تكنولوجيا الإعلام والاتّصال وأثرها على البيئة

The technology of information and communication and its impact on the environment

د. عباس شافعة

ط.د عبد الرزاق صحراوي

كلية الحقوق والعلوم السياسية ،

جامعة باتنة 1

Abstract

Information and communication technology is rapidly evolving and widely used in various fields, making it an indispensable tool in contemporary life. It is normal that the use of this type of technology has environmental impacts just like other types of technologies, insofar as it provides services in which efforts, times and distances are limited.

The focus of this study is on two types of negative impacts of information and communication technology: the problem of electronic waste resulting from its equipment, and the electromagnetic pollution resulting from it and its base stations, with stating the position of the Algerian legislator from them.

The negative impacts of the use of information and communication technology does not prevent the existence of positive impacts resulted by it if it is used to contribute to the protection, preservation and improvement of the environment. Some of these positive impacts addressed in this study are: using it to raise awareness and environmental culture, environmental monitoring and smart buildings.

Keywords: Technology ; Information ; Communication ; Impacts ; Environment.

الملخص

تشهد تكنولوجيا الإعلام والاتّصال تطورًا سريعًا واستخدامًا واسعًا في شتّى المجالات، جعل منها وسيلةً لا يمكن الاستغناء عنها في الحياة المعاصرة. ومن الطبيعي أن تنجم عن استخدام هذا النوع من التكنولوجيا تأثيرات بيئية، على غرار التكنولوجيات الأخرى، بقدر ما توفّره من خدمات تُختَصَرُ فيها الجهود والأوقات والمسافات.

وتركّزُ هذه الدراسة على نوعين من التأثيرات السلبية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال، هما: مشكلة النّفايات الإلكترونية النّاجمة عن تجهيزاتها، والتّلوث الكهرومغناطيسي النّاجم عنها وعن محطاتها القاعدية، وموقف المشرّع الجزائري من هذه التأثيرات.

ولا يَمنعُ وجود تأثيرات سلبية على البيئة ناجمة عن استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال وُجُودَ تأثيراتٍ إيجابيةٍ لها، إذا ما تمّ استخدامها على نحوٍ يُسهم في توفير الحماية اللازمة للبيئة والمحافظة عليها وتحسينها. ومن بين التّأثيرات الإيجابية لهذا النوع من التكنولوجيا التي تتناولها هذه الدراسة: استخدامها في نشر الوعي والثقافة البيئية، وفي الرصد البيئي، والمباني الذّكية.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا ؛ إعلام ؛ اتّصال ؛ تأثيرات ؛ بيئة.

المقدمة :

أخذت قضايا البيئة تشغل الرّأي العام على المستويين المحلّي والدولي منذ العقود الأخيرة من القرن العشرين، لارتباطها الوثيق بحياة الإنسان ومصيره حاضرًا ومُستقبلاً، وأصبح الحقّ في بيئة سليمة من حقوق الإنسان الأساسية المُقرّرة في العديد من النُّصُوص الدولية، وفي دساتير وقوانين معظم الدّول.

وتتطلّب حماية هذا الحق مواجهة المُشكلات البيئية المعاصرة التي باتت تُهدّد جميع أشكال الحياة على سطح الأرض، بفعل التطور السّريع في العلوم والتكنولوجيا، وتأثيره على أنماط الإنتاج والاستهلاك. فالمنحى الذي أخذه هذا التطور بوجهٍ عامّ، وفي المجال الصناعي بوجه خاصّ، ساعد على تحقيق الرّفاهية للأفراد، لا سيّما في العالم المتقدّم، لكنّه يُعدُّ من الأسباب الرّئيسية للتّدهور البيئي. حيثُ تَستخدِمُ المصانع قدرًا هائلاً من الموارد الطبيعية، لرفع نسبة الإنتاج، وتحقيق المزيد من الأرباح، ممّا أدَّى إلى استنزاف هذه الموارد من جهة، وانتشار التّلوث البيئي من جهةٍ أخرى.

وتعتبر تكنولوجيا الإعلام والاتّصال جزءً هامًّا من التّقدُّم العلمي الذي أحرزته الإنسانية وأحدث ثورةً في حياتها المعاصرة، حيثُ تشهد استخدامًا واسعًا في شتّى المجالات، نجمت عنه آثار بارزة على البيئة وعلى صحّة الإنسان.

ضمن هذا السّياق، تعالج هذه الورقة الموسومة بـ " **تكنولوجيا الإعلام والاتّصال وأثرها على البيئة**" الإشكالية الآتية:

هل تشكّلُ التّأثيرات السلبية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة مانعًا من استخدامها على نحوٍ يُسهم في حمايتها والمحافظة عليها وتحسينها ؟

العناوين الفرعية

للإجابة على هذه الإشكالية، وما يمكن أن يتفرّع عنها من تساؤلات، تتناول هذه الدّراسة محورين أساسيين، هما:

المحور الأول: مفاهيم عامّة حول تكنولوجيا الإعلام والاتّصال والبيئة.

المحور الثاني: التّأثيرات البيئية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال.

المحور الأول: مفاهيم عامّة حول تكنولوجيا الإعلام والاتّصال والبيئة

يُعَدُّ موضوع العلاقة بين تكنولوجيا الإعلام والاتّصال والبيئة من المواضيع الجديدة التي تقتضي دراستها التطرُّق في البداية لبعض المفاهيم العامّة بشأنها من أجل تمييز المصطلحات التي تردُ فيها، ورفع الغموض الذي يُمكن أن يكتنفها، حيثُ نتناول ضمن هذا المحور مفهوم كُلٍّ من تكنولوجيا الإعلام والاتّصال، والبيئة.

أولاً: مفهوم تكنولوجيا الإعلام والاتّصال

ارتبطت حياة الإنسان منذ القِدَم بما حقّقه من تطور في شتّى المجالات، ومع مرور الزمن تمكّن من تذليل الكثير من الصعوبات التي اعترضت سبيله في سعيه المتواصل لتلبية حاجاته، ومن مظاهر التطور المعاصر ما يُعْرَفُ اليوم بتكنولوجيا الإعلام والاتصال، التي تشهدُ استخدامًا وتنوعًا هائلاً، وأصبح استعمالها الأكثر تأثيرًا وتوجيها لحياة الإنسان. وللإحاطة بهذا المفهوم، نتناوله بالتعريف أولاً، ثم نتطرّق إلى بعض خصائصه.

1- تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتّصال

يتكون هذا المفهوم مثلما هو واضح من ثلاث كلمات: تكنولوجيا، إعلام، اتّصال. لذا نتناول أولاً معنى كُلّ منها، ثمّ نتطرّق إلى المصطلح المركّب بالتعريف.

