المعضلات الاخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة

أ.د/ جمال على خليل الدهشان

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

المعضلات الاخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة

أ.د/ جمال على خليل الدهشان

أستاذ أصول التربية والعميد السابق لكلية التربية جامعة المنوفية، وعضو اللجنة العلمية الدائمة لفحص الانتاج العلمى للمتقدمين لشغل وظائف الاساتذة والاساتذة المساعدين تخصص اصول التربية والتخطيط التربوى بالمجلس الأعلى للجامعات، مصر

g_eldahshan@yahoo.com

https://orcid.org/0000-0002-4366-1242

قدمت للنشر في 1 / 3/ 2020م **قبلت للنشر في 1/ 4/ 2020م**

ملخص: ناقشت الورقة الحالية بعض التحديات التي تواجه تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والتي من ابرزها التحديات اوالمعضلات الاخلاقية التي افرزتها تطبيقات تلك الثورة الصناعية وامكانية وضع ميثاق اخلاقي يمكن خلاله مواجهة تلك المعضلات، من خلال تناول النقاط التالية: الثورة الصناعية الرابعة مفهومها وخصائصها، والتحديات التي تواجهة تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، ومظاهر المعضلات الاخلاقية لتطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، والاهتمام العالمى باخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعى لمواجهة معضلاتها الاخلاقية. وقد توصلت الورقة الى ان تلك التحديات الاخلاقية تستوجب ضرورة أن نبدأ من الآن وقبل فوات الأوان، في تشكيل فرق عمل من الخبراء في مجال أخلاقيات العلم والتكنولوجيا، لمناقشة التحديات والأولويات الأخلاقية القانونية المتعلقة بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وتطوراتها، وتطوير الأطر الأخلاقية والقانونية التي تضبط وتنظم عمل أنظمة تلك التطبيقات، وتضمن أن تكون تلك الانظمة والتطبيقات قابلة للتفسير وآمنة وعادلة، بما يضمن الثقة في كيفية الاستفادة منها وتقنينها وتطويرها واستخدامها لرفاهية البشرية وحل مشكلاتها.

الكلمات المفتاحية: الثورة الصناعية الرابعة، المعضلات الاخلاقية، الذكاء الاصطناعي.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

Ethical dilemmas for the applications of the Fourth Industrial Revolution

Gamal Ali El-Dahshan

Professor of "Foundation of Education", and the former Dean, College of Education, Menoufia University, Egypt

g_eldahshan@yahoo.com

https://orcid.org/0000-0002-4366-1242

Recive in 1st March 2020 **Accpted in 1st April 2020**

Abstract: The current paper discussed some of the challenges facing the applications of the techniques of the fourth industrial revolution, the most notable of which are the ethical dilemmas that the applications of that industrial revolution have created and the possibility of developing a moral charter during which these dilemmas can be addressed, by addressing the following points:

The Fourth Industrial Revolution, its concept and characteristics. Challenges facing the applications of the fourth industrial revolution techniques, Manifestations of moral dilemmas for the applications of the techniques of the fourth industrial revolution, Global interest in the ethics of the Fourth Industrial Revolution and artificial intelligence to confront its moral dilemmas. The paper concluded that these ethical challenges require the necessity that we start from now and before it is too late, to form teams of experts in the field of science and technology ethics, to discuss legal ethical challenges and priorities related to the applications and developments of the Fourth Industrial Revolution, and to develop ethical and legal frameworks that control and organize work Systems of these applications, and ensure that those systems and applications are explainable, safe and fair, ensuring confidence in how to benefit from them, legalize, develop and use them for the well-being of mankind and solve their problems.

Key words: Fourth Industrial Revolution, moral dilemmas, artificial intelligence

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

مقدمة

نحن الآن في خضم ثورة صناعية جديدة، هذه الثورة مختلفة عن الثلاثة الماضية من حيث السرعة والنطاق والتأثير. إنها ثورة رقمية تتميز بمزيج من التكنولوجيا التي تؤثر على كل جانب من جوانب الحياة كيف نعمل وكيف نعيش، وثورة اسهمت وستسهم في خلق التهديدات واتاحة الفرص.

ولذلك تشهد البشرية منعطفا جديدا في تاريخها بسبب التطورات هائلة أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة التي بدأت بوادرها في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي، لكنها تمتاز عن الثورات الثلاث الماضية بسرعتها الجامحة، ومجالها الواسع، وتأثيرها الكبير في كل المجالات.

