي منها تلوث للبيئة، ويعد أخطر أنواع التلوث، لصعوبة تحديد مخاطره بصورة مباشرة[22].

كما تعتبر النفايات الالكترونية أجهزة كهربائية لم يعد يرضي المستخدم الغرض المقصود منها، أو تعرف على أنها مصطلح يستخدم لتغطية عناصر دون نية إعادة استخدامها من طرفه، وبغض النظر عن صلاحيتها من عدمها[23].

ذلك أن تعدد استعمال الآلات الالكترونية يؤثر على توسع اعتماد مصطلح النفايات الالكترونية باعتبارها كل المعدات التي لم تعد صالحة للاستعمال، وتعاني خلالا وكسرا، ولم تعد متوافقة مع التقنيات الحديثة، وتحتوى على كميات من المواد السامة كالزئبق، والرصاص، والكروم وغيرها، وتوضع مجموعة واسعة من المنتجات ضمن هذه الفئة مثل التلفزيون، وشاشة الكمبيوتر، ولوحة المفاتيح، والماسح الضوئي، وآلة الطباعة، ومختلف أجهزة الاتصال السلكية واللاسلكية[24].

2.1.2: الخصائص المميزة للنفايات الالكترونية: من خلال التعريفات المطروحة، نجد أن النفايات الالكترونية تتميز بمجموعة من الخصائص تميزها عن النفايات العادية من ضمنها ما يلي:

1.2.1.2: اعتبار النفايات الالكترونية نفايات خطرة: من خلال معالجة تعريف النفايات الخطرة، وفق مختلف قواعد القانون الدولي، يتضح أنها تعد نفايات خطرة النفايات الالكترونية، حيث طرحت التوجيهات الخاصة بالبرلمان والمجلس الأوروبي رقم CE/98/2008 المؤرخ في 2008/11/19 المتعلق بالنفايات خصائص خطيرة ، وهذا ما تناولته اتفاقية بازل أيضا[25].

---

[21]- جلولي سهام، مرجع سابق، ص102.

[22]- زعزوعة فاطمة، مرجع سابق، ص438.

[23]- القينعي عبد الحق دراسة تحليلية لواقع النفايات الالكترونية حول العالم، مجلة الاقتصاد والحديث والتنمية المستدامة، مجلد5، عدد2، الجزائر، ديسمبر 2022،(ص ص 8-20)، ص10.

[24]- بن عمر الحاج عيسى، الطرق البيئية للتخلص من النفايات الخطرة، مجلة آفاق علمية، مجلد 13، عدد1، 2021، الجزائر، (ص ص 525، 543)، ص 532.

[25]- عرفت بعض الهيئات الدولية النفايات الخطرة على رأسها منظمة الأمم المتحدة بأنها كل نفاية يكون لها صفة خطرة، سواء في حالتها الموجودة أو بسبب تداولها، أو تحمل صفة الخطورة من خلال

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

تصنف النفايات الالكترونية والكهربائية كنفايات خطرة، بموجب اتفاقية بازل، باعتبارها تحتوي على مكونات، مثل المركمات والبطاريات الأخرى، كما يوصف رماد المعادن النفيسة، ونفايات الزجاج من مصابيح الأشعة المهبطية، وغيره من الزجاج النشط، نفايات مصنفة كنفايات خطرة.[26]

2.2.1.2: النفايات الالكترونية نفايات حديثة: تتسم النفايات الالكترونية بأنها نفايات حديثة، هذا نظرا للتوسع في استخدام التكنولوجيا مؤخرا[27]، ويعد هذا النوع من النفايات حديث من حيث الظهور، إذ يرتبط ارتباطا وثيقا بالتطور التكنولوجي، مقترنا برغبة الإنسان في استهلاك المنتجات الالكترونية، كما جاءت هذه النفايات أمام التطور المتسارع في ظهور أجيال جديدة للمنتجات الكهربائية، والالكترونية، والرغبة في التخلي عن الأجيال القديمة، واقتناء أجيال أكثر تطورا، وتوفير خدمات أكثر ملائمة لحاجيات الإنسان، أدى هذا السلوك لظهور ما يعرف بالتلوث الالكتروني[28].

3.2.1.2: المكونات السامة والخطيرة للنفايات الالكترونية: تعد النفايات الالكترونية من نوع خاص، باعتبارها ناتجة عن منتجات الكترونية متعددة، سواء من حيث مكوناتها، والطبيعة القانونية التي تميزها، وخطورة تلك المكونات[29].

عدة مميزات تتصف بها مثل الاشتعال، والانفجار، هذا واعتبرت منظمة الصحة العالمية النفاية خطرة تلك التي لها خصائص فيزيائية أو كيميائية، ويتطلب التخلص منها إجراءات خاصة، لتجنب أخطارها على الصحة، راجع في ذلك مصطفى فاضل السويعدي، المسؤولية الدولية عن نقل النفايات الخطرة في ضوء اتفاقية بازل 1989، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية، بيروت، لبنان، 2018، ص ص 28،29، وأيضا زعزوعة فاطمة، مرجع السابق، ص439.

[26]- محمد بواط، بن فريحة رشيد، النفايات الخطرة وتأثيرها على التمتع بحقوق الإنسان، مجلة حقوق الإنسان والحريات العامة، عدد6، جوان 2015، مستغانم، الجزائر، ص 125، وأيضا خالد السيد، المخاطر البيئية، ماهية النفايات الخطرة، دراسة في ضوء الاتفاقيات الدولية والتشريعات البيئية العربية، المركز الدبلوماسي، 2015، ص 25.

[27]-نفس المرجع السابق، صفحة نفسها.

[28]-باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، مرجع سابق، ص 135.

[29]- تشتمل النفايات الالكترونية على مواد سامة تتسبب في مشاكل بيئية خطيرة، فمن ضمن المواد التي تنبعث من هذه النفايات مكونات المعادن الثقيلة، ومعدن الذهب والفضة والبلاتين والنحاس والزنك وغيرها، حيث أثبتت الدراسات أن الهواء المحمل بالغبار، بالقرب من ورشات معالجة النفايات الالكترونية في الهند، يحتوي على مستويات عالية من الملوثات، كما أدى الإلقاء العشوائي للنفايات الالكترونية في أمريكا إلى تلويث التربة والمياه الجوفية، عن طريق تآكل البراميل التي تخزن فيها هذه النفايات، ومنه حدوث تسريبات السطح والمياه الجوفية، راجع في ذلك كمال بوناب، مرجع سابق، ص ص 170،171، و راجع أحمد مصطفى الدبوسي السيد، الثلوث الالكتروني ومدى خضوعه للقوانين المعالجة للإشكالية التلوث في القانونيين المصري والإماراتي، دون عدد وبلد النشر، ص 7، وأيضا باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، مرجع سابق، ص439.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

رغم أن المخلفات الالكترونية والكهربائية تتكون من مواد قد تكون غير ضارة، لكن هناك مخلفات تحتوي على مواد ضارة مثل الزرنيج، والكروم، والزئبق، وغيرها، من المواد التي تتطلب عمليات معالجة متقدمة وذات نوع خاص[30].

