أخلاقيات استخدام الحوسبة والرقمنة في بناء مجتمع معلوماتي: مقاربة علمية

The ethics of using computing and digitization in building an information society: a scientific approach

حاج شعيب*

جامعة د. مولاي طاهر – سعيــدة/ الجزائر (biblio.doc2001@gmail.com)

تاريخ الاستلام : 2021/09/11 ؛ تاريخ القبول : 2021/11/30 ؛ تاريخ النشر : 2021/12/20

الملخص

تهدف الدراسة إلى معالجة عنصر الأخلاقيات، الخاصة بمجال الحوسبة و الرقمنة بشكل عام. في محاولة لفهم طرق وأساليب بناء مجتمع معلوماتي، يعتمد بكل أطيافه على المعلومة الرقمية، في ظل وجود فلسفة التعايش الرقمي المحوسب، على جميع ميادينه الاقتصادية والتكنولوجية،خاصة الاجتماعية وكذا الثقافية، وإبراز الدور الذي تلعبه أخلاقيات الاستخدام الأمثل للحوسبة،في تحسين الإطار الذهني لدى الفرد والمجتمع بشكل عام، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأصبحت البرمجة السحابية من أكثر الموضوعات التي جذبت اهتمام المعنيين بالمجال المعلوماتي، والتركيز على اللبنات الأساسية لأخلاقيات الرقمنة، في وسط مجتمع معرفي، من خلال مقاربة العلمية.

الكلمات المفتاحية: أخلاقيات، حوسبة، مجتمع معلومات، تكنولوجيا المعلومات، معرفة، تقنية المعلومات.

Abstract

The study aims to address the element of ethics, related to the field of computing and digitization in general. In an attempt to understand the ways and methods of building an information society, which depends in all its shades on digital information, In light of the existence of the philosophy of digital coexistence, computerized in all its economic and technological fields, especially social as well as cultural And to highlight the role that the ethics of the optimal use of computing plays in improving the mental framework of the individual and society in general, The study used the descriptive analytical approach, and the results showed that there are positive trends among the study sample members towards a commitment to using computing ethics in the light of an information society. Cloud programming has become one. of the most topics that attracted the attention of those concerned with the information field, focusing on the basic building blocks of digitization ethics in the midst of a knowledge society through a scientific approach.

Keywords: Ethics, computing, information society, information technology.

* **الباحث المرسل:**

1.مقدمة:

أن العقيدة الفكرية والإيديولوجية للقرن الحادي والعشرين هي عقيدة الثالوث المركب من العولمة والمجتمع الشبكي ومجتمع المعرفة، وتتمثل الأطراف المستفيدة والتي تدير هذا الثالوث في دول المركز الكبرى، بينما معظم دول العالم تمثل المحيط، ويتسع أو يضيق هذا الهامش تبعا لمدى الرضا أو المصالح الظرفية أو الاستراتيجية لدول المركز.

لقد ألقت هذه التطوراتُ التكنولوجية بظلالها على الكثير من الدول النامية، وحمّلتها أعباءً جديدة لم تكُن تتوقَّعها، وشمل هذا التغييرُ أنماطَ الكثير من أوجُه الحياة السياسية والاقتصادية والأمنية والاجتماعية، وأدَّت إلى ظهور أنماط جديدة من الثقافات والسلوكيات. ويُعزى هذا الموقف إلى الهيمنة على صناعة المحتوى المعلوماتي ومدى التأثيرات التي يتركها لما أصبح يُعرف بعولمة الثقافة، وهنا أصبح الاتجاه والدعوة أكثر نحو دمقرطة الرقمنة.

وعليه، فالعالم اليوم يواجهُ مشكلاتٍ أخلاقيةً تزدادُ يوما بعد يوم، إذ لم تجد لها حلولا عملية ولا حلولا وجدانية. فالأدبيات التي تدرس الخُلُق غالبا ما تخلو من أية مقولات حول العلاقات الأخلاقية. وفي بعض الحالات تحبس العلاقات هذه في مفهوم "السلوآية"، فتحسب على مجال الوعي بدل أن تحسب من الروابط الواقعية بين البشر. لهذا يجب التمييز بين مفهومي السلوك والأخلاق وما بينهما من فارق. فمفهوم السلوك يندرج في الروابط الأخلاقية، بينما يندرج مفهوم الأخلاق في الوعي الخلقي، ونظرية الأخلاق هي معرفة المعايير والمبادئ الأخلاقية وشرحها وتحليلها. ويتوجه الاهتمام في هذا البحث نحو أخلاقيات الحوسبة وتقنية المعلومة في مجتمع المعلومات.