ثورة جعلت المعارف والمهارات التي تعلمناها في التعليم الرسمي غير ذات صلة مباشرة بمتطلبات تلك الثورة وتطلبت ضرورة الاستعداد لإعادة تصميم أنفسنا بالكامل، من خلال نظام تعليمي يتواءم مع تلك المتطلبات، خاصة بعد ان اسقطت القوة الهائلة للتكنولوجيا الرقمية الحواجز الصمّاء التي كانت تفصل بين البشر، كالبعد الجغرافي واختلاف اللغات والافتقار المزمن للمعلومات، وتحررت القدرات الإبداعية الكامنة لبني البشر على شكل موجة هادرة جديدة تزداد قوّة من دون انقطاع. وأصبحت هذه القدرات الضخمة تحت تصرف كل البشر وباتوا قادرين على تحريرها بلمسات أصابعهم "

أن الثورة الصناعية الرابعة، ما هي إلا إحدى مظاهر تحديات المستقبل، آثارها طالت المجتمعات بمختلف فئاتها وقطاعاتها، بل انها ستفرض طبائعها وخصائصها حتى على المهارات التي ورثتها البشرية منذ مئات السنين، أن التركيز على التعليم، وتطوير مساراته، بما يواكب اتجاهات الثورة الصناعية الرابعة، يعد السلاح الأقوى؛ لتقدم المجتمعات المعاصرة ومواجهة تحديات تلك الثورة ؛ إذ يسهم بشكل كبير في إعداد أجيال قادرة على مواكبة اتجاهات تلك الثورة ومخرجاتها، فضلاً عن تعزيز دوره في تربية النشء بوسائل حديثة، تواكب في مضمونها، ما تشهده المجتمعات من تغيرات وتطورات متسارعة في التكنولوجيا التي باتت تلازم الإنسان في مختلف المناحي.

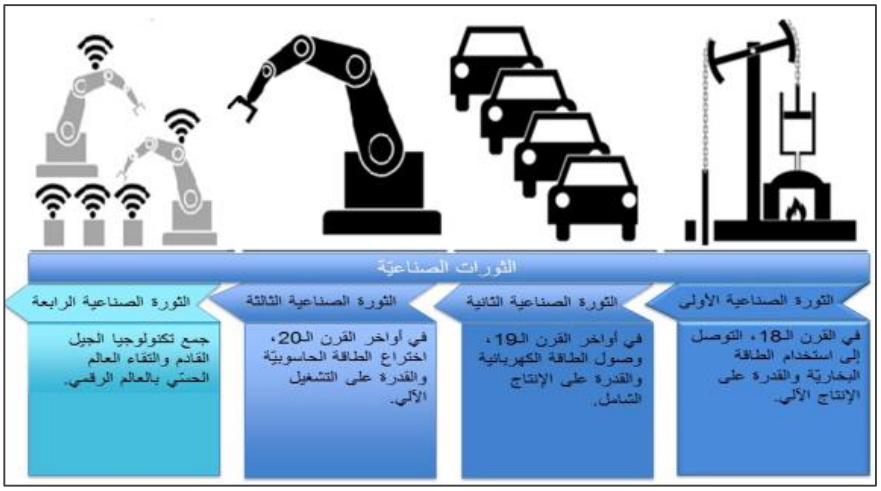
http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

أن مواكبة مبادئ ونتاجات الثورة الصناعية الرابعة لا تخص مؤسسة بعينها، وإنما هي استراتيجية دولة ورؤية قومية ووطنية، لكون نتاجات هذه الثورة غير مقتصرة على مجال دون أخر، بل تؤثر في كثير من القطاعات والمجالات سواء التجارية والصحية والزراعية والقانونية والتعليم وغيرها. ولابد أن تكون لدولة استراتيجية عملية هدفها إدماج مبادئ الثورة بما يضمن معرفة اقتصادية ملموسة تتواءم مع التطورات المعرفية الدولية، لنستطيع بذلك القول إننا نواكب هذه الثورة وتحدياتها المستقبلية.

أما الثورة الرابعة والتي تتبنى على سابقتها فإنها تعتمد على القدرات الهائلة على تخزين المعلومات الضخمة واسترجاعها والربط وإقامة العلاقات والتشابكات بينها. وارتبط بذلك التقدم المذهل في مجالات الذكاء الاصطناعي والآلات التي تحاكي قدرات الانسان «الروبوت» والتكنولوجيا الحيوية والسيارات والمعدات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار وانترنت الاشياء وسلسلة الكتل والطابعات ثلاثية الأبعاد والعملات الافتراضية وكلها مجالات تعتمد على الابتكار والإبداع وتقوم على التفاعل بين المعلومة والآلة وعقل الإنسان، فهذه الثورة بحق هي ثورة الذكاء أو الثورة الذكية والتي تنتشر آثارها وتطبيقاتها بسرعة مذهلة، و كما اطلق عليها رئيس منتدى دافوس العالمي مصطلح تسونامي التكنولوجيا جعل عنوان "الثورة الصناعية الرابعة" شعارا لدورته الـ46.