اعتبرت اتفاقية بازل المتعلقة بالتحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود في تحديد فئات النفايات الخطرة ، أنه تكون النفايات الخطرة لاحتوائها على مواد خطيرة مثل الزئبق، والرصاص، والكادميوم، والنحاس والبريليوم وغيرها، واشترطت الاتفاقية إلى جانب المواد السامة الواردة ضمن المواد القابلة للاشتعال، والانفجار، والآثار السامة على البيئة[31].

يلاحظ أن المواد المذكورة في المرفق الأول من الاتفاقية بازل، والتي يعد وجودها يشكل نفاية خطرة موجودة في تركيبة النفايات الالكترونية، بالإضافة إلى احتوائها على مواد سامة، حيث تتكون من مجموعة من المواد الخطرة مثل مادة الكاديوم، التي اعتبرتها الجمعية الأمريكية للصناعة خطرة، وتجب أن تولي اهتماما خاصا بموجب القانون المنظم للنفايات الالكترونية، كالكمبيوتر، والتلفزيون الذي يحتوى على مادة الرصاص، كما يدخل ضمن صناعة البطاريات، ولوحات الطباعات وغيرها[32].

تحتوي النفايات الالكترونية بمختلف أنواعها أيضا على الزئبق، الذي يدخل في صناعة البطاريات، والشاشات المسطحة، والأجهزة الطبية والهواتف النقالة، والأجهزة الاستشعار، حيث أشارت دراسة حديثة إلى أن نسبة 22% من الاستهلاك السنوي للزئبق يتم عبر الأجهزة الالكترونية، ومن المواد الخطيرة التي يحتويها عدد لا بأس به من النفايات الالكترونية هو مادة الفسفور المستخدم في طلاء الجزء الداخلي في اللوحة الأمامية لأنبوب الأشعة المهبطية، وهو عنصر في طلاء السطوح المفروضة على الشاشة[33].

وفق ما جاء في تقرير لمعهد موارد العالم، تم تصنيف النفايات الالكترونية من بين أخطر عشرة ملوثات، يعاني منها العالم في الظرف الراهن، وهو ما يمثل تحديات جسيمة للدول المتقدمة، إلا أن الدول النامية هي أكثر الدول التي تعاني من آثار هذا

[30]- القينعي عبد الحق ، مرجع سابق، ص10.
[31]- كوسة جميلة، مرجع سابق، ص1185.
[32]- نفس المرجع السابق، ص1186.
[33]- نفس المرجع السابق، ص1186.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

النوع من النفايات، خاصة وأن هذه الدول تستورد الأجهزة الأقل سعرا، والأقل جودة، هذا ما يجعل هذه الدول عاجزة عن تجميعها، وإعادة تصنيعها[34].

- 4.2.1.2: النفايات الالكترونية تقوم بمال: تتميز النفايات الالكترونية بأنها تقبل التدوير، وإعادة الاستعمال، وبالتالي تقوم بمال، سواء قبل التدوير أو بعده، هذا ما جعلها تعرف عدة أنشطة كالتجارة والنقل غير المشروع على المستوى الإقليمي والدولي[35].

2.2- العوامل المتحكمة في تكوين النفايات الالكترونية:

تزايد حجم النفايات الالكترونية حول مختلف دول العالم، وهذا راجع لعدة عوامل ساهمت في ذلك من ضمنها ما يلي:

-2-2- 1: التطور التكنولوجي والتنمية الاقتصادية: نلاحظ ارتفاع كمية النفايات الالكترونية بشكل عام، وهذا راجع لعامل التنمية الاقتصادية، والانفتاح الكبير الذي شهدته الأسواق الإفريقية على المنتوجات الالكترونية، وانخفاض أسعارها نسبيا، مما أدى إلى زيادة استهلاكها، وتحويلها إلى نفايات الكترونية[36].

يتزايد أيضا حجم النفايات الالكترونية بشكل ملفت للانتباه، بفعل التقدم التكنولوجي والتقني، الذي ساهم في زيادة استخدام الانترنت حول العالم، وهذا ما تم طرحه وفق ما جاءت به إحصائيات الاتحاد الدولي للاتصالات[37].

لقد شهدت العقود الأخيرة نموا في الإنتاج، وتجارة المنتجات الالكترونية والكهربائية، بشكل واضح في سوق الهواتف النقالة، وشاشات التلفزيون، والحواسب، حيث توسعت الشبكات، وارتفع عدد مستعملي الانترنت بشكل سريع، خصوصا في المناطق الريفية، ذلك أن نصف سكان الأرض يستخدمون الانترنت، بالإضافة إلى تزايد عدد مؤسسات الأعمال التي لديها مواقع ويب، وتتلقى الطلبات عبر الانترنت[38].

---

[34]-أمل فوزي أحمد عوض محمود، التلوث الالكتروني آلية الوقاية والحماية والتحول إلى التكنولوجيا النظيفة، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، عدد8، دون سنة النشر-وبلد النشر (ص ص 9-30)، ص20.

[35]- أحمد مصطفى الدبوسي السيد، مرجع سابق، ص 7.

[36]- كوسة جميلة، مرجع سابق، ص1184.

[37]- وفق الإحصائيات الاتحاد الدولي للاتصالات المنشورة عام 2012 بلغ مجموع الاشتراكات في الخدمة الخلوية المتنقلة حوالي6 مليارات تقريبا عام 2011 ، بما يقارب نسبة انتشار عالمي86% ، وكانت الدول النامية في مقدمة هذا الدول المستهلكة لهذه الأجهزة ، راجع كوسة جميلة، مرجع سابق، ص1184.