فقد دخلت تقنيةُ المعلوماتِ حياةَ الناس بأشكالٍ جديدة ومتعددة في كل مكان، مثل أجهزة الكمبيوتر الشخصية، الهواتف الذكية، تقنيات الإنترنت، والذكاء الاصطناعي والروبوتات. وفي جوهر كل هذه التقنيات يوجد شكل من أشكال الحوسبة، يتفاعل المستخدمون معها في الغالب من خلال تطبيقات وأنظمة تشغيل برامج أخرى. تفتحُ هذه التقنياتُ في بعض الحالات –مثل الألعاب

الضخمة المتعددة اللاعبين على الإنترنت– سُبُلاً جديدة يتفاعل البشرُ فيها مع بعضهم البعض. ويتم استخدام تقنيات المعلومات في تسجيل المعلومات، إيصالها، تجميعها، أو تركيبها من خلال استخدام تقنيات الكمبيوتر.

أصبح اليومَ التحكّمُ في المعلومات مصدرَ قوةٍ، ويمكن أن يكون أعلى شكل للقوة السياسية في اقتصاد المعلومات، فنحن نعيش في عالم غني بالبيانات تطورت فيه بسرعةٍ تقنيةُ إنتاجِ كمياتٍ هائلة من هذه البيانات، وتسجيلها، وتخزينها. والأمر الأخلاقي الأساسي هو أنه عندما نقوم بجمع و/أو تخزين و/ أو الوصول إلى المعلومات فمن الضروري أن يتم ذلك بشكل صحيح حتى يرى بعقلانية على أنه عادل وفي مصلحة الجميع. فالمشكلة الأخلاقية تبدأ عند جمع معلوماتنا وتخزينها واستخدامها من قبل أطراف ثالثة دون علمنا، أو عندما تتم بموافقتنا الضمنية فقط، والمؤسسات الاجتماعية التي مارست هذه السلطة تقليديًا هي مثل المنظمات الدينية، الجامعات، المكتبات، مسؤولي الرعاية الصحية، الوكالات الحكومية، والبنوك والشركات. وتتمتع هذه الكيانات بإمكانية الوصول إلى المعلومات المخزنة التي تمنحها قدرًا معينًا من السلطة على عملائها ودوائرها، ويتمتع كل مواطن اليوم بإمكانية الوصول إلى المزيد من تلك المعلومات المخزنة، دون الحاجة إلى استخدام السبل التقليدية لتلك المعلومات، مما يجعله يتمتع بقدر خاصّ وكبير من السلطة الاجتماعية (Bostrom, 2008, pp. 107–137)، وعلى هذا الأساس سنحاول معالجة إشكالية أخلاقيات استخدام الرقمنة والحوسبة في بناء مجتمع معلوماتي.

2 تعريف الأخلاق:

هي المسؤولية المعنوية في أن تختار بشكل مقصود واختياري ما يجب أن تتبعه من القيم مثل: الخير، الحقيقة، العدالة، الفضيلة. والتي يمكن أن تؤثر علينا أو على الآخرين.

هناك تعريفاتٌ كثيرة تركز على فلسفة الأخلاق، لكونها تتعلق بسلوك الأشخاص كالأفراد وتتعلق بالضمير أيضا، وهذا الضمير يختلف من فرد إلى آخر في كثير من الأحيان. ويرى الباحث الجزائري عبد الرحمان عزي –صاحب نظرية الحتمية القيمية في الإعلام– ضرورةَ عدمِ حصرِ

الاهتمامِ بالمسألة الأخلاقية (في المنطقة العربية الإسلامية) في المجال الدعوي والفقهي فقط، وإنما نقلُها والاهتمامُ بها أيضا على المستوى المعرفي الأكاديمي القائم على التحليل العقلاني.

3 أنواع الأخلاقيات:

3-1- أخلاقيات المهنة:

قواعد أخلاقيات المهنة تشير إلى نوعين من المعايير وهما: المبادئ، وقواعد السلوك المهني. فالنوع الأول يُقصد به المبادئ العامة للإطار العام الذي تُحدّد ضِمْنَهُ قواعدُ السلوكِ المهني، أما الثانية فهي ما يتوقع الامتثال والالتزام به أخلاقيا، وبشكل طوعي من قبل الأفراد المنتمين للمؤسسة.

3-2-أخلاقيات المعلومات:

وهي السلوك القانوني المتوقّع من الأفراد الذين يستخدمون المعلومات. وتذكر وثائق منظّمة الأمم المتّحدة للتربية والثقافة والعلوم اليونيسكو أنَّ المبادئ الأخلاقية لمجتمعات المعلومات قد انبثقت من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، وهي تشمل الحق في حُرية التعبير وتعميم الانتفاع بالمعلومات.