إن الثورة الصناعية الرابعة أصبحت حقيقة واقعة على المستوى الدولي، وبدأت تغير من وجهة الاقتصاد وسوق العمل في العديد من الدول وأصبحت قوة حاسمة بالاقتصاد والتنمية الاجتماعية، محدثة تغيرات لا رجعة فيها وغير قابلة للتوقف على كل المستويات، ولذلك فأن مواكبة مبادئ ونتاجات الثورة الصناعية الرابعة لا تخص مؤسسة بعينها، وإنما ينبغي ان تكون استراتيجية دولة ورؤية قومية ووطنية، لكون نتاجات هذه الثورة غير مقتصرة على مجال دون أخر، بل تؤثر في كثير من القطاعات والمجالات سواء التجارية والصحية والزراعية والقانونية والتعليم وغيرها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1



وانطلاقا من أن التعليم هو البوابة الملكية الرئيسية لدخول هذا العصر الذي يمثل التحدي الأكبر في القرن الحادي والعشرين والتمكين فيه، فان الثورة الصناعية الرابعة، ينبغي أن تقابلها ثورة في التعليم، وليس مجرد تطوير أو تغيير، إذ إن مفرداتها تفرض تأهيل المعلم تكنولوجياً، وتمكينه تقنياً، فهو يعد الورقة «الرابحة» في المستقبل الرقمي، لبناء أجيال تواكب متطلبات تلك الثورة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

ومن هنا تأتي اهمية وضرورة الربط بين الثورة الصناعية الرابعة، باعتبارها ظاهرة حضارية تمثل طفرة كبيرة تجاه المستقبل ونظام التعليم عامةَ وتعليم الطفل العربي على وجه الخصوص، وبناء تلك العلاقة يشترط تحديد النسق الفكري المطلوب تأسيسه من أجل بناء نظام تعليم مغاير لما هو سائد الآن، ومواكب لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة؛ بحيث يقوم هذا النظام التعليمي المغاير بتأسيس ذهنية جديدة قادرة على المشاركة بندّية في بناء وتطوير الثورة الصناعية الرابعة.

ولقد أكدت دراسات علمية حديثة أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين التعليم والتدريب والبحث العلمي والثورة الصناعية الرابعة، وأكدت أنه يجب إجراء تحليل دقيق للفكر التنموي واختيار ما يناسب المجتمع العربي ليوضع في خطط التنمية بما يتوافق مع المجتمع وطالبت هذه الدراسات بالتركيز على دور التعليم الفني الذي يمكن أن يساعد في توفير العمالة المدربة والمؤهلة لاستخدام التكنولوجيا في الصناعة.

ومن أجل تحقيق اتحاد وإدماج مبادئ الثورة الصناعية الرابعة في مجالات التعليم فعلينا تعزيز مستوى تدريس العلوم التطبيقية والتقنيات المتقدمة والحديثة والتركيز على مستوى الاحترافية والمهنية في المؤسسات التعليمية وتحويل المؤسسات التعليمية إلى مراكز بحثية علاوة على إطلاع المتعلمين على التجارب العالمية وكل ذلك سيفتح آفاقاً أوسع ومواكبة مستمرة لنتائج وتطبيقات هذه الثورة ولتصبح غاية التعليم تتعلق بصناعة عالم صحي وآمن وأكثر تنوعاً.

ونتيجة لما سبق ذكره وجب الاهتمام بأهداف التعليم ونوعيته ليصبح هدف التعليم ليس رفع مستوى الوعي الاجتماعي والثقافي فقط بل توظيف وبرمجة المعرفة على أسس تنافسية ملموسة، اضافة الى عرض لبرامج والمبادرات الناجحة ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة، انشاء مركز ومختبرات للروبوت، ادراج مفاهيم وتقنيات الثورة في المناهج والمقررات، اعتماد طرق التدريس على التقنيات والامكانات التي تتيحها تلك الثورة، والتأكيد على اخلاقيات وقيم الثورة الصناعية الرابعة وما يجب مراعاته نحو الالتزام بتلك الاخلاقيات في ظل من نشهده من ممارسات يمكن تشكل خطر البشرية كلها

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

خاصة في مجال التسلح والحروب وانتهاك الخصوصية، تطوير البنية التكنولوجية والمعلوماتية لمؤسساتنا المجتمعية والتعليمية خاصة.