[38]- عبد الحق القيعي، مرجع سابق، ص12.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

تم ربط نصف سكان العالم بشبكة الانترنت، مما أدى إلى تزايد الأشخاص الذين يتصلون بالانترنت بهدف تطوير عدة أنواع من الأعمال خاصة الأنشطة التجارية، حيث بلغت القيمة الصافية للتجارة الالكترونية حوالي 22 مليار دولار، مما دفع بالحاجة إلى الأجهزة الالكترونية لتلبية الطلب[39].

كما شكلت سرعة نمو وتقدم الأجهزة الالكترونية، عاملا هاما في ارتفاع حجم النفايات الالكترونية، ذلك أن تطور صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عرف نموا متسارعا، وبغرض التحسين التكنولوجي للمستهلكين، أدى إلى شراء معدات جديدة، رغم امتلاك أجهزتهم الراهنة قدرا متبقيا من دورة حياتها التشغيلية، حيث يؤدي التقادم المبكر للوسائل التكنولوجيا الناتج عن نمو اقتصادي، إلى تصنيع معدات ذات دورة حياتية قصيرة، هذا إلى جانب ثقافة استهلاكية قوامها الشراء والاستخدام، والرمي في سلة المهملات إلى زيادة حجم النفايات الالكترونية[40].

كما أن انخفاض أسعار المنتجات الكهربائية، حيث أصبحت أسعار الخدمات الخلوية المتنقلة المدفوعة مسبقا معقولة نسبيا في غالبية الدول، وأيضا أسعار معدات تكنولوجيا المعلومات، مثل الحواسيب، والتلفزيونات، والطابعات، والهواتف المحمولة التي أخذت في الانخفاض، مما يجعل عدد كبير من الأفراد قادرين على شراء أجهزة جديدة، وبالتالي التخلص من مزيد من الأجهزة[41].

2-2- 2: زيادة النمو السكاني وارتفاع نصيب الفرد من التكنولوجيا: ازداد عدد سكان العالم بسرعة خلال القرن العشرين، حيث وصل تعداده بداية القرن 21 نمو 6 مليار نسمة، ما يؤكد أن الإنسان استغرق 13 عام ليزيد عدده من 5 إلى 6 مليارات[42].

وأمام هذا الواقع فقد أدى النمو السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إلى جانب الطلب المستمر للحصول على أحدث التكنولوجيات وأكثرها ابتكارا، إلى جعل دورة حياة المعدات الالكترونية أقصر من أي وقت، وهو ما ساهم في زيادة النفايات الالكترونية بمعدلات عالية[43].

إن مرافقة الزيادة السكانية، زيادة الطلب على المنتجات الالكترونية، يؤدي بالنهاية إلى زيادة حجم النفايات الالكترونية، فبعدما كانت التكنولوجيا الحديثة مقتصرة

[39]- وهيبة براهيمي، مرجع سابق، ص173.
[40]- وهيبة براهيمي، مرجع سابق، ص172
[41]- القينيعي عبد الحق، مرجع سابق، ص13.
[42]- كوسة جميلة، مرجع سابق، ص1184.
[43]- نفس المرجع السابق، ص1186.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

على الدول المصنعة دون غيرها، وتلقى النفايات في الدول النامية وتعالج فيها، أما الآن أصبحت الدول النامية منتجة للمخلفات الالكترونية، وليست مشترية لها فقط، خاصة وأن الدول المتقدمة تملك القدرة على التحكم في المواد الالكترونية، خلاف لما هو عليه الأمر في الدول النامية التي تنتج وتستورد، وبالتالي نسبة الإنتاج أقل من نسبة الاستهلاك في الدول النامية، ومنه ارتفاع حجم هذا النوع من النفايات في هذه الدول[44].

2-2- 3: عدم وجود أنظمة معالجة للنفايات الالكترونية: عملت بعض الدول الأوروبية على منح الأجهزة الالكترونية المستخدمة في شكل تبرعات لإعادة استخدامها، لارتفاع سعر إعادة تدويرها، أما الدول النامية فمازلت تفتقر إلى البنية التحتية اللازمة لإعادة تدوير النفايات الالكترونية، كما تفتقر أيضا إلى القوانين التي تلزم الدول المصنعة، والشركات التابعة لها باستعادة مخلفات المنتجات الالكترونية، خاصة وأن عملية إعادة تدويرها يتم دون قواعد متطورة، ومعايير صحية، مما دفع برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى إطلاق برنامج المبادرة العالمية لحل مشكلة النفايات الالكترونية[45].

3- الآليات الدولية للحد من آثار النفايات الالكترونية:

سعت العديد من الجهود الدولية للحد من آثار النفايات الالكترونية، سواء من خلال الاتفاقيات الدولية، أو عقد العديد من المؤتمرات، إلى جانب طرح العديد من الآليات المتبعة بشأن الحد من آثار هذا النوع من النفايات، وهذا رغم التحديات التي واجهت الجماعة الدولية في هذا الشأن وفق ما يلي:

3-1- الحد من آثار النفايات الالكترونية بين أحكام الاتفاقيات وواقع الهيئات الدولية:

3-1-1: دور الاتفاقيات الدولية في الحد من آثار النفايات الالكترونية: لعبت بعض الاتفاقيات الدولية دورا هاما في طرح قواعد وضوابط، لتسيير النفايات الالكترونية، خاصة لما يتعلق الأمر بتوجيهات الاتحاد الأوروبي وفق ما يلي:

3-1-1-1: -الاتفاقيات العامة: يعتبر حق الإنسان في الحصول على بيئة سليمة هو حق يستند إلى ضرورة المحافظة على الحقوق البيئية، باعتبارها من الحقوق الإنسانية المشتركة، والمعترف بها في ظل قواعد القانون الدولي العام، وهذا ما تجسد في ظل عدة اتفاقيات دولية، بما فيها الميثاق الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية عام 1966 ، وفق ما جسدته المادة 12 منه خلال إقرار الدول الأطراف، بحق كل إنسان في

[44]- سعادة فاطمة الزهراء، مرجع سابق، ص1462.

[45]- سعادة فاطمة الزهراء، مرجع سابق، ص1463.

ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

التمتع بأعلى مستوى من الصحة الجسمية، والعقلية ويتم ممارسة هذا الحق عن طريق تحسين الجوانب الصحية والبيئة[46].