3-3- أخلاقية أمن المعلومات:

يُعتبر أمن المعلومات قيمة أخلاقية لها تأثير في إيصال معلومات المستخدم والوصول إليها. حين نمنح أطرافاً ثالثةً سُلطةً على معلوماتنا مقابل الخدماتِ التي يقدمونها (Epstein, 2007, pp. 171–202)، فرغمَ وجود معلومات كافية يمكنُ سرقة هوية الشخص بالكامل واستخدامها لتسهيل عمليات الاحتيال والسرقة. وهذا النوعُ من الجرائم ازداد بسرعة منذ ظهور تقنيات المعلومات الرقمية. ويمكن أن تدمر حياة ضحايا هذه الجرائم وهم يحاولون إعادة استخدام أشياء مثل تصنيفهم الائتماني والحسابات المصرفية. وقد أدى هذا إلى تصميم أنظمة كمبيوتر يصعب الوصول إليها، وإلى نمو صناعة جديدة مخصصة لتأمين أنظمة الكمبيوتر. لكن حتى مع هذه الجهود ما زال الأثر الاقتصادي والاجتماعي للجرائم الإلكترونية ينمو بمعدل مذهل. ففي فبراير 2018 أصدرت شركة الأمن السيبراني McAfee تقريرًا قدّر التكلفة العالمية للجرائم الإلكترونية من 445 مليار دولار في

عام 2014 إلى 608 مليار دولار أو 0.8 من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في 2018، وهذا دون احتساب التكاليف الخفية للصراعات المتزايدة والخسارة الإنتاجية في مكافحة الجريمة الإلكترونية(McAfee 2018) .

تكمن صُعوبة تحقيق الأمن الرقمي الكامل في أن القيمة الأخلاقية للأمن يمكن أن تتعارض مع القيم الأخلاقية للمشاركة والانفتاح التي كانت معيارًا للعديد من مؤسسي تقنية المعلومات الأوائل. ويصف ستيفن ليفي (1984) في كتابه: Hackers Heroes of the Computer Revolution نوعًا من "أخلاقيات القرصنة" والتي تتضمّن فكرة أن أجهزة الكمبيوتر يجب أنْ تكون مُتاحةً مجانًا وبدون مركزية من أجل تسهيل "إصلاح العالم" ولمزيد من العدالة الاجتماعية (Levy, 1984)؛ وقد ناقش الفلاسفة تعارض هذه القيم. في حين أن العديد من القراصنة (hackers) الذين قابلهم ليفي يرون بأن القرصنة (Hacking) ليست بتلك الخطورة لأنها في الغالب مجرد اكتساب معرفة كانت مخفية في كيفية عمل أنظمة تقنية المعلومات. إلا أن يوجين سبفورد يعترض بأنه لا يوجد اختراق للكمبيوتر غير ضار تمامًا، وأن الضرر يمنع احتمالية القرصنة الأخلاقية إلا في الحالات القصوى (Spafford, 1992, pp. 41–47). ويوافق كينيث هيما إلى حد كبير على أن أنشطة القرصنة هي غيرُ أخلاقية، لكن قد يكون للقرصنة ذات الدوافع السياسية "Hacktivism"بعض التبرير الأخلاقي،

هناك انقسام قيمي مشابه يحدث في مجالات أخرى أيضًا، لا سيما في مجال حقوق الملكية الفكرية وما تضيفه تقنية المعلومات إلى هذه النقاشات الأخلاقية المستمرة، و المعلومات الخطرة، والمواد الإباحية (loridi, 1999, pp. 37–56). فضلًا عن توفير إخفاء الهوية التقني لكل من المستخدم والأشخاص الذين يقدمون الوصول إلى المعلومات المعنية (Nissenbaum, 1999, pp. 141–144).

بما أن إمكانيات تصميم تقنية المعلومات نفسها لها تأثير على حياة مستخدميها فإن الالتزامات الأخلاقية لمصممي هذه التقنيات ستوجه مسار المجتمع، وسيحدد التقنيون بعد ذلك التزاماتنا بقيم أخلاقية معينة .(Bynum, 2000)

4 تقنية المعلومات كنظام أخلاقي:

اقترح الفيلسوف الأمريكي جون ديوي في بدايات القرن العشرين (انظر مدخل جون ديوي) نظرية بحثية (Theory of Inquiry) مبنية على الاستخدام الأداتي للتقنية، ولديه أيضًا تعريف موسع للتقنية لا يشمل فقط الأدوات والآلات الشائعة بل أيضًا أنظمة المعلومات مثل المنطق والقوانين وحتى اللغة، وكان يرى بأنّنا في علاقة "تعاملية" مع كل هذه التقنيات التي نكتشف من خلالها عالمنا ونبنيه. وهي وجهة نظر مفيدة لأنها تتيح لنا تعزيز فكرة أن تقنية المعلومات المتعلقة بالأخلاق ليست مستحيلة، والاهتمام أيضًا بفكرة أن العلاقات والمعاملات بين الوسائل البشرية وتلك الموجودة بين البشر ومصنوعاتهم لها أوجه تشابه وجودية مهمة. بالرغم من أن ديوي لم يفهم الثورات القادمة في تقنية المعلومات بشكل واضح، إلا أن نظريته مفيدة لنا لأن اقتراحه هو أن الأخلاق ليست مجرد نظرية، بل هي تطبيق. وحل المشكلات في الأخلاق يشبه حل المشكلات في علم الجبر. إذا كان ديوي على حق فإن هناك احتمالًا مثيرًا للاهتمام وهو أن الأخلاق والأخلاقيات مشاكل يمكن حسابها، وبالتالي ينبغي أن تكون هناك إمكانية لإنشاء تقنية معلومات قادرة على احتوائها (Hickman, 1990).