والواقع ان الثورة الصناعية الرابعة شانها في ذلك شان كل الثورات تواجه تحديات عديدة وان كانت هذه التحديات تختلف من ثورة الى اخرى في نوعية وحجم هذه التحديات وكيفية مواجهتها، ومن ابرز التحديات التي تواجه الثورة الصناعية وتقنياتها هي التحديات الاخلاقية والتي اثارت اهتما م العديد من المعنين بتلك ونتائجه وتطبيقاتها تلك التحديات التي تعقدت وازدادت حتى وصفها البعض بالمعضلات التي لا يهتدي الشخص الى وجهها الصحيح انها المعضلة الاخلاقية.[1]

والورقة الحالية تحاول ان تناقش بعض التحديات التي تواجه تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والتي من أبرزها التحديات والمعضلات الاخلاقية التي افرزتها تطبيقات تلك الثورة والميثاق الاخلاقية التي يمكن خلالها مواجهة تلك المعضلات من خلال تناول النقاط التالية:

- الثورة الصناعية الرابعة مفهومها وخصائصها.
- التحديات التي تواجهه تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
- مظاهر المعضلات الاخلاقية لتطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
- الاهتمام العالمي بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي لمواجهة معضلاتها الاخلاقية.

[1] المعضلة الأخلاقية هي التناقض الحاصل بين أمرين أخلاقيين يقتضي اتباع أحدهما انتهاك الآخر. ويحتمل رفع التناقض حلول منها نفي التناقض أصلا واختيار الأمر الأقل ضررا، وهي **الحالة التي يوجد فيها تضارب بين القيم المختلفة للشخص والخيارات المتاحة للعمل.** هذه هي الحالات التي سيكون فيها هناك صراع بين عدة قيم ومعتقدات، حيث لا يوجد حل جيد كليا وخيار آخر سيئ تماما، وكل منها له تداعيات إيجابية وسلبية في نفس الوقت. يتطلب هذا النوع من المعضلة تأملاً أكثر أو أقل عمقاً حول البدائل المتاحة لنا، وكذلك القيمة المعطاة للقيم الأخلاقية التي نحكم بها. وكثيراً ما يتعين علينا إعطاء الأولوية لقيمة واحدة أو أخرى، وكلاهما يدخل في نزاع من أجل اتخاذ قرار. كما أنها تسمح لك أن ترى أن الأمور ليست بيضاء أو سوداء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

أولا: الثورة الصناعية الرابعة مفهومها وخصائصها

يشير تعبير الثورة الصناعية الرابعة الى أنها تلك الثورة اتت بعد الأولى التي اعتمدت على البخار والثانية التي بدأت بعد اكتشاف الكهرباء والثالثة التي دشنتها شبكة الاتصالات العالمية «الإنترنت» والرقمنة البسيطة.

"الثورة الصناعية الرابعة" هي التسمية التي أطلقها المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس، سويسرا، في عام 2016م، على الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية، التي هي قيد الانطلاق حالياً، وهي تشير لـ "عملية الدمج بين العلوم الفيزيائية أو المادية بالأنظمة الرقمية والبيولوجية في عمليات التصنيع عبر آلات يتم التحكم فيها الكترونيا وآلات ذكية متصلة بالإنترنت مثل انترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد، والذكاء الاصطناعي والروبوتات وغيرها في شكل تطبيقات تدخلت في كافة مجالات الحياة والعمل"

فهي تتميز عن غيرها من الثورات السابقة بخصائص ثلاث، بالتعقيد (Complexity)، السرعة(Rapidity)، والشمول(Inclusiveness) ، كما انها تتميز بانها تؤثر بصورة قوية على النظم القائمة عليها والتي من بينها التعليم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

ثانيا: التحديات التي تواجه الثورة الصناعية الرابعة

يرى علي واطفة أن كل ثورة عرفتها الإنسانية ومن أبرزها الثورة الصناعية الرابعة، تحمل في ذاتها فرص وتحديات، وليس خفيا على أحد ما حملته كل الثورات الصناعية من فرص هائلة ففي كل اكتشاف أو أبداع تتدفق المنافع والمكاسب الإنسانية التي لا تحتاج إلى تعريف، فالفرص والمنافع التي أتاحها اكتشاف البخار والكهرباء والكمبيوتر للإنسانية أمر يفوق أي حصر ولو في ومضات الخيال وهذا يشمل كافة المخترعات والإبداعات التكنولوجية التي لا تتوقف في تدافعها غير المسبوق.

فالثورة الصناعية الرابعة ستوفر فرصاً واسعة للمجتمعات البشرية كي تحقق معدلات عالية من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية عموماً، بتخفيضها لتكاليف الإنتاج، وبالتالي تأمين خدمات ووسائل نقل واتصال تجمع بين الكفاءة العالية وثمن أقل... ومن الإيجابيات الأخرى أيضا المساهمة في رعاية صحية أفضل للإنسان، كما أنها تختصر الكثير من الوقت في عملية التطور، وتعميم منجزاتها على العالم... الخ. غير أنها تفرض في الوقت عينه تحديات غير مسبوقة على المجتمعات البشرية.