1-2-1-3 : الاتفاقيات الخاصة المتعلقة بالنفايات: لم تتطرق اتفاقية بازل، واتفاقية باماكو وبرتوكول أزمير إلى تنظيم مسألة تسيير نفايات التجهيزات الالكترونية ضمن أحكامها، باعتبارها نوع ذات تأثيرات عالية على صحة الإنسان والبيئة، غير أن ملاحق هذه الاتفاقيات أشارت إلى نفايات التجهيزات الكهربائية والالكترونية، الواردة ضمن القائمة "ألف"، تحت الرمز "ألف1180"، بالإضافة إلى القائمة "باء"، التابعة للمحلق التاسع من ذات الاتفاقية، تحت رقم"باء1110"، ولكن هذه النفايات لم يتم ذكرها ضمن ملاحق اتفاقية باماكو، أو ملاحق بروتوكول أزمير[47].

أمام الخطر اللامتناهي التي تشكله النفايات الخطرة بما فيها النفايات الالكترونية، وللحد من خطرها عالجت عدة اتفاقيات هذه المسألة، من ضمنها اتفاقية " **ميناماتا**" بشأن الزئبق، والتي تجبر أطراف الاتفاقية على إدارة نفايات الزئبق بأسلوب سليم بيئيا، هذه بالإضافة إلى اتفاقية "**روتردام** عام 1998، **واستوكهولم** عام 2011 بمكافحة انتشار الملوثات العضوية الثابتة وغيرها[48].

1-3-1-3: الاتفاقيات الإقليمية: يلعب الاتحاد الأوروبي على الصعيد الإقليمي دورا بارزا في إصدار التوجيهات التي تنظم إدارة النفايات الالكترونية، من ضمنها التوجه الأوروبي رقم EC/96/2002 المتعلق بالتخلص من النفايات المعدات الكهربائية والالكترونية، والذي تم تعديله عام 2012 بموجب التوجه رقم E4/19/2012 الصادر في:2012/07/04 ، والذي دخل حيز التنفيذ في 2012/08/13 ، باعتباره يحدد أهدافا أكثر تعزيزا من حيث جمع النفايات ومكافحة الاتجار بها[49].

إن إصدار التوجه رقم 19/2012 المؤرخ في 2012/07/04 المتعلق بنفايات المعدات الالكترونية والكهربائية اعتبر نظاما قانونيا أساسيا مؤطرا لهذا النوع من النفايات، ضمن نطاق الدول الأوروبية، حث حث البرلمان الأوروبي والمجلس الأوروبي دول الاتحاد الأوروبي على سن ضمن تشريعاتها الوطنية نصوصا تفصل في الإجراءات

[46]- سويقي حورية ، مرجع سابق، ص610.
[47]- باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، مرجع سابق، ص 135.
[48]- كمال بوناب، مرجع سابق، ص169.
[49]- سويقي حورية، مرجع سابق، ص613.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

الكفيلة بالتقليل من النفايات الأجهزة الكهربائية والالكترونية، والتحكم فيها والتكفل باسترجاعها وتثمينها[50].

كما تبنى الاتحاد الأوروبي موقفا صارما من توليد نفايات الأجهزة الكهربائية والالكترونية ، إذ أدرج ضمن ملاحق النظام رقم: 2010/1013 بند يتعلق بنفايات المعدات الكهربائية والالكترونية يرمز لها باختصار رمز DEEE[51].

كما ألزمت النصوص الأوروبية مصنعي التجهيزات الالكترونية بتقليص نسبة تواجد المواد الخطرة ضمنها، مثل الرصاص والزئبق، والكادميوم، والكروم، بحيث تم اشتراط عدم تجاوز نسبة المواد الخطرة، 0،1 % من الوزن الإجمالي للتجهيز الكهربائي الالكتروني، كما ألزمت أيضا دول الاتحاد الأوروبي بالنظام القانوني المختص بنفايات التجهيزات الكهرومنزلية والالكترونية، حيث أصدرت فرنسا على سبيل المثال إطار قانوني خاص بهذا النوع من النفايات[52].

كما وجدد مؤخرا برنامج العمل البيئي الجديد للاتحاد الأوروبي عام 2020 ، حيث اقترحت المفوضية الأوروبية برنامج عمل، تحت شعار"العيش بشكل جيد في حدود كوكبنا"، حيث أشارت إلى أنه سيتم توجيه السياسة البيئية نحو الأفضل، وأن يعمل الاتحاد الأوروبي على تسريع الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون، وفي ظل ذلك اقترح الاتحاد الروسي تدابير محددة لمواجهة قضايا النفايات الالكترونية، من ضمنها وضع لائحة لإدارة هذا النوع من النفايات، وفرض رقابة على هذا النوع من

---

[50]- باهي مراد، نفايات الأجهزة الكهربائية والالكترونية من منظور قانوني ، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، عدد8، مجلد1، الجزائر، ديسمبر2017، (ص ص 237-246)، ص240

[51]- باهي مراد ، النظام القانوني للنفايات الخطرة، مرجع سابق، ص240.

[52]- أصدرت في ظل ذلك فرنسا القانون رقم2013-344 المؤرخ في 4/24 /2013 المتعلق بتمديد آلية المشاركة البيئة، ذات الانعكاس، والعرض الجنيس للتجهيزات الكهربائية والالكترونية المنزلية الذي حدد تاريخ 2020/1/1 آخر أجل يجب من خلاله عرض على المنتجين والباعة، تحديد سعر الوحدة وتكلفتها من الأجهزة الالكترونية، لإدارة النفايات المجمعة بشكل انتقائي، كما أصدرت فرنسا أيضا مجموعة من النصوص القانونية على رأسها المرسوم رقم 153/2011، المؤرخ في 2011/4/4 المتضمن أحكام تكييف القانون الأوروبي في مجال تسيير السيارات غير المستعملة، ونفايات التجهيزات الكهربائية والالكترونية، بالإضافة إلى المرسوم رقم 617/2012 المؤرخ في 2012/5/2 المتعلق بتسيير نفايات البطاريات، والمجمعات ونفايات التجهيزات الكهربائية والالكترونية، بالإضافة إلى المرسوم 928/2014 المؤرخ في 2014/8/19 المتعلق بنفايات التجهيزات الكهربائية والالكترونية، راجع باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، مرجع سابق، ص ص 140،141.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

المخلفات، ووضع إدارة لتدويرها، مع مراقبة مستمرة للسوق الأوربية بشأن الأجهزة الإلكترونية[53].