5 أنظمة التفكير الأخلاقية:

في عام 1974 اقترح الفيلسوف ماريو بونج أن نأخذ فكرة "أخلاقيات التقنية" على محمل الجِدّ، بحجة أنَّ على الفلاسفة الأخلاقيين مُحَاكاةَ طريقةِ تعامُلِ المهندسين مع المشاكل. فبدلًا من الضرورات القاطعة، يستخدم المهندس في طريقة الاستنتاج:

الأشكال... إذا كان A ينتجB ، وأنت تفضلB، فاختر A ، وإذا كان A ينتجB ، و Cينتج D، وأنت تفضل B علىD ، فاختر A بدلًا منC . باختصار، إنّ القواعد التي ابتكرها تستند إلى الحقيقة والقيمة، وقد أقر أن هذه هي الطريقة التي يجب أن تُصاغ بها القواعد الأخلاقية، أي كقواعد

سلوك مستمدة من التصريحات العلمية والأحكام التفضيلية. وبعبارة أخرى، يمكن اعتبار الأخلاق فرعًا من فروع التقنية (Bunge, 1977, pp. 96–107).

إن أخذ هذا الرأي على محمل الجِدّ، يعني أن وضعَ قواعد تقنيات المعلومات هو أيضًا وضع لأنظمةٍ أخلاقية محددة تتفاعل فيها الوسائل البشرية والصناعية من خلال المعاملات الأخلاقية، على الأقل أحيانًا. لذلك قد يُنشئ المتخصّصون في تقنية المعلومات أنظمة أخلاقية سواء كانوا على علم بذلك أم لا، وسواء أرادوا هذه المسؤولية أم لا.

6 الجوانب التي تشملها أخلاقيات المعلومات:

- حماية الحقّ في الخصوصية: ويقصد بها عدم نشر أيّ معلومة بهدف الحط من قدر الإنسان أو أنها تنقص من اعتباره أو تسيء إلى كرامته وسمعته، لذلك كان الحق في الخصوصية يهدف إلى حماية الأفراد ضد التدخل في حياتهم الشخصية دون استشارتهم، وقد نص القانون الجزائري للإعلام الصادر عام 2012 في المادتين 92–93 على ضرورة الامتناع عن الإشادة بالعنف والعنصرية، وعن نشر أو بثّ صور أو أقوال تمس بالخلق العام. كما يمنع انتهاك الحياة الخاصة للأفراد وشرفهم.

ومن مظاهر انتهاك الخصوصية:

- نشر الأخبار الكاذبة وتلفيقها.
- استخدام أجهزة التسجيل المخفية.
- السطو والاستيلاء على البيانات والمعلومات.
- تسليط الأضواء الزائفة بغرض السخرية.
- استخدام صورة أو اسم الشخص في الإعلان التجاري أو الدعاية دون الإذن والموافقة.
- نشر التعليقات الكاذبة أو الأخبار المتعلقة بالحياة الشخصية أو للعائلة.
- إفشاء الأسرار الشخصية.

6-1- انتهاك الخصوصية:

ومن الأهمية أيضاً استثمار مواقع التواصل الاجتماعي، و"المؤسسة "2.0" (دمج الشبكات الاجتماعية والتقنيات التعاونية عبر الإنترنت في العمليات؛ لتيسير تواصلها مع عملائها وشركائها وموظفيها، باستخدام تقنيات "الويب 2.0"، كالمدونات والويكي والإشارات المرجعية العامة والمواقع الاجتماعية مثل "فيسبوك" أو "تويتر")، وكذلك "الويب 3.0" (الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي لجعل البحث بالسياق أذكى ومن دون كلمات بحث كالنهج الحالي).ومن المحتمل أن تؤدي "الرقمنة" إلى فقد الوظائف خلال فترة التحوُّل. والتحدي الأصعب هو في قضية انتهاك الخصوصية وأمن المعلومات التي تُعد مأزقاً أمام استيعاب المؤسسات "للرقمنة"، لسهولة اختراقها بالفيروسات والتنصت والتجسس والتتبع. وازداد الأمر سوءاً بظهور شبكة الجيل الخامس المتنقلة وانتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي والحوسبة عند مص در البيانات (سلطان).

7 أخلاقية حو سبة المعلومات:

7-1- أخلاقيات الحوسبة:

الأخلاقيات (عُمُومَاً) هي حقل يدرس أسئلة القيم، وهي الحكم على فعل الإنسان هل هو حسن أو سيئ في موقف معين، فالأخلاقيات هي المقاييس والقواعد التي تُبنى عليها قرارات وأفعال كثيرة عندما لا يوجد عادةً جوابٌ واضحٌ كما عرفها الدكتور ادوارد جهرينجر. (r.Ed.Gehringer 1997) المتخصص في علم أخلاقيات الحاسب الآلي وهو من أفضل من تطرق لهذا الموضوع تحديداً (الجابري).