وإذا كانت الفرص والمنافع التي تحملها الثورة الصناعية الرابعة واضحة للعيان، ولا تحتاج إلى استنفار عقلي، فإن معرفة التحديات تتطلب جهدا وعَيّاً في مستوى التحليل والتفكير. ويتصدى شواب

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

بجدارة للحديث عن فرص الثورة الصناعية الرابعة وتحدياتها فيرى ضمن مختلف معالجاته لقضايا الثورة الصناعية الرابعة أن هذه الثورة تحمل في طياتها كثيرا من الوعود والفرص، فهي ستمكن من رفع مستويات الدخل العالمية، وتحسين نوعية الحياة للسكان في جميع أنحاء العالم. ومن منجزات هذه الثورة أنها استطاعت أن تقدم المنتجات والخدمات التي تزيد من كفاءة ومتعة حياتنا الشخصية الجديدة المحتملة، كطلب سيارة أجرة، وحجز رحلات الطيران، وشراء المنتجات، ودفع الفواتير، والاستماع إلى الموسيقى، وفي المستقبل، سيقود الابتكار التكنولوجي أيضاً إلى تطورات كبيرة في العرض والكفاءة والإنتاجية، وستنخفض تكاليف النقل والاتصالات، وستصبح الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد العالمية أكثر فعالية، وستنخفض تكلفة التجارة، وسيصبح العالم أكثر ترابطا عبر الإنترنت وتطبيقاتها لاسيما إنترنت الأشياء الذي يمتلك القدرة على رفع مستويات الدخل العالمية وتحسين نوعية الحياة للسكان في جميع أنحاء العالم.

والواقع ان الدخول الى عصر الثورة الصناعية سيواجه بمجموعة من التحديات أمكن حصرها في ست انواع اوضح الكثير منها كلاوس شواب (Klaus Schwab) رئيس المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum) ومؤسسه، في كلمته التي ألقاها في افتتاح الدورة السادسة للقمة العالمية للحكومات والتي كانت بعنوان "تحديات العالم في 2018، وما يحمله المستقبل القريب من متغيرات وكيفية الاستعداد لها وتمثلت تلك التحديات فيما يلي:

1- التحديات الإليكترونية

والتي تتمثل في مخاطر الهجمات الإلكترونية الواسعة النطاق وارتفاع منسوب هذه الهجمات عبر الإنترنيت والتي اصبحت تشكل خطراً عالمياً على مدى السنوات العشر المقبلة. هذا التحدي الإلكتروني الذي جاء في مقدمة تقرير المخاطر العالمية لسنة 2018، والذي سيتمثل في الخوف من قدرة المخترقين على التحكم بمركباتنا أثناء قيادتنا لها وسرقة أموالنا وبياناتنا التي تشكل قاعدة حياتنا وتعاملاتنا. وطالب الدول والحكومات بالعمل على حماية الفضاء الإلكتروني لأنه بدأ يشكل العمود الفقري للاقتصاد والعلوم وشبكة العلاقات التي تجمعها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

تحديات تقنيات تلك الثورة والمتمثلة في انترنت الاشياء وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتمثل في منظومة البرمجيات التي ستمكن الآلات من التفكير والتقرير بتصرفاتها دون تدخل من البشر، وهذا ما يجعلنا نتساءل ومعنا كثير من الباحثين المستقبليين، ما الذي سيبقى للبشر بعد أن تفكر الآلة وتقرر كيف تتصرف بمفردها؟

2- التحديات الاقتصادية

أن هذه الثورة، بسرعة إيقاعها واتساع نطاقها وعمق حدودها، تدفعنا إلى إعادة التفكير في الكيفية التي تتطور بها بلداننا، والطرق التي يتوجب علينا اعتمادها في مواجهة تحدياتها وخلق فرص جديدة للتنمية الاقتصادية، وهذا يتوقف في نهاية الأمر على إمكانات الدول وما تتمتع به من بنى تكنولوجية، ومقدرة على تطوير نُظمها التعليمية وتوظيفها، وتعزيز مهارات موظفيها وإكسابهم الخبرات التي تساعدهم على التعامل مع هذه التطورات، وفي إشارة منه إلى التحديات الاقتصادية، نوه البروفيسور شواب إلى أن الأزمة المالية الأخيرة كلفت العالم ما قيمته 200٪ من الناتج العالمي الإجمالي، واعتبر أن استمرار سياسة الفائدة المتدنية التي تدفع بالسيولة لأسواق البورصة العالمية، ضارة ويجب إعادة النظر فيها، مؤكدا على أهمية الشفافية مع الجيل القادم عبر توصيف الحالة له بشكل علمي ودقيق مهمة لبناء الشراكة بين الشعوب والحكومات. وأضاف مؤسس ورئيس المنتدى الاقتصادي العالمي: "لا يجب أن نخدع الجيل القادم بالحديث عن الرفاهية والتطور لأننا لم نبلغ هذه المرحلة بعد". واعتبر أن التفاوت في توزيع الثروات ومستوى الدخل بين الفئات الاجتماعية وبين الدول الفقيرة والغنية يحتل المركز الثاني على قائمة المخاطر التي أوردها التقرير لعام 2018، وطالب العالم بتغيير سياسته في دعم الأسواق، وقال: "إن ما يحتاجه العالم اليوم هو أن تصبح التقنيات عالية الكفاءة متاحة لكافة الدول والشعوب، وليس الاستمرار في تسيير السيولة لهذه الأسواق".