3-1-2: دور المنظمات الدولية في الحد من آثار النفايات الالكترونية: نظرا لأهمية الحق في حماية بيئة سليمة والحد من آثار المخلفات لاسيما الالكترونية، أنشأت عدة منظمات واتحاديات دولية للمحافظة على البيئة، من ضمنها برنامج الأمم المتحدة للمحافظة على البيئة، ومقره نيروبي، والاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة، والصندوق الدولي للمحافظة على الأحياء البرية، وغيرها من العديد من المنظمات الدولية الحكومية منها وغير الحكومية التي كان لها دور فعال اتجاه هذا النوع من النفايات[54].

3-1-2-1: -دور منظمة الأمم المتحدة: اعتمدت منظمة الأمم المتحدة في سبتمبر 2015 وجميع الدول الأعضاء خطة التنمية المستدامة لعام 2030، حيث حددت هذه الأجندة الجديدة 17 هدفا من أهداف التنمية المستدامة، من ضمنها القضاء على الفقر، وحماية الكوكب، وأمام تزايد حجم المخلفات الالكترونية، واستخدام الحرق، والمكبات غير الملائمة، والخطرة للتخلص منها، ما يشكل تحدي على البيئة، يتطلب التصدي له ضمن خطط التنمية المستدامة[55].

3-1-2-2:-دور منظمة الصحة العالمية: نظرا لما تقوم به منظمة الصحة العالمية من خلال أهدافها المبنية على تحسين الصحة البدنية والعقلية لبني البشر، فهي تساعد الدول في تنظيم الحملات الصحية للقضاء على الأمراض الخطيرة، كما تشجع البحوث الطبية لاكتشاف أسباب الأمراض، وطرق علاجها[56].

أمام زيادة نسبة النفايات الالكترونية حول العالم، حيث يتوقع أن تصل عام 2030 إلى ما يقارب 74.7 مليون طن، وفي ظل ما تشير له التقديرات حول انخراط ما يقارب 12.9 امرأة و 152 مليون طفل، يتراوح أعمارهم ما بين 5 إلى 17 سنة في عمالة الأطفال، ويشغلون في النفايات الالكترونية العالمية، وفي هذا الإطار أطلقت منظمة الصحة العالمية مبادرة متعلقة بالنفايات الالكترونية وصحة الأطفال عام 2013 ، ومنه يلزم أن

[53]- بلال نزار، سامية العايب، تسيير النفايات الالكترونية ضمن البعد البيئي، مجلة طنبة للدراسات العلمية الأكاديمية، مجلد 5، عدد 2، 2022، (ص ص 830،851)، ص 841.

[54]- سويقي حورية، مرجع سابق، ص610.

[55]- خميس سهيلة، مرجع سابق، ص67.

[56]- محمد المجذوب، التنظيم الدولي، النظرية والمنظمات العالمية، والإقليمية والمتخصصة، منشورات الحلبي الحقوقية، 2005، ص 586.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

تتعاون منظمة الصحة مع الخبراء الدوليين، ووكالات الأمم المتحدة بشأن القيام بدورة تدريبية مفتوحة، عبر الانترنت لنشر الوعي بمخاطر النفايات الالكترونية.[57]

كما انضمت منظمة الصحة العالمية إلى تحالف الأمم المتحدة المعني بالمخلفات الالكترونية، والذي يعمل على مستوى العالم لدعم الحكومات في تصدي لقضايا النفايات الالكترونية، حيث يقوم تحالف النفايات الالكترونية على مجموعة من الأهداف، أهمها دعم البلدان لتصريف كميات النفايات الالكترونية وتقليلها، وإقامة تعاون بين مؤسسات، كما يعمل التحالف أيضا على زيادة الوعي ودرجة الانخراط على المستويات العالمية والإقليمية، كما يسعى لتقديم الدعم من أجل تطوير اقتصاد التدوير، وتنميته، ويحرص أيضا على منع النقل غير المشروع للنفايات الالكترونية[58].

وبالنظر إلى المنطلقات الواقعية التي تقوم بها منظمة الصحة العالمية على أرض الواقع ، فإنها تمد يد العون على المستويين الإقليمي والمحلي، من أجل وضع أطر عمل لحماية صحة الأطفال من التعرض للنفايات الالكترونية في أمريكا اللاتينية وإفريقيا، من خلال التعاون مع الجمعيات المحلية والحكومات، ووكالات الأمم المتحدة، عن طريق مشروعات تجريبية للتدخل بشأن النفايات الالكترونية ومخاطرها[59].

- 3-1-2-3: دور منظمة السلام الأخضر: كما قامت منظمة السلام الأخضر المعنية بحماية البيئة بحملة ضد نقل النفايات الالكترونية الأمريكية إلى الصين، حيث أوضحت المنظمة أن عمالا صينيين يقومون بتذويب بعض المواد المعدنية بهدف الحصول على الذهب الذي يعتقد أنه يدخل في تركيب اللوحات الالكترونية في الكمبيوتر[60].

أوضحت أيضا منظمة السلام الأخضر باعتبارها منظمة غير حكومية، وجود كميات معتبرة من المعادن الخطرة، في عينات من التربة والمياه، المأخوذة في أماكن قريبة من مناطق تفكيك المعدات الالكترونية، في كل من الهند والصين، وهذا ما يؤثر على الزراعة وتربية الحيوانات والصيد، كما تؤثر هذه المواد السامة في التغذية[61].

---

[57]-بحث الطفل ومقالب النفايات الرقمية، منظمة الصحة العالمية، ملخص خاص لواضعي السياسات، 2021، ص6،5، 18.

[58]- المرجع نفسه، ص18.

[59]- بحث الطفل ومقالب النفايات الرقمية ، مرجع سابق، ص19.

[60]- أمل عوض فوزي محمود، مرجع سابق، ص 29.

[61]- كوسة جميلة، مرجع سابق، ص 1188.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

3-1-2-4: دور اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا: عملت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا على صياغة مشروع لإنشاء مراكز لإعادة تدوير، وتجديد الالكترونيات، وهذا بهدف نشر الوعي حول المخاطر البيئية والصحية المتعلقة بالتخلص العشوائي من النفايات الالكترونية، واقترحت عدة خطوات لإدارة هذا النوع من النفايات متمثلة في تقليص، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير وغيرها[62].