أ. التكنولوجيا: كلمة يونانيّة مكوّنة من مقطعين: الأول « Techno»، ويعني حرفة، أو مهارة، أو فن، والثاني: « Logie »، ويعني علم أو دراسة، وينتج عن تركيب المقطعين « Technologie » بمعنى علم صناعة المعرفة النظامية في فنون العلم التطبيقي. و لا يوجد مقابل لهذه الكلمة في اللغة العربية، بل نُسخت حرفيًّا "تكنولوجيا"[1].

و يعرّفها قاموس المُعجم الوسيط بأنّها: "تِقْنيَّة أسلوب الإنتاج أو حَصيلة المعرفة الفنيَّة أو العلميّة المتعلِّقة بإنتاج السِّلع والخدمات، بما فيها أدوات الإنتاج وتوليد الطاقة واستخراج الموادّ الأوّليّة ووسائل المواصلات، وتُسمَّى أحيانًا العلم التطبيقيّ "[2].

ب. الإعلام: لغةً هو مصدر الفعل الرباعي أعلمَ، يقال :أعلَمَ يُعلِمُ إعلاماً، وأعلمتُه بالأمر: أبلغته إياه، وأطلعته عليه، وجاء في لغة العرب: اسْتَعْلِمْ لي خَبَرَ فُلَان وأَعْلِمْنِيهِ حتى أعلمه، واستعلَمَني الخَبَرَ فَأَعْلَمْتُهُ إياه[3].

وعرّف الأستاذ إبراهيم إمام الإعلام بأنّه "نشر للحقائق والأخبار والأفكار والآراء بوسائل الإعلام المختلفة"[4].

ج. الاتّصال: وردت الكلمة في المعجم الوسيط في مادة وصل "يصل فلان وصولاً"، واتصل به اتصالاً"، بمعنى بلّغه وانتهى إليه[5].

و يعرّفه محمد عبد الحميد بأنّه "العملية الاجتماعية التي يتم بمقتضاها تبادل المعلومات والآراء والأفكار في رموز دالة بين الأفراد أو الجماعات داخل المجتمع، وبين الثقافات المختلفة، لتحقيق أهداف معينة"[6].

د. تكنولوجيا الإعلام والاتّصال: انطلاقًا من معاني الكلمات السابقة، يمكن أن نعرّف تكنولوجيا الإعلام والاتّصال بأنّها التقنية التي يتمُّ بواسطتها نشر الحقائق والأخبار والأفكار والآراء، وتبادلها بين الأفراد أو الجماعات داخل المجتمع، وبين الثقافات المختلفة بشتى وسائل الإعلام المكتوبة، والمسموعة، والمرئية، وغيرها.

وعرّفها الفريق المعني بالمناخ المكلف من قبل المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية بإعداد تقرير حول تمكين الاقتصاد منخفض الكاربون في عصر المعلومات بأنّها "عبارة عن مجموعة من الأجهزة والخدمات التي تقوم بالتقاط البيانات والمعلومات وإرسالها وعرضها بشكل إلكتروني، وتشمل الحواسيب الشخصية والأجهزة الملحقة بها وشبكات الاتّصالات الواسعة النطاق وأجهزتها ومراكز البيانات" [7].

---

[1]- نور الدين زمّام و صباح سليماني، تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمّد خيضر، بسكرة، العدد 11، (جوان 2013)، ص 165.

[2]- قاموس المعجم الوسيط، موقع المعاني - لكل رسمٍ معنى - ، موقع قاموس المعاني، شوهد في 20 ماي 2017، في:
http://bit.ly/2kALthX
تاريخ زيارة الموقع: 20 ماي 2017، الساعة 10:00.

[3]- أبي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور الإفريقي المصري، لسان العرب، تنسيق وتعليق علي شيري، (دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى، 1988، الجزء 9)، ص 371.

[4]- نزار نبيل أبو منشار، تعريف الإعلام في اللغة والاصطلاح، موقع الألوكة الثقافية، شوهد في 18 ماي 2017، في:
http://bit.ly/2fV1ZUw

[5]- قاموس المعجم الوسيط، موقع المعاني -لكل رسمٍ معنى- ، شوهد في 20 ماي 2017، في: http://bit.ly/2yBleOu

[6]- محمّد سيّد سلطان، تكنولوجيا الإعلام والاتّصال، وتحقيق اقتصاد المعرفة، آليات الاندماج ومتطلبات النمو المعرفي، المنتدى الإعلامي السنوي السابع، الرياض، (1437 هـ - 2016م)، ص 07. نقلاً عن: - محمّد عبد الحميد، الاتصال والإعلام على شبكة الإنترنت، (عالم الكتب، القاهرة، مصر، 2007)، ص 21.

[7]- كيث ديكرسون، دانييلا توريس وآخرون، تقرير حول استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات لمعالجة مسألة تغير

وهو تعريف متوافق مع التعريف الذي وضعه البنك الدولي لتكنولوجيا الإعلام والاتصال بأنّها "تتألف من الأجهزة والبرامج وشبكات المعلومات، ووسائل الإعلام لجمع وتخزين ونقل وتجهيز وعرض المعلومات في شكل صوت وبيانات ونصوص وصور، وتتراوح بين الهاتف والإذاعة والتلفزيون إلى الإنترنت"[8].

2- خصائص تكنولوجيا الإعلام والاتّصال

لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال جملة من الخصائص والمميزات، من بينها[9] :

أ. وفير الجهد والوقت وتقليص المسافات، وذلك لما تتميّز به هذه التكنولوجيا من ذكاء صناعي يقوم بالمعالجة الآلية للمعلومات، وإذابةٍ لفوارق الزمن وبُعد المسافات بين الأشخاص، جعلت كل الأماكن المتصلة إلكترونيًّا ببعضها متجاورة. ونطاقها عالمي يتيح سهولة تدفّق المعلومات عبر العالم، دون تقيّدٍ بالحدود القائمة بين الدول.

ب. التفاعلية واللاتزامنية، أي إمكانية تحول الشخص المستقبِل للمعلومة إلى مرسلٍ في ذات الوقت. ولا يُشترط تواجد مستقبِل الرسالة في نفس الوقت الذي يتم فيه إرسالها إليه من قِبل المُرسِل، وإمكانية استقبال الرسائل في الأوقات المناسبة لأصحابها من المستعملين.

ج. قابلية التحويل، أي تحويل المعلومات من صيغةٍ إلى أخرى مثل تحويل المعلومات المسموعة إلى معلومات مكتوبة.

ثانيًا: مفهوم البيئة:

للإحاطة بمفهوم البيئة نتناوله بالتعريف، ثم نتطرّق إلى عناصر البيئة، والتلوث البيئي.