كما ان تلك الثورة وتقنياتها سوف تؤثر على حجم ونوعية الوظائف، وفرص العمل المتاحة، إذ من المتوقع أن يؤثر «الروبوت» بالسلب على الوظائف في مجال الصناعات التحويلية، وصناعة السيارات، والأدوات الكهربائية، بالإضافة إلى خدمة العملاء.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

3- التحديات الجيوسياسية

ويرى شواب أن العالم اليوم أصبح متعدد الأقطاب وتسوده نظريات ورؤى مختلفة حول كيفية حل الصراعات وهو ما يؤسس لمزيد من هذه الصراعات والانقسامات التي ستضر بمسيرة التنمية العالمية.

4- التحديات البيئية

تشكل التحديات البيئية، وفق تقرير المخاطر العالمية 2018، مصدر قلق عالمي يهدد الحياة الإنسانية وتتصدر هذه التحديات الاحتباس الحراري للأرض، وفقدان التنوع البيولوجي، وانهيار النظم الإيكولوجية، والكوارث الطبيعية الكبرى، والكوارث البيئية التي هي من صنع الإنسان، وفشل المجتمع الإنساني من إيقاف تدهور المناخ وخفض تأثير تغير المناخ والتكيف معه. ويطرح شواب عدد من القضايا المخيفة في المستقبل متسائلا: ماذا لو فشل المجتمع الإنساني في زراعة السلع الأساسية مثل الحبوب والذرة والأرز ؟ وهو أمر يهدد وجود الإنسان غذائيا. وماذا يمكن أن يؤدي تطور الذكاء الاصطناعي بطريقة سلبية؟ ألا يمكن أن يهدد الحياة الإنسانية برمتها؟ وماذا يمكن أن نفعل عندما تموت التجارة العالمية بسبب زيادة الحروب التجارية وتتاليها؟ وهناك اسئلة كثيرة تفرض نفسها في مختلف جوانب تأثير الثورة الصناعية الرابعة في الحياة الإنسانية المعاصرة.

5- التحديات والمعضلات الاخلاقية

لقد أصبحت بعض تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة محلّ شك وخوف وقلق من تدمير الحياة البشرية، وتثير العديد من المشاكل الأخلاقية والقانونية فالفوائد التي يمكن ان تحققها الثورة الصناعية الرابعة لصالح البشرية تقابلها سلبيات ستعاني منها كل المجتمعات.

فمع دخولنا عصر الآلات أصبحنا بحاجة لشرائع موثّقة لتكون عُرفاً عالميّاً، كما يجب علينا أن نشدّد على أهمّيّة الأخلاق كما نشدّد على مصطلحات رائجة كالتعطيل .disruption وهذا ما يحصل فعلاً، فقد أعلنت جامعة كارنيغي ميلون Carengie Mellon University الأمريكية في السنة الماضية عن افتتاح مركز جديد لدراسة علم الأخلاق الخاصّ بالذكاء الاصطناعي .artificial intelligence وقد نشر البيت

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

الأبيض، أثناء ولاية الرئيس باراك أوباما، بحثاً عن الموضوع نفسه. ومن ثمّ أعلن عمالقة التقنيات، بما فيهم فيسبوك وغوغل، عن شراكة ليخطّوا هيكلاً أخلاقيّاً للذكاء الاصطناعي.

6- التحديات الاجتماعية

تؤدي زيادة الاحتكاك مع الآلات إلى انفصال البشر تدريجياً عن محيطهم الاجتماعي البشري، وهو ما يفقد العلاقات الإنسانية مرونتها التقليدية، ويجعلها أكثر صلابة وجموداً، فتتحول طرق التفكير والتفاعلات البشرية من التعقيد المفيد إلى التنميط، ولو كان منتجاً، ويصبح الهدف من العلاقات الإنسانية مادياً بعدما كان معنوياً بالأساس.