3-1-3: الحد مخاطر النفايات الالكترونية من خلال المؤتمرات الدولية: أقر مؤتمر **بوسان** بكوريا الجنوبية عام 2009 تأثير صحة الأطفال بمواد الكيميائية السامة، وهذا ما طرح من قبل منظمة الصحة العالمية من خلال إطلاقها مبادرة النفايات الالكترونية، وصحة الطفل[63].

عقد أيضا **مؤتمر في العاصمة الكينية نيروبي** تحت رعاية منظمة برنامج البيئة التابعة للأمم المتحدة، لبحث معالجة الأمراض المزمنة التي تتسبب فيها النفايات الالكترونية، في **المدينة أبيدجان عاصمة ساحل العاج،** كما **عقد مؤتمر بالي باندونيسيا** الذي ناقش وبحث طرق التخلص من النفايات، والمخاطر المترتبة عن بعض أنواع النفايات، على رأسها النفايات الالكترونية[64].

2.3- التحديات التي تواجه الجماعة الدولية في الحد من آثار النفايات الالكترونية:

تواجه الجماعة الدولية جملة من التحديات، شكلت عائقا أمامها في مجال تفعيل الإدارة السليمة للنفايات، والاستثمار في إعادة تدوير النفايات الالكترونية، نذكر منها ما يلي:

3-2-1: التحديات المتعلقة بضعف النصوص التشريعية: رغم وجود اتفاقية بازل، ولوائح الاتحاد الأوروبي المتعلقة بالنفايات الالكترونية، لكن وجدت عدة ثغرات شكلت عائقا لتسيير السليم للنفايات الالكترونية، على رأسها غياب معايير تعريف النفايات الالكترونية، إذ لا يوجد معايير ملزمة عالميا، لتمييز الأجهزة الالكترونية والكهربائية، مما يعيق عمل المعنيين لتنفيذ القوانين المرتبطة بحركة الأجهزة الالكترونية، كما أن تصنيف النفايات الالكترونية على أنها نفايات خطرة، يؤكد أن المشكلة تكمن في معرفة النفايات إذا كانت خطرة أم لا، وفق معايير معترف بها دوليا، ورغم إمكانية افتراض أن المعدات الالكترونية القديمة بشكل خاص تحتوي على مواد خطرة، إلا أنه تبقى صعوبة التعرف

[62]- بوناب كمال، مرجع سابق، ص168.
[63]- نفس المرجع السابق، ص169.
[64]- أمل عوض فوزي محمود، مرجع سابق، ص 16.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

على هذه المواد، بسبب التكلفة، والتعقيد المرتبطين بتطبيق تقنيات الفحص والتحليل، وفي بعض الحالات لا توجد معايير عالمية لأخذ العينات والاختبار[65]

كما يشكل تحدى أيضا عدم مرونة التشريعات المعمول بها، بالشكل الذي يلائم التطور السريع في الجوانب الحياتية المختلفة التي أدت إلى إحداث تأثيرات واسعة على الأنشطة البيئية لا سيما النفايات الالكترونية، إلى جانب ازدواجية النصوص القانونية والمتعلقة بالبيئة، وما ينشأ عنه من عدم وضوح في اعتماد النص الواجب التطبيق، بالإضافة إلى عدم ملائمة العقوبات التي تناولتها النصوص التشريعية، حيث أنها لا تتمتع بقوة الردع المتناسبة مع المخالفات البيئة، هذا إلى جانب عدم تناول النصوص القانونية للكثير من المستجدات الهامة المتصلة بالبيئة على رأسها النفايات الالكترونية[66].

2-2-3: التحديات المتعلقة بالمؤسسات والهيئات الدولية والدول: يعتبر ازدواجية عمل المؤسسات المختصة بشؤون البيئة، والتي من بينها النفايات الالكترونية من أهم التحديات التي تعرقل الاستثمار في تدوير النفايات الالكترونية، باعتبارها أهم أنواع النفايات الخطرة، كذلك غياب الاستقلالية في عمل المؤسسات المسؤولة في هذا الشأن، حيث لا تعمل على البعد البيئي فقط، وإنما ترتبط بنشاطات حكومية أخرى، هذا وأيضا غياب صلاحية الرقابة على عمل المؤسسات سواء الخاصة أو العامة، المعنية في مجال البيئة عامة، كما يشكل غياب الكوادر المتخصصة في هذه المؤسسات إشكال، وتحدي يؤثر سلبا على التدوير، والتسيير السليم للنفايات الالكترونية[67].

يعد نقص التنسيق والتعاون على المستوى الوطني مثلا مؤثرا في الإدارة السليمة للنفايات بشكل عام، والنفايات الالكترونية بشكل خاص، فمسؤولوا الجمارك لا يمكنهم مكافحة ظاهرة التجارة غير المشروعة بهذه النفايات، إذ يلزم التعاون مع هيئات مختصة، تملك خبرة لتزويد بمعلومات قانونية، وتقنية في مجال هذا النوع من النفايات[68].

يعد أيضا الوضع المعمول به في الدول النامية بشأن التعامل مع النفايات الالكترونية، مسألة بحاجة إلى إعادة ترتيب لتجاوز إشكالات الإدارة السليمة لهذا النوع من النفايات، خاصة وأن النفايات الالكترونية بحكم تكوينها غالبا ما تحتوي على عناصر خطرة ينبغي وفق ما طرحته اتفاقية بازل عدم الاتجار بالنفايات الخطرة، من خلال طرح ضوابط تنظم عملية الاتجار، وإعادة التدوير، غير أننا نجد في الدول النامية تعاملها معها

[65]- وهيبة براهمي، مرجع سابق، 178.
[66]- أمل عوض فوزي محمود، مرجع سابق، ص23.
[67]- نفس المرجع السابق، ص23."
[68]- وهيبة براهمي، مرجع سابق، 178.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

مخالف لما هو عليه الوضع في الدول المتقدمة، فنجد أن المستهلك يتخلص من النفايات الالكترونية، بطريقة مباشرة في مكبات القمامة، مثلما يتخلص من النفايات المنزلية، حيث لا يتم فرزها من النفايات العادية أثناء التخلص منها، مما يؤدي إلى إفراز سموم تؤثر على البيئة، وعلى صحة الإنسان، في حين نجد أن الدول المتقدمة تجمع النفايات الالكترونية وفق تشريعاتها الوطنية، من قبل المنظمات المعنية، والمنتجين عن طريق تجار التجزئة، ونقاط التجميع، لتوجيهها إلى مرافق معالجة من طراز خاص، يعمل على استعادة قيمتها بطريقة سليمة[69].