1- تعريف البيئة

ينبغي التّمييز بين علم البيئة Ecologie والبيئة Environnement، فالأول يهتمُّ بدراسة ظروف العيش والتفاعل بين الكائنات الحية وبيئتها[10]، أمّا البيئة فهي مجال بحثنا، والتي نتناولها بالتعريف من الناحية القانونية والفقهية.

أ. التعريف القانوني للبيئة: عرّفها المشرّع الفرنسي في المادة 110 فقرة 1 من القانون الصادر في 10 يوليو 1976 المتعلّق بحماية الطبيعة بأنّها: "الفضاء والموارد والوسط الطبيعي، والمناظر والمشاهد الطبيعية، نقاء الهواء، أنواع الحيوانات والنباتات، التنوع والتوازن البيولوجي، كُلُّها تُشكّلُ جزءً من تراث الأمّة المشترك"[11].

أمّا المُشرّع الجزائري فقد نصّ في الفقرة السابعة من المادة 4 من القانون 03-10 المؤرّخ في 19 يوليو 2003 المتعلّق بحماية البيئة في إطار التنمية

المناخ، أمانة المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية، الاتّحاد الدولي للاتّصالات، (فبراير 2011)، ص 2.

[8]- سيد سلطان، ص 08.

[9]- معطى سيد أحمد، واقع وتأثير التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتّصال على أنشطة البنوك الجزائرية، دراسة تحليلية استبيانية، حالة بنوك سعيدة، مذكّرة مقدّمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأفراد وحوكمة الشركات، تخصّص حوكمة الشركات، (السنة الجامعية 2012/2011)، ص ص 09-11. نقلاً عن: - مراد رايس، أثر تكنولوجيا المعلومات على الموارد البشرية في المؤسّسة، رسالة ماجستير في علوم التسيير، فرع إدارة الأعمال، جامعة الجزائر، (السنة الجامعية 2005-2006)، ص 29.

10- Dictionnaire de l'environnement, Toutes les définitions de l'environnement, site dictionnaire de l'environnement, Vu le 20 Mai 201, Dans: 7
http://bit.ly/2xt79m0

Ecologie : Terme provenant du grec "Oïcos" et qui signifie maison (sciences de l'habitat) et logos qui signifie discours. Il s'agit donc de la science des conditions d'existence et des interactions entre les organismes et leur environnement.

[11]- هشام بشير، حماية البيئة في ضوء أحكام القانون الدولي الإنساني، الطبعة الأولى،(المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، مصر، 2011)، ص 13.

المستدامة بأنّ: "البيئة تتكون من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء والجو والماء والأرض وباطن الأرض والنبات والحيوان، بما في ذلك التراث الوراثي، وأشكال التفاعل بين هذه الموارد، وكذا الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية"[12].

وهنا يتبين بأنّ التشريعات بصفة عامّة لم تقدّم تعريفًا للبيئة، وإنّما اكتفت بذكر عناصرها.

ب. التعريف الفقهي للبيئة: أمّا بالنسبة للفقه القانوني، فقد اختلف الفقهاء حول إمكانية وضع تعريف قانوني محدّد للبيئة، وذلك لكونها قيمة يهدف القانون إلى حمايتها والحفاظ عليها، ولم يتردّد البعض في اعتبارها "لا تعني شيئًا لأنّها تعني كُلّ شيء"[13].

ويعتبرها الأستاذ Michel Prieur بأنّها "مفهوم متقلّب ومتغيّر ومتلوّن، فهي تعني في الوقت ذاته نوعية الحياة، الرفاهية، الموارد الطبيعية، المناظر، والتراث العمراني والمعماري، والوسط الحضري"[14].

ويذهبُ الأستاذ Despax إلى اعتبار البيئة بالنسبة لرجل القانون: "نوع من الزّئبق الذي لا يمكن إدراكه، حيثُ يختفي في الوقت الذي يعتقد فيه المرء بأنّه قد أمسك به"[15].

2- عناصر البيئة

تشتمل البيئة على عنصرين رئيسيين، هما: العنصر الطبيعي والعنصر البشري (المستحدث).

أ. العنصر الطبيعي: العنصر الطبيعي للبيئة، هو كُلُّ ما لم يتدخّل فيه الإنسان بصورةٍ مباشرة[16].

ب. العنصر البشري (المستحدث): يكمُنُ في الوسائل والأدوات التي ابتدعها الإنسان لبسط سيادته على الطبيعة والمؤسّسات والنظم الاجتماعية التي شيّدها، فهي الأسلوب الذي نظّمت بها المجتمعات الإنسانية حياتها، بتطويع البيئة الطبيعية لمصلحتها وتلبية مختلف حاجاتها[17].

3- التلوث البيئي

يعرّفه قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة الجزائري 03-10 السابق في الفقرة الثامنة من المادة 4، بأنه: "كُلُّ تغيير مباشر أو غير مباشر للبيئة يتسبّبُ فيه كُلُّ فعلٍ يُحدِثُ أو قد يُحدث وضعية مُضرّة بالصّحّة وسلامة الإنسان والنبات والحيوان والهواء والجو والماء والأرض والممتلكات الجماعية والفردية"[18].

وتُصنّف مُلَوّثات البيئة إلى خمس فئات رئيسية[19]:

أ. ملوثات عضوية قابلة للتحلل إلى موادها الأولية مثل السكّريات والبروتينات وغيرها،

ب. ملوثات عضوية تملك قدرة كبيرة على الاستقرار، لا تتحلّل في البيئة لزمن طويل كالمبيدات الهيدروكاربونية الكلورية، وكُلّما كان تحلّلها أسهل كان الضرر الناجم عنها أقل،

---

[12]- المادة 4، فقرة 7، من القانون 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية الجزائرية، عدد 47 ، 2003.

[13]- أحمد لكحل، مفهوم البيئة ومكانتها في التشريعات الجزائرية، مجلة الفكر، ، كُلّية الحقوق والعلوم السّياسية، جامعة محمّد خيضر، بسكرة، العدد الرابع، (2012)،ص 223.

[14]- المرجع نفسه، ص 224. أيضًا:

– ITOUROU SONGUE, La thématique de l'environnement dans la jurisprudence de la cour internationale de justice, Institut des relations internationales du Cameroun (IRIC), 2011, Vu le 17 Mai 2017, Dans: http://bit.ly/2ybvxaC

[15]- لكحل، ص. 224.

[16]- صباح عشاوي، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، دار الخلدونية، الطبعة الأولى، 2010، الجزائر، ص. 17.

[17]- المرجع نفسه، ص ص 17-18.

[18]- المادة 4، فقرة 8، قانون 03-10 المؤرخ في 19 يوليو 2003 السابق.

[19]- غرايبة والفرحان، ص. 179.