7-2- أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي: وهو بين الشخص المستخدم وغيره. ويمكن لهذا النوع أن يكون بين المستخدم وأناس آخرين، كما يمكن أن يكون بين المستخدم والجهاز (الآلة). هذا النوع من الأخلاقيات كما قلنا سابقاً نستطيع أن نقننه بسَنِّ بعض الأنظمة التي تَحمي الناسَ

والمستخدمين كما يمكن أنْ تُسَنّ بعضُ القوانين لحماية الأجهزة أيضاً. ولكن يبقى المحور الأساسي لتطبيق هذه الأنظمة وهو الوازع الشخصي مرة أخرى والذي عرفنا أهميته سابقاً.

7-3- أخلاقيات استخدام الحاسب الآلي بين المستخدم والآخرين:

•احترام الملكية الفكرية للغير Intellectual Propert ، فيجب وضع مصدر الأفكار والصور والمقالات المأخوذة من المصادر المفتوحة في الإنترنت

•عدم سرقة الأعمال والادّعاء بأنها من صنع الشخص

•عدم نسخ عمل الغير كالبرامج مثلاً واستخدامها بالمجان، والحل هنا هو استخدام المصادر المفتوحة أو المشتركة، وهذا قد يكون فيه دافع لتشجيع المتخصّصين والهواة لإنتاج ما يناسب مجتمعنا من برمجيات.

• الحفاظ على الخصوصية وأسرار الآخرين، سواء نشرها أو حتى البحث عنها في المنتديات أو غيرها.

• كما لا يفوتنا التنبيه على عدم الإضرار بالآخرين بالاطلاع على ملفاتهم Hacking أو تخريبها Cracking ، أو حتى صنع وإرسال الفيروسات والبرامج التخريبية (الجابري).

8 تحديد المشكلات:

إن تحديد القضايا الأخلاقية عند ظهورها فضلا عن تحديد كيفية التعامل معها كان تقليدياً إشكالياً. في حل المشاكل المتعلقة بالقضايا الأخلاقية، وقد اقترح مايكل ديفيس طريقة فريدة لحل المشاكل في نموذج ديفيس، إذ يتم ذكر المشكلة الأخلاقية، ويتم التحقق من الحقائق، ويتم إنشاء قائمة من الخيارات من خلال النظر في العوامل ذات الصلة المتعلقة بالمشكلة. ويتأثر الإجراء الفعلي المتخذ بمعايير أخلاقية محددة.

المعايير الأخلاقية: وقد أصدرت العديدُ من الجمعيات المهنية الوطنية والدولية والمنظمات وثائقَ مدونةِ الأخلاقيات لإعطاء المبادئ التوجيهية السلوكية الأساسية للمهنيين والمستخدمين الحوسبة. وتشمل هذه الـ :

– رابطة آلات الحوسبة: مدونة الأخلاق والسلوك المهني.

– الجمعية الأسترالية للكمبيوتر: مدونة أخلاقيات الرابطة–مدونة قواعد السلوك المهني لل ACS.

– جمعية الكمبيوتر البريطانية: مدونة قواعد السلوك فيBCS –مدونة الممارسات الجيدة (تقاعد مايو 2011).

– معهد أخلاقيات الحاسوب: عشر وصايا لأخلاقيات الكمبيوتر.

– Ieee: EEEامدونة الأخلاق–مدونة قواعد السلوك فيIEEE .

– دوري مديري النظام المهني: مدونة قواعد السلوك في إدارة النظام (الجابري).

9 "الرقمنة".. تحديد المصطلح:

"الرقمنة" مصطلح حديث تباينت المفاهيم والمقاييس حوله، وثارَ خِلاف حول تعريف المصطلحات الإنجليزية"Digitalization, Digitization, Digital Transformation" . ففي بعض المجالات كان التمييز بينهم واضحاً، بينما ظهر التباس في مجالات أخرى. ولعله من الممكن ترجمة Digitization إلى "رقمنة" بوزن "فعللة"؛ أما Digitalization فيمكن ترجمته إلى "ترقيمية" على وزن "تفعيلية".

وخلال السنوات الخمس عشرة الأخيرة لوحظ انخفاضُ متوسط استعمال مصطلح "الترقيمية"، بينما ازداد استعمال مصطلح "الرقمنة"، ثم تصاعد استعمال مصطلح "التحوُّل الرقمي" في الأعوام الأخيرة.

9–1– تعريف الرقمنة :

إنها تمثيل البيانات التناظرية (الموجودة في المستندات، والرسومات، والميكروفيلم، والصور الفوتوغرافية، والإشارات الإلكترونية والصوتية، والسجلات الصحية، والمواقع، وبطاقات الهوية، والبيانات الحكومية والبنكية) بسلسلة رقمية من "البِتّات" و"البايتات"، لمعالجتها بالخوارزميات الحاسوبية بسهولة وفاعلية.