إن هذا المفارقة بين الدول النامية والمتقدمة اتجاه تعاملها مع النفايات الالكترونية، يجعل من دول العالم الثالث في تحدي كبير، بشأن تسيير هذا النوع من النفايات، خاصة تفعيل الرقابة الصارمة، بشأن عمليات التجميع والاسترجاع، وإعادة التدوير، والمتابعة الدقيقة لتقييم التقدم في عملية جمعها، وإنشاء مراكز الردم التقني الخاصة بفرز النفايات الالكترونية فقط[70].

3.3.3: بعض القواعد للحد من التحديات الدولية لتسيير النفايات الالكترونية: تعد من بين آليات التخلص من آثار النفايات الالكترونية من خلال دورة حياتها، ويشمل الجمع والنقل وإعادة التدوير والتخلص منها، وفي ظل هذا ينبغي وضع حوافز وشهادة تقدير لحصول الشركات على دور هام في ذلك، وأن يتم التدوير في نقاط محددة ومرخص لها، بالإضافة إلى التخلص الآمن والمعالجة من خلال مراعاة استخدام أفضل الممارسات الدولية في التخلص، والمعالجة، وتشجيع إنشاء منشآت خاصة بإعادة التدوير، على أن يتم وضع أسس علمية دقيقة من خلال التجميع والتصنيف والتفكيك والتقطيع والتكرير النهائي، هذا زيادة على تشجيع، هذا زيادة على تشجيع البحث العلمي في مجال التأثرات البيئية والصحية، ووضع دراسات تقييميه شاملة لهذا النوع من النفايات[71].

تعتبر التوعية نشر معلومات حول مخاطر هذا النوع من النفايات من أهم الآليات أيضا، للحد من مخاطرها، من خلال تطوير إستراتيجية التعليم، وخلق بوابة الكترونية لمصادر هذا النوع من النفايات، مع رفع مستوى الوعي لدى المواطنين بخطورة رمي

---

[69]- سهيلة خميس ، مرجع سابق، ص64.

[70]- نفس المرجع السابق، ص65.

[71]- حسن حسن مصطفى، مرجع سابق، ص 219، وراجع أيضا ابن التهامي، عمار بوضياف وأخرون، النفايات الالكترونية والتداعيات البيئية، جامعة نايف للعلوم الأمنية، مجلد 35، عدد 407، مراس 2016، ص ص 45،47.

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

النفايات الالكترونية في القمامة، وإنما يلزم ضرورة التخلص منها بتسليمها إلى الجهة المسؤولة عن جمعها[72].

تتطلب مسألة العمل على تجاوز تحديات التعامل مع النفايات الالكترونية من خلال تفعيل قانون اتجاه الشركات المعنية بتصنيع الأجهزة الالكترونية، باشتراط معايير السلامة الصحية والبيئية، والرقابة على ما تخلفه عمليات التصنيع من نفايات، هذا مع إلزام المجتمع الدولي بمنع عملية التصدير لهذا النوع من النفايات، وإنما وضع حلول لها[73].

4-الخاتمة:

من خلال بحثنا في موضوع المعالجة القانونية للنفايات الالكترونية على المستوى الدولي، توصلنا إلى مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

-تعد مسألة التخلص من النفايات الالكترونية أمر بالغ التعقيد، خصوصا أمام لجوء الدول المتقدمة إلى تصديرها إلى الدول النامية، فما ضاعف حجم المشكلة هو ضعف الإمكانيات لدى هذه الدول، إثر التعامل مع هذا الصنف من النفايات.

-تعد النفايات الالكترونية من أسرع أنواع النفايات انتشارا حول العالم، في ظل التطور التكنولوجي، وقصر حياة العديد من المنشآت الالكترونية، ما جعلها تتسبب عند رميها في العديد من الآثار الأكثر خطورة على البيئة والإنسان.

-أمام كل التشريعات والاتفاقيات الدولية، وما احتوته من تدابير متعلقة بالتخلص وإعادة التدوير لهذا النوع من النفايات، والتخفيف من تفاقم آثارها، إلا أن حجمها وخطورتها في تزايد مستمر، خاصة في ظل عدم إتباع الطرق القانونية السليمة للتخلص منها.

-تعد النفايات الالكترونية من أكثر أنواع النفايات خطورة، وفي نفس الوقت مورد ثمين، لاحتوائها على مواد أولية وموارد ثمينة.

-إن النظام القانوني الدولي المتعلق بالنفايات الالكترونية بحاجة إلى تحسين وإعادة دراسة شاملة بما يواكب التطور، ويستجيب للطرق والمناهج الحديثة، لتسيير هذا النوع من النفايات.

---

[72]- حسن حسن مصطفى، مرجع سابق، ص ص 220،221.، ابن التهامي، عمار بوضياف وأخرون، مرجع سابق، ص 45،47

[73]- حسن حسن مصطفى، مرجع سابق، ص ص 220،221.، ابن التهامي، عمار بوضياف وأخرون، مرجع سابق، ص 45،47

مجلة الدراسات القانونية (صنف ج) - Journal OF LEGAL STUDIES (Class C)
مجلة علمية دولية سداسية محكمة صادرة عن مخبر السيادة والعولمة – جامعة يحيى فارس بالمدية (الجزائر)
ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

ينبغي لتجاوز آثار النفايات الالكترونية على المستوى الدولي إتباع مجموعة من الاقتراحات أهمها:

-عدم تجاوز مسؤولية الشركات العملاقة، المصنعة للأجهزة الالكترونية، وإلزامها قانونا بالتخلص من النفايات الالكترونية، بدء بتوقفها عن استخدام المواد الكيماوية السامة التي تدخل في مكونات التصنيع.

-على المجتمع الدولي الالتزام بمنع تصدير الأجهزة المنتهية الصلاحية، نظرا لخطورتها على الدول النامية.

-تنفيذ المعاهدات الدولية، التي تكفل حماية البيئة من التلوث الالكتروني، وتعديل الاتفاقيات الدولية بما يتلاءم مع إدارة هذا النوع من النفايات، والحرص على عدم وجود ثغرة بين النص والتطبيق.

- ضرورة الحرص على إصدار تشريعات ملائمة ضمن المنظومة القانونية الدولية، من شأنها تجاوز مخاطر النفايات الالكترونية، وإقرار قواعد قانونية التي من شأنها التمكين من التخلص من النفايات الالكترونية بشكل آمن وسليم بيئيا.