ج. العناصر السّامّة مثل العناصر الثقيلة التي لا تتحلّل كالرّصاص والزّئبق،

د. كائنات حية تُسبب الأمراض للإنسان والحيوان،

هـ. ملوثات فيزيائية مثل الإشعاعات النووية والمجالات الكهرومغناطيسية والحرارة والضجيج.

المحور الثاني: التأثيرات البيئية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال

تَعْرِفُ تكنولوجيا الإعلام والاتّصال تطوُّرًا سريعًا واستخدامًا واسعًا في شتّى المجالات. وبقدر ما تُقدّمه للإنسان من خدمات، وتوفّره من وقتٍ وجُهدٍ وتكاليف، وسهولة في التواصل والحصول على المعلومات، فإنّ لاستخدامها تأثيرات كبيرة على البيئة، لها وجه سلبي وآخر إيجابي.

أولاً: التّأثيرات السلبية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة

لم تكن الثورة التي أحدثتها تكنولوجيا الإعلام والاتّصال في حياة المجتمعات خيرًا مطلقًا يحقّقُ لها الرّفاهية على كُلّ المستويات، بل إنّ لها تأثيرات سلبية خطيرة على البيئة وعلى الصّحّة العامّة، يمكنُ حصرُها في عنصرين أساسيين هما: النفايات الإلكترونية، والتلوث الكهرومغناطيسي.

1- النفايات الإلكترونية

تتمثّلُ النّفايات الإلكترونية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال في ثلاثة أصناف رئيسية، هي[20]:

أ. مخلّفات عمليات التصنيع والإنتاج المحتوية على العديد من المواد البلاستيكية والمعدنية والزجاج، والزيوت والشّحوم المحتوية على معادن ثقيلة كالرّصاص والكادنيوم والنيكل والزّنك والذهب والفضّة، وغيرها.

ب. مخلّفات الاستخدام، مثل البطاريات وبطاقات الشّحن وغيرها من الأجزاء المنتهية الصّلاحية.

ج. الأجهزة المهتلكة (المنتهية الصّلاحية)، والتي بفعل قِدَمِهَا لم تعد قادرة على مواكبة التطور التكنولوجي والاحتياجات المستجدّة في مجال الإعلام والاتّصال، وظهور مُنتجات جديدة أكثر تطورًا وفعّالية.

وتكمُنُ التّأثيرات السلبية للنّفايات الإلكترونية في التّخلُّص غير السّليم منها، باللجوء إلى حرقها في الهواء، أو رميها مع القمامة، أو في الأوساط المائية، ممّا يؤدّي إلى انبعاثاتٍ خطيرة من مكوناتها، مُضِرّة بالبيئة الطبيعية وبالصحّة العامّة.

ويشير موقع Consoglobe Planetoscope للإحصائيات العالمية إلى أنّه في عام 2014 تمّ رمي 41 مليون و800 ألف طنّ من النفايات الإلكترونية في صناديق القمامة عبر العالم، وبمعدّل 79.5 كيلوغرام في الدقيقة، ولا يتمّ تدوير سوى أقل من 1/6 منها بشكلٍ صحيح، رُغم احتوائها على مواد قيّمة كالذّهب والزّنك والنُّحاس. وتُقدّر قيمة النفايات الإلكترونية المرمية بـ48 مليون أورو، مع احتوائها على مكونات خطرة على البيئة مثل الزئبق و الكروم[21].

---

[20]- حسني عبد المُعزّ عبد الحافظ، النّفايات الإلكترونية والتّداعيّات البيئية، حوار منشور في مجلّة الأمن والحياة، العدد 407، (مارس 2016)، ص 36.

[21]- Site Consoglobe Planetoscope des statistiques mondiales en temps réel, Vu le 26 Septembre 2017, Dans: http://bit.ly/2xsgiv8, et:

- Capea, Gestion des DEEE 2016, P. 02, Site Capea, Vu le 26 Septembre 2017, Dans: http://bit.ly/2yzOAN8

(*) لا يزال القانون 01-19 المؤرّخ في 12 ديسمبر 2001 المتعلّق بتسيير النّفايات ومراقبتها وإزالتها ساريًّا إلى الآن، على الرّغم من عدم مواكبته للتطورات الحاصلة في مجال تسيير النّفايات بما فيها النّفايات الإلكترونية التي لم يرد أي نص بشأنها في هذا القانون، وكذا صدوره في ظلّ قانون حماية البيئة 03-83 المؤرخ في 5 فبراير 1983 المُلغى بموجب القانون 03-10 المؤرّخ

ولحدِّ الآن لم تصدُر أية نصوصٍ تشريعية متعلقة بمعالجة النفايات الإلكترونية في الجزائر(*)، في ظلّ شيوع ثقافة الاستهلاك بين المواطنين، وجهلهم بمدى خطورة هذه النفايات، التي تُرمى بطرق عشوائية، مخلّفةً آثارًا خطيرة على البيئة وعلى الصحّة العامّة.

2- التلوّث الكهرومغناطيسي

يُعتبر التلوث الكهرومغناطيسي من التّأثيرات السلبية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة، بسبب ما يصدر عن محطاتها القاعدية وعن الأجهزة المستخدمة فيها من موجات كهرومغناطيسية، مُضافة للموجات المنبعثة من خطوط الكهرباء ذات الضغط العالي. ونظرًا لاحتواء جسم الإنسان والنبات والحيوان على نسبة عالية من الماء، فإنّها تُعدُّ من أكثر الأوساط امتصاصًا لهذه الموجات المُضِرّة بالبيئة وبالصحّة.

وأشارت منظّمة الصّحّة العالمية في سنة 2006 إلى أنّ القلق السّائد بشأن محطّات الهواتف الخلوية وشبكات الاتّصال اللاسلكي المحلية سببه الاعتقاد بإمكانية الإصابة بأضرار صحّية على المدى البعيد ناجمة عن التّعرُّض للموجات الكهرومغناطيسية[22].

وبتاريخ 13 سبتمبر 2017، احتشد 170 عالمًا من 37 دولة للمطالبة بالوقف الطوعي لتسويق الجيل الخامس من الهواتف المحمولة، بسبب ما تحمله من زيادة معتبرة لإمكانية التّعرُّض للمجالات الكهرومغناطيسية والتي ستُضاف إلى الضباب الكهرومغناطيسي المنبعث من انتشار الأجيال السابقة (الثاني والثالث والرابع والوا يفي). ويأمل هؤلاء العلماء إقناع أصحاب الشأن بالوقف الفوري لتسويق الجيل الخامس إلى أن يتمّ القيام بدراسات جدّية ومستقلّة لتأثيرها على الصّحّة وعلى البيئة[23] (**).