و"الرقمنة" هي أيضاً استخدام التقنيات الرقمية، لتغيير نماذج الأعمال والعمليات وتوفير فرص جديدة لتوليد الثروة، وللتنمية المستدامة. ويمكن النظر إلى "الرقمنة" بأنها أيضاً تحويل العمليات إلى نسخ رقمية وإلغاء الحواجز بين البشر وتقنية المعلومات والاتصالات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق مردود اقتصادي واجتماعي بفاعلية وإنتاجية أعلى.

9-1-1-الرقمنة:

منذ منتصف القرن العشرين بدأت الرقمنة تتغلغل ببطء في بعض القطاعات، ثم اندفعت بقوة مع ظهور شبكة الإنترنت في التسعينيات، وتعزَّزت بانطلاق البيانات الضخمة في الألفية الحالية (2013م)، فباتت الآحاد والأصفار تسيطر على العالم. إذ إن هذا الترميز الثنائي (0 و1) –وهو لغة الحاسب– يبتلع يوماً بعد يوم كل شيء، من لعب الأطفال إلى المؤسسات وحكومات الدول التي "تتَرَقمَن".

وأخذت الرقمنة بتغيير الطريقة التي يعيش بها العالم من معظم جوانبها الاقتصادية والاجتماعية، حتى أصبح من النادر أن تجد شخصاً ليست له علاقة "بالرقمنة" من قريبٍ أو بعيد. وأصبح يُطلق على الذين لا يَلُمُّونَ بكيفية التعامل مع تقنيات المعلومات الرقمية "الأميون الرقميون" (سلطان).

ستُغيّر "رقمنة" العالم حياة البشر جذرياً بانتشار التقنيات الحديثة المُزَلْزِلَة (أي تقنيات مبتكرة تقضي على القديم وتخلق بيئة جديدة تماماً)، مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمومية، والطباعة ثلاثية الأبعاد وشبكة الجيل الخامس المتنقلة (المزمع تنفيذها بحلول 2022م، التي ستنقل البيانات الضخمة وتعالجها بسرعة أكبر، وستربط عدداً هائلاً من الأشياء الذكية والأشخاص والحوسبة السحابية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي).

وستزيد "الرقمنة" ليس فقط من العائدات الاقتصادية، بل ستُسهم أيضاً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ولن تتحقَّق فوائدُ هذه التقنيات المبتكرة من دون "رقمنة" كل شيء في العالم.

فقد ارتفع الضجيج حول "الرقمنة"، مع الانتشار الواسع للمجتمع المعلوماتي الثالث (المجتمع الأول كان عصر الطباعة منذ أكثر من خمسمئة عام، ثم الثاني أثناء الحرب العالمية الثانية). وبات

كل فرد من هذا المجتمع يمتلك هاتفاً جوالاً، و70% من سكانه مشتركين في النطاق العريض المتنقل، ونصفهم يستخدمون إنترنت وحاسبات.

وبحلول عام 2022م يُتوقع أن يكون لدى 45% من المؤسسات اختصاصيو ذكاء اصطناعي، وسيجرب 75% منهم الذكاء الاصطناعي، وستستخدمه 30% من المؤسسات في الإنتاج. وبعد ذلك بسنتين (2024م)، ستختبر 75% من الشركات تقنيات غامرة، وستنتج "بلوكتشين" 3.2 تريليون دولار أمريكي بحلول 2030م.