فالثورة الصناعية الرابعة ستغير، ما نقوم به وما نحن عليه، وستؤثر على هويتنا وكل الأمور المرتبطة بها، إذ سيتغير شعورنا بالخصوصية، وبمفاهيم الملكية، وأنماط الاستهلاك، والوقت الذي نكرسه للعمل والترفيه، وكيفية تطوير عملنا، وتنمية مهاراتنا، ولقاءاتنا مع الآخرين. هناك الكثير من المتحمسين والمتبنين للتكنولوجيا، ولكن في بعض الأحيان قد يتساءل المرء ما إذا كان اندماج التكنولوجيا في حياتنا يمكن أن يقلل من بعض قدراتنا البشرية المثالية، مثل التعاطف والتعاون، وعلاقتنا مع هواتفنا الذكية هي مثال على ذلك، فالاتصال المستمر قد يحرمنا من أحد أهم أصول الحياة، وهو الوقت اللازم للتوقف والتفكير، والدخول في محادثة ذات معنى.

والواقع أن البشر يتفوقون على الآلات بالقوة الناعمة والمهارات العاطفية التي تشمل المحبة والتعاطف والتعاون، وأكد أن هذا التفوق العاطفي للبشر لن يُهزم، وسيبقى قضية وخصوصية للبشر دون غيرها من الآلات، وإذا كان البعض يعتبر ان هذا الجانب تفوق أنثوي، أي تمتاز به الإناث، منادياً بالمزيد من تمكين المرأة من المواقع القيادية، الا اننا نرى انه اهم ما يميز الانسان كانسان ذكر كان ام انثى، وان كان الحق سبحانه وتعالى قد خص به الاناث بالزيادة بما يتوافق مع طبيعة الانثى ومهامها ووظائفها في الحياة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

ثالثا: مظاهر المعضلات الاخلاقية لتطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

يعد مجال أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات موضوعاً جديدا في العلوم الاجتماعية والإنسانية حيث أن الكثير من جديدا القضايا الناشئة عن هذا المجال لم تكن معروفة في السابق، وتكمن الإشكالية في طبيعة التعامل مع هذه القضايا الأخلاقية بسبب اتباع الطريقة والمنهج ذاته في دراستها وتحليلها والمتبع في معظم القضايا الاجتماعية من خلال توضيح الآثار الاجتماعية لتكنولوجيا المعلومات المختلفة ومن ثم تطبيق النظريات الأخلاقية على تلك الآثار وما ينتج عنه.

والواقع انه حالما نبدأ التفكير بخصوص الإطار القيمي الأخلاقي الذي ينبغي على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي تبنيه، وبناء الروبوتات وفقًا له، لتعمل من خلاله، واكتسابها منطقًا أخلاقيًا ما، تظهر هنا مشكلة أخرى في غاية الأهمية، تتعلق بموضوع الأخلاق نفسه وفلسفتها.

فإذا كان على الذكاء الاصطناعي العمل وفقًا لنموذج أخلاقي بعينه، فأي نموذج سيكون؟ إن النماذج والقيم الأخلاقية تختلف باختلاف الثقافات والشعوب والأديان، بل حتى داخل الشعب الواحد ربما تختلف من زمن إلى آخر، ومن مجموعة إلى أخرى، ناهيك باختلافها بين الأفراد أنفسهم.

هذا ما يميز القيمة الأخلاقية عن القيمة المعرفية أو العلمية، فإذا كانت هذه الأخيرة تستند إلى الواقع المباشر، فإن هذا يجعلها معرفة «موضوعية»، أما الأخلاق، فربما تكون نسبية وغير مستندة إلى حقائق موضوعية، والدليل على ذلك اختلاف البشر فيما بينهم، واختلاف فلاسفة الأخلاق في رؤيتهم للصواب والخطأ. في هذه الحالة، أي نموذج أو نظرية أخلاقية يجب برمجة الذكاء الاصطناعي على أساسها؟

لقد قدمت فلسفة الأخلاق عددًا من النظريات التي من الممكن أن يستفيد منها الذكاء الاصطناعي، لكنها نظريات تختلف وتتعارض فيما بينها، فلدينا الواجب الأخلاقي الكانطي الذي يرى السلوك الأخلاقي الخيِّر غاية في ذاته، أي إن الغاية لا تبرر الوسيلة بأي حال، وعلى النقيض من الأخلاق

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

الكانطية، نجد المذهب النفعي مثلًا يرى أن الغاية تبرر الوسيلة، وأن المنفعة الناتجة عن فعل ما تصلح معيارًا للحكم بأخلاقية هذا الفعل من عدمه.

فإذا كنا نواجه مشكلة كبشر في كثرة النماذج والنظريات الأخلاقية وعدم اتفاقنا على أحكام أخلاقية قاطعة، فكيف يجب صناعة الروبوتات بطريقة تجعلها «أخلاقية»؟، فلم ينته الحوار بعد بين الفلاسفة، ومطورو البرامج بعد، لكن الذكاء الاصطناعي، يفاجئنا في كل يوم بجديد، إنه يمضي بخطى مدهشة.