ويُشكّل نِداء هؤلاء العلماء دعوة صريحة إلى تفعيل مبدأ الحيطة، الذي نصّت عليه معظم التشريعات البيئية، ومن بينها القانون الجزائري 03-10 المؤرّخ في 19 يوليو 2003 المتعلّق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة في الفقرة الخامسة من مادته 3 بأنّه "يجب بمقتضاه ألّا يكون عدم توفّر التقنيات نظرًا للمعارف العلمية والتقنية المتوفّرة سببًا في تأخير اتّخاذ التدابير الفعلية والمتناسبة، للوقاية من خطر الأضرار الجسيمة المضرّة بالبيئة "[24].

ولا يقتصر مبدأ الحيطة على السّعي إلى توخّي الحذر للوقاية من المخاطر الممكن حدوثها فحسب، بل يهدفُ أساسًا إلى تقييم هذه المخاطر في مرحلة مبكّرة من أجل الاستعداد الأمثل لمواجهتها.

(*) في 19 يوليو 2003 المتعلّق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.

[22]- صحيفة وقائع، رقم 304، ماي 2006، موقع منظّمة الصّحّة العالمية، شوهد في 02 أكتوبر 2017، في: http://bit.ly/2yaZsQy

[23]- Maylis choné, Quels risques sanitaires avec la 5G, Consoglobe, Consommer mieux-vivre mieux, Vu le 02 Octobre 2017, Dans: http://bit.ly/2yAx7UR

(**) «170 scientifiques issus de 37 pays se sont mobilisés le 13/09/2017 pour réclamer un moratoire sur le déploiement de cette 5e génération de téléphones portables. Pour eux, la 5G augmentera considérablement l'exposition aux champs électromagnétiques de radiofréquences (RF-CEM) et s'ajoutera au brouillard électromagnétique déjà produit par la 2G, 3G, 4G, Wi-Fi... les scientifiques souhaitent un moratoire jusqu'à ce que des études d'impact sanitaires et environnementaux sérieuses et indépendantes aient été réalisées préalablement à toute mise sur le marché».

[24]- الفقرة الخامسة من المادة 3 من القانون 03-10 المؤرّخ في 19 يوليو 2003 المتعلّق بالتنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 43، الصادر بتاريخ 20 يوليو 2003.

وعلى الرّغم من نصّ القانون 03-10 السابق على مبدأ الحيطة، وجعله أحد المبادئ التي يتأسّس عليها، فإنّ تفعليه في مجال تعرّض الجمهور للمجالات الكهرومغناطيسية النّاجمة عن تكنولوجيا الإعلام والاتّصال بقي متأخرًا. فقد صدر القانون 2000-03 المؤرّخ في 5 غشت 2000 المُحدّد للقواعد العامّة المتعلّقة بالبريد والمواصلات السّلكية واللاسلكية[25]، والذي نص في الفقرة السادسة من مادّته 13 على ترخيصات الاستغلال واعتماد تجهيزات البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، وتحديد المواصفات والمقاييس الواجب توفُّرُها، وتقديم كُلّ توصية لسلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية (المنشأة بموجب المادّة 10 من ذات القانون)، وذلك قبل منح الرّخص أو تعليقها أو سحبها أو تجديدها[26]. إلاّ أنّ هذا القانون لم يعقبه أي نصٍّ أو إجراءٍ تنظيمي يحدّد مستوى الذّبذبات الصادرة عن محطّات الهاتف المحمول وتأثير المجالات الكهرومغناطيسية الصّادرة عنها، رُغم وجود مستويات مرجعية معمولٍ بها دوليًّا في هذا المجال، ورغم تسويق الأجيال الثلاثة الأولى للهاتف المحمول، ومنح تراخيص استغلال بشأنها.

وسدًّا للفراغ القانوني في جانبه التنظيمي لهذا المجال، يستند متعاملو الهاتف المحمول في إبرامهم لعقود إنشاء أبراج الاتّصالات في المناطق الحضرية إلى المراسلة الواردة من مديرية الوقاية بوزارة الصّحّة والسّكّان وإصلاح المستشفيات المؤرّخة في 27 جوان 2004 [27]، والتي نصّت على عدم تمكّن أية دراسةٍ علمية من تقديم دليل مقنعٍ بوجود تأثير مضرٍّ بصحّة السُّكّان القاطنين بالقرب من المحطّات القاعدية للهاتف المحمول، بالنظر إلى ضُعف انبعاثاتها الكهرومغناطيسية. كما حثّت ذات المراسلة العاملين على احترام المتطلّبات الأساسية المتعلّقة بحماية صحّة وأمن الأشخاص، وتوجيه خيارات تثبيت وتصميم تجهيزاتهم لتكون ضمن إطار احترام المعايير البيئية بالنّظر إلى نوعية وهشاشة الأوساط الطبيعية، واحترام القيم الحدية المرجعية للحقول الكهرومغناطيسية.

وفي سنة 2015 (أي بعد مرور ستة عشر عامًا على صدور القانون 2000-03 السّابق)، صدر لأول مرّة عن سلطة الضبط للبريد والموصلات السّلكية واللاسلكية القرار رقم 82 المؤرّخ في 09 سبتمبر 2015 المُحدّد للقيّم الحدّية لتعرّض الجمهور للحقول الكهرومغناطيسية[28]، واستند القرار في ذلك إلى توصية الاتّحاد العالمي للاتّصالات رقم UIT-T K.52 الصّادرة في سنة 2009 والمتعلّقة بالقيم الحدّية لهذه الحقول. ونصَّ ذات القرار في مادّته 6 على القيام بمراقبات منتظمة وغير متوقّعة على الموقع للتّأكّد من احترام مستويات الإشعاعات المحدّدة في المادة 5 منه.

وتبقى الرّقابة الإدارية في الجزائر الهادفة إلى حماية السّكّان من التّعرّض للمجالات الكهرومغناطيسية محدودة وغير فعّالة في مجال الاتّصالات، مقارنة بغيرها من الدول التي تصدّت لهذه المشكلة في مرحلة مبكّرة، وتعمل باستمرار على تطوير وسائل الرّقابة وتحسينها، لا سيما فيما يتعلّق بإعلام الجمهور على مدار السّاعة بالقيم الفعلية للذبذبات الصادرة عن

---

[25]- القانون 2000-03 المؤرّخ في 5 غشت 2000 المُحدّد للقواعد العامّة المتعلّقة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 48، الصادر بتاريخ 6 غشت 2000.

[26]- المادة 13 من نفس القانون.

[27]- مراسلة مؤرّخة في 27 جوان 2004 موجّهة من مديرية الوقاية لوزارة الصحّة والسّكّان وإصلاح المستشفيات إلى السيد المدير التقني لمؤسّسة الوطنية لاتصالات الجزائر (El Wataniya Télécom Algérie S.P.A) بخصوص التأثيرات الصحية الناجمة عن محطات الهاتف المحمول.