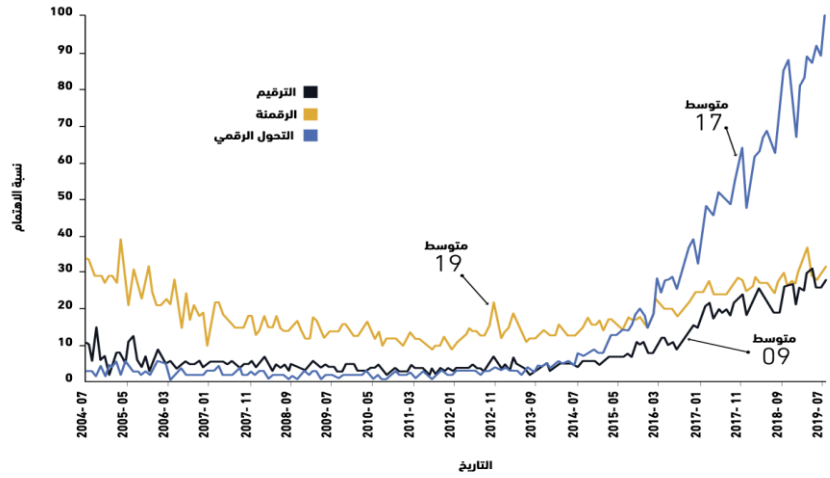
وبفضل انتشار المجتمع المعلوماتي والبيانات الضخمة أمكن استثمار البيانات والعمليات "المُرقمنة" في تغذية أنظمة الذكاء الاصطناعي لتقوم بدورها الاقتصادي والتنموي في مجالات مثل: الأشياء الآلية (مثل الزراعة الأوتوماتيكية، والروبوتات، والمركبات ذاتية القيادة، والطيارات المُسيّرة)، التحليلات المُعزّزة (مثل استخدام التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية لتعزيز ذكاء الأعمال)، التطوير الذاتي (مثل استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تطوير نفسها)، التوأم الرقمي (أي تمثيل رقمي يعكس الأشياء والعمليات والأنظمة المادية)، الحوسبة عند الحافة (أي انتقال المعالجة الرقمية للبيانات إلى مصدرها نفسه)، التطبيقات الغامرة (مثل الواقع المعزّز، وهو تقنية قائمة على إسقاط الأجسام الافتراضية والمعلومات في البيئة الحقيقية لتوفر معرفة إضافية، لكنه نقيض الافتراضي القائم على إسقاط الأجسام الحقيقية في بيئة افتراضية، والواقع المختلط مزيج من الاثنين)، الحوسبة الكمومية (تتيح الحوسبة الكمومية معالجة أسرع بكثير من الحاسبات العملاقة باستخدام وحدة بيانات "كيوبِتْ"، ليس 0 و1 فقط مثل الحوسبة الرقمية لكن مزيجاً منهما أيضاً)، "البلوكتشين" (تقنية رقمية تعمل بمبدأ دفتر الحسابات الموزع، فتوفر ثقة من دون وسيط للمعاملات المالية والحكومية والصحية)، والأماكن الرقمية الذكية (أي بيئات رقمية ومادية يتفاعل فيها البشر والأنظمة التقنية الذكية بانفتاح وتواصل وتناسق مثل المدن الذكية).

9-2-الرقمنة: عملية تطوير جذرية:

تُعدّ "الرقمنة" عملية تطوير جذرية في طريقة عمل المؤسسة، باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة في توافق مع أهداف المؤسسة والعملاء.

والبيانات التناظرية هي إشارات فيزيائية مثل الحرارة أو الرطوبة يجري تحويلها إلى "فولط" أو "أمبير" باستخدام جهاز استشعار، مثل الازدواج الحراري. ودرجة الحرارة هي بيانات تناظرية؛ والفولط الذي يمثل درجة الحرارة هو أيضاً بيانات تناظرية.

ولكي يمكن معالجة بيانات الفولط التناظرية بالحاسب فسنحتاج لتحويلها إلى بياناتٍ رقمية على هيئة سلسلة من "البِتّات". و"البِتْ" هو نبضة كهربائية في المعالجات الرقمية، ويرمز له بأحد الرقمين الثنائيين: إما 0 أو 1. أما "البايت" فهو وحدة معلومات رقمية في الحاسب وفي الاتصالات تتكوَّن من 8 بتات.



الرسم 1: تداول مصطلحات "الترقيم" و"الرقمنة" و"الترقيمية" و"التحوّل الرقمي"

10-مجتمع المعلومات المفهوم الحديث:

يشير مصطلح «مجتمع المعلومات» إلى المجتمع الذي يكتسب فيه إنتاجُ المعلوماتِ وإدارتُها وتبادلُها أهميةً كُبرى في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وفي تحسين ظروف المعيشة وبيئة العمال. وفي هذا ستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من أجل إحداث تغيير فيها باعتبارها وسيطا في جميع نواحي الحياة، وبهدف الانتقال الى الاقتصاد القائم على المعرفة. (تقرير المالمح

الإقليمية لمجتمع المعلومات في المنطقة العربية اللجنة االقتصادية واالجتماعية لغربي آسيا اليونسكو ، 2016)

وضعت الجزائر سنة 2008 استراتيجية مدرجة عرفت بـ " Algerie2013.e"تهدف إلى تعميم الربط بشبكة ألنّت، رقمنة الخدمة العمومية وتأصيل الإطار القانوني. كما أن الدولة جعلت من الرقمنة أساسا لنجاح اسّتراتيجية "الجزائر رؤية" 2035 الموضوعة حديثا من قبل وزارة المالية، والتي بدورها تهدف إلى تطوير وتنويع الاقتصاد الوطني (بشاري، 2020).

خاتمة:

إنّ العديدَ من الأنظمة الأخلاقية تضعُ قيمةً أخلاقية أساسية للحفاظ على الطبيعة والعالم الطبيعي وحمايته، فلا يرى أنصار ما بعد الإنسانية أي قيمة جوهرية في تحديد ما هو طبيعي وما هو غير ذلك، ويعتبرون حُجج الحِفاظ على بعض الحالة الطبيعية المتصورة لجسم الإنان على أنها عَقَبة غير مبررة أمام التقدّم. ولا ينتقد جميع الفلاسفة نزعة ما بعد الإنسانية، فعلى سبيل المثال يرى نيك بوستروم (2008) من معهد مستقبل الإنسانية في جامعة أكسفورد بأنه بِغَضّ النظر عن نقاش الجدوى علينا استنتاج أن هناك أشكالًا لما بعد الإنسانية جديرة بالاهتمام ومن شأنها أن تؤدي إلى إطالة الحياة. بشكل عام، سيكون شيئًا جيدًا أن يتحول البشر إلى ما بعد البشر، إذا كان ذلك ممكنًا على الإطلاق.