-إشراك المجتمع المدني في تفعيل تدوير والتعامل مع النفايات الالكترونية، والعمل على نشر الوعي إثر التعامل مع الأجهزة الالكترونية، وتطوير البحث العلمي في هذا المجال، والتنويه بخطورة التخلص منها عن طريق طمرها أو إغراقها أو حرقها، ورفع مستوى التعليم لدى الشعوب النامية بغية إشراك الرأي العام بشكل أفضل وتعبئته لمصلحة إدارة النفايات الإلكترونية بطريقة سليمة.

-نشر الوعي البيئي من خلال وسائل الإعلام بخطورة النفايات الالكترونية على الإنسان والبيئة، وضرورة التعامل معها بما يضمن التقليل من مخاطرها.

5- المراجع:

-الكتب :

1-مصطفى فاضل السويعدي، المسؤولية الدولية عن نقل النفايات الخطرة في ضوء اتفاقية بازل 1989، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية، بيروت، لبنان، 2018.

2- العيشاوي صباح، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، الطبعة الأولى، دار الخلدونية، الجزائر، 2010.

3-خالد السيد، المخاطر البيئية، ماهية النفايات الخطرة، دراسة في ضوء الاتفاقيات الدولية والتشريعات البيئية العربية، المركز الدبلوماسي، 2015.

ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015
المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

4- محمد المجذوب، التنظيم الدولي، النظرية والمنظمات العالمية، والإقليمية والمتخصصة، منشورات الحلبي الحقوقية، 2005.

-رسائل الدكتوراه:

1- باهي مراد، النظام القانوني للنفايات الخطرة، أطروحة لنيل شهادة دكتوره في العلوم في القانون العام، جامعة الجزائر، كلية الحقوق، 201،2009.

المقالات:

1- براهمي وهيبة، تجارب دولية في الإدارة السلمية للنفايات الالكترونية، مجلة أبعاد اقتصادية، المجلد12، عدد1، الجزائر، 2022، (ص ص165-189)

2-جلولي سهام، واقع تدوير النفايات الالكترونية عالميا، الكنز الضائع والخطر المخفي، مجلة الاقتصاد والبيئة، مجلد4، عدد1، الجزائر، 2021، (ص ص 83-113)

3- كمال بوناب، تأثير النفايات الالكترونية على البيئة وصحة الإنسان ، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية ، مجلد4، عدد2، الجزائر، ديسمبر 2020، (ص ص162-178)

4-كوسة جميلة، آثار النفايات الالكترونية على الأمن البيئي والصحة العامة، دراسات وأبحاث المجلة العربية للأبحاث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد 12، عدد1، جانفي2020، (ص ص 1180-1194)

4- زعزوعة فاطمة، تدوير النفايات الالكترونية آلية لحماية البيئة، مجلة القانون العقاري والبيئة، مجلد10، عدد1، الجزائر، 2022، (ص433-459)

5-سهيلة بوخيس، إعادة تدوير النفايات الالكترونية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 3، عدد2، عدد خاص بعنوان رؤى قانونية واقتصادية معاصرة ، الجزائر، 2020، (ص ص54-69).

6- سعادة فاطمة الزهراء، النفايات الالكترونية في التشريع الجزائري، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات قانونية والسياسية، مجلد6، عدد1، 2021الجزائر، (ص ص 1459-1477).

7- سويقي حورية، النفايات الالكترونية والكهربائية تحد جديد للبيئة في ظل العولمة، مجلة القانون العقاري والبيئة، مجلد 10، عدد1، 2022، (ص ص 602-621).

8- حسن حسن مصطفى، التلوث الالكتروني، المجلة السودانية، دراسة الرأي العام، مارس 2016

9- قماري نظرة بن ددويش، لعروي زواوية، دور النفايات الالكترونية في التلوث البيئي والأضرار الناجمة عنها، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية عدد2، جانفي 2017، (ص ص 358، 380).

10-القينعي عبد الحق دراسة تحليلية لواقع النفايات الالكترونية حول العالم، مجلة الاقتصاد والحديث والتنمية المستدامة، مجلد5، عدد2، الجزائر، ديسمبر 2022،(ص ص 8-20).

ISSN 2437-0304
EISSN: 2602-5108
رقم الإيداع القانوني: 3039 -2015

المجلد: 09 العدد: 02 السنة: جوان 2023 م- ذو القعدة 1444 هـ ص: 328 - 351

11- بن عمر الحاج عيسى، الطرق البيئية للتخلص من النفايات الخطرة، مجلة آفاق علمية، مجلد 13، عدد1، 2021، الجزائر، (ص ص 525، 543).

12-مجد بواط، بن فريحة رشيد، النفايات الخطرة وتأثيرها على التمتع بحقوق الإنسان، مجلة حقوق الإنسان والحريات العامة، عدد6، مستغانم، الجزائر، جوان 2015.

13-أحمد مصطفى الدبوسي السيد، الثلوث الالكتروني ومدى خضوعه للقوانين المعالجة للإشكالية التلوث في القانونيين المصري والإماراتي، دون عدد، دون سنة النشر.

14-أمل فوزي أحمد عوض محمود، التلوث الالكتروني آلية الوقاية والحماية والتحول إلى التكنولوجيا النظيفة، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، عدد8، دون سنة النشر وبلد النشر، (ص ص 9-30).

15- باهي مراد، نفايات الأجهزة الكهربائية والالكترونية من منظور قانوني ، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، عدد8، مجلد1، الجزائر، ديسمبر2017، (ص ص 237-246).

16-بلال نزار، سامية العايب، تسيير النفايات الالكترونية ضمن البعد البيئي، مجلة طنبة للدراسات العلمية الأكاديمية، مجلد 5، عدد 2، 2022، (ص ص 830،851).

17-ابن التهامي، عمار بوضياف وأخرون، النفايات الالكترونية والتداعيات البيئية، جامعة نايف للعلوم الأمنية، مجلد 35، عدد 407، مراس .2016

18-بحث الطفل ومقالب النفايات الرقمية، منظمة الصحة العالمية، ملخص خاص لواضعي السياسات، 2021،

أشغال المؤتمرات:

1- عادل محمود علي الخلفي، الحماية الجنائية للبيئة من النفايات الالكترونية كأحد النفايات الخطرة، مؤتمر القانون والبيئة، جامعة طنطا، كلية الحقوق، مصر، أفريل 2018.