[28]- قرار مجلس سلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية رقم 82/ر م/س ض ب م/2015 المؤرخ في 09 سبتمبر 2015 المتضمن تحديد القيم الحدّية لتعرّض الجمهور للحقول الكهرومغناطيسية.

محطات الاتصالات اللاسلكية بواسطة برمجيّات مطوّرة لهذا الغرض، ونشرها على شبكة الأنترنات، والإشراك الفعّال للجمهور من خلال منظّمات المجتمع المدني في اختيار المواقع المناسبة لتثبيت وإنشاء هذه المحطّات [29].

وتضطلع منظّمات المجتمع المدني في العديد من الدول بدورٍ فعّال في لفت أنظار السّلُطات إلى حجم الأضرار التي يُسبّبُها التلوث الكهرومغناطيسي للصّحّة العامّة وللبيئة، لتمكينها من وضع الضوابط التشريعية والإدارية اللازمة في هذا المجال، كما تلعب دورًا أساسيًّا في توعية الجمهور بمدى خطورة هذا النوع من التلوث، وتمكينه من المشاركة في مسار صنع القرار ذي الصّلة. وكمثال على هذه المنظّمات الجمعية الوطنية للسّلامة الصّحّية في التكنولوجيات اللاسلكية « Robin des toits » في فرنسا [30]. أمّا في الجزائر فتوجد جمعية واحدة فقط هي جمعية حماية البيئة من مخاطر التكنولوجيا « Green Tech » المعتمدة في شهر مارس 2017، والتي يقتصر نشاطها على ولاية البليدة دون غيرها من الولايات، لكونها جمعية ولائية، وتُعتبر مخاطر تكنولوجيا الإعلام والاتّصال جزءً من نشاطها.

ثانيًا: التّأثيرات الإيجابية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة

على الرّغم من التّداعيات السلبية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة الطبيعية وعلى صحّة الإنسان لما تُخلّفه من حجم هائلٍ من النفاياتٍ الإلكترونية تصعُبُ معالجتها بطرقٍ سليمة، وتلوثٍ كهرومغناطيسي ناجم عن الأجهزة والمحطات القاعدية لهذه التكنولوجيا، إلاّ أنّ بالإمكان الاستفادة منها في حماية البيئة. ومن الأوجه الإيجابية لتأثير تكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة، ما توفّره من إمكانية للتواصل مع الجمهور تُساعد على نشر الوعي والثقافة البيئية، وما تتيحه من تدفُّقٍ هائلٍ وسريع للمعلومات يُساعد على رصد الظواهر البيئية، وتوقّع مخاطرها، بالإضافة إلى ما يُسمّى المباني الذكية.

1- استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال في نشر الوعي والثقافة البيئية

ويَتِمُّ ذلك من خلال التّأثير على الجمهور، وتوجيه اهتمامه نحو البيئة، وتقويم سلوكه بما يخدمها في مختلف المجالات الحضرية والريفية والزراعة والصّناعة والتّجارة وغيرها. ذلك أنّ التشريعات وحدها لا تكفي لردع المُخالفين لقواعد حماية البيئة، بل لا بُدّ من وسائل تربوية وتوعوية وتحسيسية تُحوّل الفرد من عاملٍ مُفسِدٍ للبيئة ومُلوثٍ لها إلى عامل حماية ورعاية وعنايةٍ لها. وباعتبار وسائل الإعلام الإذاعية والتلفزيونية والأنترنات القنوات الأكثر اتّصالاً بالأفراد وتأثيرًا على سلوكهم، فيُمكن بذلك أن تلعب دورًا محوريًّا في هذا الاتّجاه.

ويُعدُّ التّلفزيون وشبكة الأنترنات أكثر وسائل الإعلام استقطابًا للجمهور، وتأثيرًا على سلوك الأفراد، ونجاحًا في توجيه الرّأي العامّ، لما تتميّزُ به عن غيرها من وسائل الإعلام والاتّصال من خاصّية الجمع بين الصوتِ والصّورة والكتابة. ومن المعلوم أنّه كُلّما ازداد عددُ الحواسّ المستخدمة في تلقّي الفكرة أو المعلومة، كُلّما كانت هذه الأخيرة أكثر استيعابًا من طرف المتلقّي ورسوخًا في ذهنه [31].

---

[29]- لجنة الدراسات التابعة للاتّحاد المولي للاتّصالات (ITU)، المسألة 23/1: الاستراتيجيات والسياسات المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية، تقرير مقدّم إلى الاتّحاد الدولي للاتّصالات حول الفترة 2010-2014 ، ص9.

[30]- Association Nationale Pour la Sécurité Dans les Technologies Sans Fil «Robin des toits», Site officiel de l'association, Vu le 03 Octobre 2017, Dans: http://bit.ly/2yU4XR1

[31]- شعباني مالك، دور التلفزيون في التنشئة الاجتماعية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، العدد السابع، (جانفي 2012)، ص. 215.

2- الرّصد البيئي

ويتمثّل في استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال في رصد حالة البيئة، لتوفير المعلومات الضرورية لمواجهة المخاطر البيئية والتكيف معها، كالاستشعار عن بُعد لرصد الكوارث الطبيعية كالزلازل والأعاصير، وموجات المدّ البحري، والأحوال الجوية، وغيرها. وكمثال على ذلك: قيام شركة الاتّصالات لبلدان أمريكا اللاتينية باتّخاذ مبادرة لتطوير نظام للإنذار المُبكّر للحدّ من الكوارث الطبيعية، بالتعاون مع كُلٍّ من مركز البحث لظاهرة النينو (Nino)(***) والمعهد الوطني الإكوادوري للهيدرولوجيا والأرصاد الجوية، وقد أدّى ذلك إلى تطوير نظام معلومات متنقّل للإنذارات المتعلّقة بتغير المناخ، يقوم بإنذار سكّان منطقة الساحل في إكوادور بالكوارث المناخية باستعمال رسائل نصية تُرسل إلى هواتفهم المحمولة[32]. كما تُستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مواجهة إزالة الغابات وتدهورها، والتحكُّم في الانبعاثات المُسبّبة للتلوث البيئي بأنواعه المختلفة.

3- المباني الذّكية

امتدّ استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال إلى كُلّ المجالات المرتبطة بحياة الإنسان، ومن بينها ما يُعرف بالمباني الذّكية، حيثُ تشهد العديد من الدول المتقدّمة وبعض دول الخليج ثورة حقيقية في المجال العمراني بفعل إدماج تقنيات الإعلام والاتّصال في تصميم بنايات ذكية صديقة للبيئة وللإنسان، وجعلت منها بديلاً حقيقيًّا للبنايات التقليدية المؤثّرة في البيئية تأثيرًا سلبيًّا.