وبالتالي ليس بمقدورنا اليومَ الوقوفُ أمامَ التقدم العلمي والتطور التكنولوجي؛ لأنَّ من يفعل ذلك سيدخل في دائرة مفرغة بعيدا عن إنسان اليوم، وستحكم الحضارة –التي تنحي بنفسها بعيدا التطور– على نفسها بالموت، ولذلك "فإنه يجب علينا أن لا نحارب التطور العلمي والتقني، ليس لأننا لا نستطيع ذلك، بل لأمرٍ ضروري جدا يُقدّم للإنسان، لأنّ التطور العلمي والتقني الآن بات من المتعذر الاستغناء عنه. والكثير من الفوائد التي أدّت إلى فتوحات علمية ترتقي من جهة، والتي يمكن أن تقود بالإنسانية أكثر وأكثر من جهة أخرى. ونحن اليوم بأمس الحاجة لتفعيل دور فلسفة

الأخلاق في توضيح "ما هو على المحك" ولا سيما المشاكل الأخلاقية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات لكي تمكننا من استخدام النظريات الأخلاقية في نظم القيم ووضع المعايير والضوابط.

توصيات الدراسة:

•الاستمرار في العمل على إنشاء هيئات مستقلة، تتسم بالخبرة والشفافية والفعالية، لتنظيم قطاع الاتصالات.

•تسريع عمليات تحرير قطاع الاتصالات والتشجيع على مزيد من المنافسة في القطاعات الفرعية، نظرا إلى التأثير الكبير للمنافسة على تعزيز إمكانية توفر مختلف الخدمات بأسعار معقولة.

•منح حوافز تنظيمية لتطوير خدمات الاتصالات في المناطق البعيدة والمهمشة.

•دعم إنشاء نقاط تبادل على الانترنت (IXPs) تكون محلية وإقليمية في المنطقة العربية، وذلك من خلال تخفيف الشروط المرتبطة بإنشائها؛ ونشر خطوط الألياف البصرية كبنية تحتية للربط البيني وخفض كلفتها؛ والاستفادة من الخبرات المحلية والعالمية في هذا المجال.

قائمة المراجع

1. Bostrom, N. (2008). *"Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up," in Medical Enhancement and Posthumanity, G. Gordijn and R. Chadwick (eds), Berlin: Springer.*

2. Bunge, M. (1977). *"Towards a Technoethics," The Monist.*

3. Bynum, T. (2000). *"Ethics and the Information Revolution," Ethics in the Age of Information Technology.*

4. Epstein, R. (2007). *of Computer Security Concerns on Software Development," in Himma.*

5. Hickman, L. A. (1990). *John Dewey's Pragmatic Technology, Bloomington, Indiana: Indiana University Press.*

6. Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution, New York: Anchor Press.* New York.

7. loridi, L. (1999). *"Information Ethics: On the Theoretical Foundations of Computer Ethics", Ethics and Information Technology.*

8. Nissenbaum, H. (1999). *"The Meaning of Anonymity in an Information Age," The Information Society.*

9. Spafford, E. (1992). *"Are computer hacker break-ins ethical?" Journal of Systems and Software 17.*

10. أبوبكر سلطان أحمد. (بلا تاريخ). *الرقمنة.. إلغاء الحواجز بين البشر وتقنية المعلومات لمجلة القافلة، أرامكو السعودية https://www.alarabiya.net/qafilah/2019/11/18/%D9%84%D9%84 2021/11/20 21.59.*

11. أحمد أبوبكر سلطان. (بلا تاريخ). *الرقمنة.. إلغاء الحواجز بين البشر وتقنية المعلومات لمجلة القافلة، أرامكو السعودية https://www.alarabiya.net/qafilah/2019/11/18/%D9%84%D9%84 2021/11/20 21.59.*

12. *تقرير المالمح اإلقليمية لمجتمع المعلومات في المنطقة العربية اللجنة االقتصادية واالجتماعية لغربي آسيا اليونسكو* .(2016) . بيروت.

13. خالد سالم الجابري. (بلا تاريخ). *اخلاقيات الحوسبة https://www.manhal.net/art/s/17044 20/11/2021 21.21.*

14. سلمى بشاري. (2020). *تطوير الرقمنة في الجزائر كآلية لمرحلة ما بعد جائحة كورونا)كوفيد 19 - Les Cahiers du Cread -Vol. 36 - n° 03 .*