فعلى سبيل المثال، تُساهم فالمباني الذّكية في الحدّ من استهلاك الطاقة الكهربائية عن طريق التّحكُّم في إنارتها الداخلية وفق الحركة البشرية بين غرفها وأروقتها، و وفقًا للإضاءة الطبيعية الصّادرة من الشمس نهارًا. كما يمكن لهذا النوع من المباني استخدام الطاقة الشمسية باعتبارها طاقة متجدّدة. وتزوّدُ المباني الذّكية بأنظمة آلية للتّحكُّم في التكييف والتدفئة وفقًا لحالة الجو الخارجي[33].

وفضلاً عن ذلك فإنّ المباني الذّكية تُقدّمُ خدماتٍ كبيرة للإنسان. من خلال مُحاورته على مسافةٍ بعيدة عن مسكنه، وإنذاره بأي خطر على وشيك كشرارة حريق أو كهرباء أو تسرُّبٍ للغاز أو المياه داخل بيته، عن طريق رسائل إنذار موجّهةٍ إلى هاتفه المحمول، كما قد يتّصل البيت الذكي بالشرطة لإعلامها عن الشروع في جريمة سرقة، أو تذكير صاحب البيت بحلول وقت

---

[32]- ديكرسون، توريس وآخرون، ص 03.

(***) ظاهرة النينو: تعني كلمة النينو (EL-Nino) بالأسبانية ابن المسيح وهو الاسم البيروبي لظاهرة مائية مألوفة لدى صيادي السمك على طول سواحل الأكوادور وبيرو, وسمي بهذا الاسم من قبل سكان هذه المناطق لتزامن حدوثه مع أعياد الميلاد , كما يسميها بعضهم باسم الطفل المسيح (Chris Child) لنفس السبب أعلاه ويطلق عليها أيضا أسم الطفل المذكر تميزاً لها عن الوجه الآخر النينو الذي يدعى الطفل المؤنث (النينا) (El-Nina) كما يطلق عليها أيضاً أسم الولد الشقي لكثرة ما يسببهُ من كوارث وتدمير في أنحاء العالم. انظر: عبد الحسن مدفون أبو رحيل، ظاهرة النينو وتأثيراتها البيئية والحياتية العامة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ص 3.

والنينو تيار مائي دافئ يتحرك شرقا في المحيط الهادي المداري بحركة راجعة غير اعتيادية يستغرق وصوله بحدود ثلاثة أشهر مقتربا من سواحل الإكوادور وبيرو مسببا توقف تيار المياه البارد وحركات التقلب الراسي السائدة عموما في هذا المكان. وهي ظاهره مناخية شاذة ترافقها عملية تسخين غير طبيعية لطبقة المياه السطحية في المنطقة الشرقية من المحيط الهادي. انظر: سعد عجيل مبارك الدراجي، ظاهرة النينو المناخية " مفهومها - أسبابها - وآثارها"، جامعة الجبل الغربي، كلية إعداد المعلمين، مزده، ليبيا، ص 04.

[33]- لطرش علي عيسى عبد القادر، حماية البيئة والتنمية المستدامة، آفاق وتحدّيات بين التشريعات العربية والدولية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، الطبعة الأولى، 2016، ص. ص. 110-111.

تناول الدّواء، أو الاتّصال بمقرّبيه في حال وقوع حالة إغماء أو تعرّض لأزمة قلبية، وتأمين المال المُدّخر في غرفة مُحكمة الإغلاق، لا تُفتح بالمفتاح بل ببصمات اليد والعين والصوت[34].

وإلى جانب ما سلف ذكره من استخدام لتكنولوجيا الإعلام والاتصال في حماية البيئة، توجدُ استخدامات أخرى عديدة، من بينها: التقليل من الاضطرار إلى السفر عبر وسائل النقل التقليدية، لما تُتيحه هذه التكنولوجيا من إمكانية عقد اجتماعات ومؤتمرات افتراضية، وهو ما يساعد على توفير الموارد المالية من جهة، والحد من استهلاك الطاقة والتقليل النسبي من الانبعاثات الناجمة عن وسائل النقل المختلفة.

الخاتمة:

نخلص ممّا سبق إلى أنّ لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال اليوم حضورٌ في كُلّ مناحي الحياة، بما تُتيحه من سهولة الوصول إلى المعلومات وتداولها بين الأشخاص والمنظّمات، في كلّ الأماكن والأوقات، تشكّل وسيلة بالغة الأهمية في مواجهة الأضرار والمخاطر البيئية المتنوعة. وقد خلصنا في نهاية هذا البحث إلى جملة من النتائج والمقترحات:

النتائج:

- إذا كان التقدم العلمي والتكنولوجي هو السّبب الرّئيسي في ظهور المشكلات البيئية المعاصرة، فإنّ من الضّروري استخدام هذا التّقدّم في البحث عن الحلول المناسبة لهذه المشكلات.

- لتكنولوجيا الإعلام واتّصال تأثيرات سلبية على البيئة وعلى الصّحّة العامّة للأفراد تتمثّل بشكلٍ أساسي في ما ينجم عنها من نفايات إلكترونية وتلوث كهرومغناطيسي ناجم عن أجهزتها ومحطاتها القاعدية. وعلى الرّغم من ذلك فإنّ لها أيضًا تأثيرات إيجابية على البيئة إذا ما تمّ استخدامها على نحو سليم.

- من التأثيرات الإيجابية لتكنولوجيا الإعلام والاتّصال على البيئة نشر الوعي والثقافة البيئية بين الأفراد بهدف تغيير سلوكهم باتّجاه حماية البيئة والحفاظ عليها من الأضرار، وتمكينهم من المشاركة في القرارات المرتبطة بالبيئة، ولَفْتِ انتباه السلطات إلى التّجاوزات الماسّة بالبيئة، لتمكينها من التدخّل لحمايتها.

- يمكن استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال في الرصد المستمر لحالة البيئة، لتوفير المعلومات الضرورية لمواجهة المخاطر المحدقة بها، والتكيف معها.

- تُستخدم تكنولوجيا الإعلام والاتّصال في الدول التي قطعت أشواطًا كبيرة في التنمية المُستدامة، في تصميم وتشييد مباني ومدن ذكية صديقة للبيئة، وتقدّمُ للإنسان خدمات غير مسبوقة، وتضع حدًّا لهدر الطاقة النّاضبة.

المقترحات:

- تقديم المساعدة للدول النامية في مجال استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال لحماية البيئة، بالتمويل، ونقل التكنولوجيا، وبناء القُدُرات.

- ربط شبكات المعلومات الوطنية بالشبكات الدولية على المستوى الإقليمي والعالمي لتسهيل الوصول إلى المعلومات البيئية وتقاسمها.

- تحسين وتطوير دور وسائل الإعلام المختلفة في ترسيخ ونشر الوعي والثقافة البيئية لدى الأفراد، والاستفادة في ذلك من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال.

- العمل على تزويد شبكات الإعلام والاتصال المشتغلة باستمرار بالطاقة الكهربائية ذات المصادر المتجدّدة للتخلص من الأضرار البيئية الناجمة عن

[34]- عبد القادر، ص 110.

توليدها بالوسائل التقليدية، وتوفير نسبة معتبرة من الموارد المالية الناجمة عن استخدامها.

- تحيين التشريعات المتعلقة بتسيير النفايات ومعالجتها في الجزائر لمواكبة التطورات التي يشهدها هذا المجال، لا سيما فيما يتعلّق بالنفايات الإلكترونية،

- تفعيل الرقابة الإدارية على إنشاء وتشغيل محطات وأبراج الهواتف المحمولة، وتطوير أنظمتها للوقاية من التلوث الكهرومغناطيسي المنبعث منها. وتوفير المعلومات بشأنها، ونشرها على أوسع نطاق لتمكين الجمهور من الاطلاع عليها.

- تفعيل دور الجمعيات البيئية في مجال حماية البيئة والأفراد من الأضرار الناجمة عن استخدام تكنولوجيا الإعلام والاتّصال.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المصادر

- القانون 2000-03 المؤرّخ في 5 غشت 2000 المُحدّد للقواعد العامّة المتعلّقة بالبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 48، الصادر بتاريخ 6 غشت 2000.
- القانون 03-10 المؤرخ في 19 جويلية 2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، عدد 47، 2003.
- قرار مجلس سلطة الضبط للبريد والمواصلات السلكية واللاسلكية رقم 82/ر م./س.ض.ب.م/2015 المؤرخ في 09 سبتمبر 2015 المتضمن تحديد القيم الحدّية لتعرّض الجمهور للحقول الكهرومغناطيسية.

ثانيًا: المراجع

1. الكتب

- بشير هشام، حماية البيئة في ضوء أحكام القانون الدولي الإنساني، الطبعة الأولى، (المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، مصر، 2011).
- جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور أبي الفضل الإفريقي المصري، لسان العرب، تنسيق وتعليق علي شيري، (دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، الطبعة الأولى، 1988)، الجزء 9.
- عشاوي صباح، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، الطبعة الأولى، (دار الخلدونية، الجزائر، 2010).
- لطرش علي عيسى عبد القادر، حماية البيئة والتنمية المستدامة، آفاق وتحدّيات بين التشريعات العربية والدولية، الطبعة الأولى (دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2016).

2. رسائل ومذكرات التخرج

- سيد أحمد معطى ، واقع وتأثير التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتّصال على أنشطة البنوك الجزائرية، دراسة تحليلية استبيانية، حالة بنوك سعيدة، مذكّرة مقدّمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأفراد وحوكمة الشركات، تخصّص حوكمة الشركات، (السنة الجامعية 2012/2011).

3. الدوريات

- زمّام نور الدين و سليماني صباح ، تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمّد خيضر، بسكرة، العدد 11، (جوان 2013).

- عبد المُعزّ عبد الحافظ حسني ، النّفايات الإلكترونية والتّداعيّات البيئية، حوار منشور في مجلّة الأمن والحياة، العدد 407، (مارس 2016).
- لكحل أحمد ، مفهوم البيئة ومكانتها في التشريعات الجزائرية، مجلة الفكر، كُلّية الحقوق والعلوم السّياسية، جامعة محمّد خيضر، بسكرة، العدد الرابع، (2012).
- مالك شعباني ، دور التلفزيون في التنشئة الاجتماعية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، (العدد السابع، جانفي 2012).

4. التقارير

- ديكرسون كيث ، توريس دانييلا وآخرون، تقرير حول استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات لمعالجة مسألة تغير المناخ، أمانة المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية، الاتّحاد الدولي للاتّصالات، (فبراير 2011).
- لجنة الدراسات التابعة للاتّحاد المولي للاتّصالات (ITU)، المسألة 23/1: الاستراتيجيات والسياسات المتعلقة بالتعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية، تقرير مقدّم إلى الاتّحاد الدولي للاتّصالات حول الفترة 2010-2014.
- محمّد سيّد سلطان، تكنولوجيا الإعلام والاتّصال، وتحقيق اقتصاد المعرفة، آليات الاندماج ومتطلبات النمو المعرفي، المنتدى الإعلامي السنوي السابع، الرياض، (1437 هـ - 2016م).

5. المنشورات الإكترونية

- صحيفة وقائع، رقم 304، ماي 2006، موقع منظّمة الصّحّة العالمية، شوهد في 02 أكتوبر 2017، في:

http://bit.ly/2yaZsQy

- قاموس المعجم الوسيط، موقع المعاني - لكل رسمٍ معنى -، موقع قاموس المعاني، شوهدا في 20 ماي 2017، في:

http://bit.ly/2kALthX

- قاموس المعجم الوسيط، موقع المعاني -لكل رسمٍ معنى- ، شوهد في 20 ماي 2017، في: http://bit.ly/2yBleOu

- نزار نبيل أبو منشار، تعريف الإعلام في اللغة والاصطلاح، موقع الألوكة الثقافية، شوهد في 18 ماي 2017، في:

http://bit.ly/2fV1ZUw

- Association Nationale Pour la Sécurité Dans les Technologies Sans Fil «Robin des toits», Site officiel de l'association, Vu le 03 Octobre 2017, dans: http://bit.ly/2yU4XR1

- Capea, Gestion des DEEE 2016, Site Capea, vu le 26 Septembre 2017, dans: http://bit.ly/2yzOAN8

- Dictionnaire de l'environnement, Toutes les définitions de l'environnement, site dictionnaire de l'environnement, Vu le 20 Mai 2017, dans : http://bit.ly/2xt79m0

ITOUROU SONGUE, La thématique de l'environnement dans la jurisprudence de la cour internationale de justice, Institut des relations internationales du Cameroun (IRIC), 2011, Vu le 17 Mai 2017, dans:

http://bit.ly/2ybvxaC

- Maylis choné, Quels risques sanitaires avec la 5G, Consoglobe, Consommer mieux-vivre mieux, Vu le 02 Octobre 2017, dans: http://bit.ly/2yAx7UR
- Site Consoglobe Planetoscope des statistiques mondiales en temps réel, Vu le 26 Septembre 2017, dans: http://bit.ly/2xsgiv8