إن إقدامنا على تطبيق وتطوير نظم "الذكاء الاصطناعي" مُتجاهلين ما ينطوي عليه الأمر من مخاطر في بعض الأحيان، ربما سيحدونا للشعور بالندم على الطريقة التي قد يتطور بها نظامٌ ما من هذه الأنظمة، وكذلك حيال عدم إفساح المجال بشكل واضح لكي يُوضع البعد الأخلاقي موضع الاعتبار في هذا الصدد.

ففي ظل ما شهده ويشهده العالم من تحديات ومشكلات وسوء استخدام لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتُعرَّف المعضلة الأخلاقيَّة بأنها التناقض الحاصل بين أمرين أخلاقيّين يقتضي اتّباع أحدهما انتهاك الآخر من أبرزها:

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

1- ان أحد التداعيات الخطيرة التي تطرحها تقنيات الذكاء الاصطناعي هو تهديد هذه التقنيات لحق البشر في الحياة، ويتضح ذلك في حالة «الأنظمة القتالية المستقلة» مثل؛ «الدرونز» التي تحمل أسلحة، أو الروبوتات المقاتلة الموجودة، حيث تكمن الخطورة هنا في أن هذه الأجهزة مصممة من أجل التدمير أساساً، فماذا يحدث إذا وقعت في يد الشخص الخطأ، أو تم اختراقها نتيجة لقصور أو خطأ بشري في إجراءات التأمين، وتم التلاعب بالخوارزميات التي تتحكم فيها، فهنا سوف تكون النتائج كارثية.

2- **الطائرات بدون طيار (Planes without pilot)**؛ ما مدى اخلاقية الطائرات بدون طيار، هجمات الطائرات بدون طيار ومدى مشروعيتها وقانونيتها. وهنا نتساءل: هل هناك حاجة لقانون دولي وأخلاقي ينظم عمل طائرات بدون طيار؟

إن سياسات استخدام الطائرات بدون طيار في النزاعات المختلفة موضوع يكتنفه الغموض والشك والتعقيد. ويمكن أن تترتب عنه آثار وخيمة إذا ترك بلا ضوابط ومراقبة لصيقة من قبل القوى الكبرى في العالم.

«لدينا طائرات تطير دون طيار ويشرف عليها الإنسان عن بعد؛ فيأمرها بقتل الهدف. وفي المستقبل ستتعرف تلك الطائرات على هيئة البشر وسيكون معها إذن بقتل الهدف، لكن قد يعتريها خلل -وليس هذا باحتمال بعيد- فتستمر في إطلاق النار على البشر دون توجيهات، يجب أن نهتم بأمر آلات القتل التلقائية في يومنا هذا، لا في المستقبل.»، فاستخدام الذكاء الاصطناعي مع غياب المسئولية الأخلاقية والقانونية، خاصة في ظل الصراعات والنزاعات المُسلحة، حيث لا تراعي هذه التقنيات الأعراف والمواثيق الدولية والإنسانية التي تفرض التمييز بين الأهداف المدنية والعسكرية ففي الوقت الذي يتمكن فيه العنصر البشري من تحديد أهدافه بما لا يخالف الأعراف الدولية العسكرية والأهداف المدنية التي لا يجب ان تكون هدفا.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

3- **السيارات ذاتية القيادة (Self-driving Cars)**

فعلى الرغم من ان السيارات ذاتية القيادة يمكن ان تسهم في توفير الراحة التي طالما سعى الناس اليها، وزيادة سبل الامان وتقليل الازدحامات المرورية وتقليل التلوث وتقليل الحوادث وغيرها الكثير، الا انها في الوقت ذاته تثير مشكلات ومعضلات اخلاقية عديدة، فلنتخيّل معًا هذا الموقف: سيارة ذاتية القيادة بداخلها عائلة مؤلفة من أربعة أفراد، تنطلق على طريق سريع يتكون من حارتين، فترصد السيارة عن بُعد كرةً تقفز إلى الطريق أمامها. وما إن اقتربت السيارة من المكان حتى أخذ طفل صغير يجري إلى وسط الطريق ليستعيد كرته. في موقفٍ كهذا... أينبغي للسيارة أن تخاطر بأرواح ركابها بالانحراف جانبًا (حيث تلتقي حافة الطريق بمنحدر حاد)؟ أم ينبغي للسيارة متابعة طريقها لتضمن سلامة ركابها على حساب حياة الطفل؟ هذا السيناريو وغيره يطرح معضلات أخلاقية يجب على مصنعي السيارات والجهات التنظيمية والرقابية ومشتري هذه السيارات التعامل معها قبل منح هذه السيارات القدرة التامة على قيادة نفسها بنفسها.

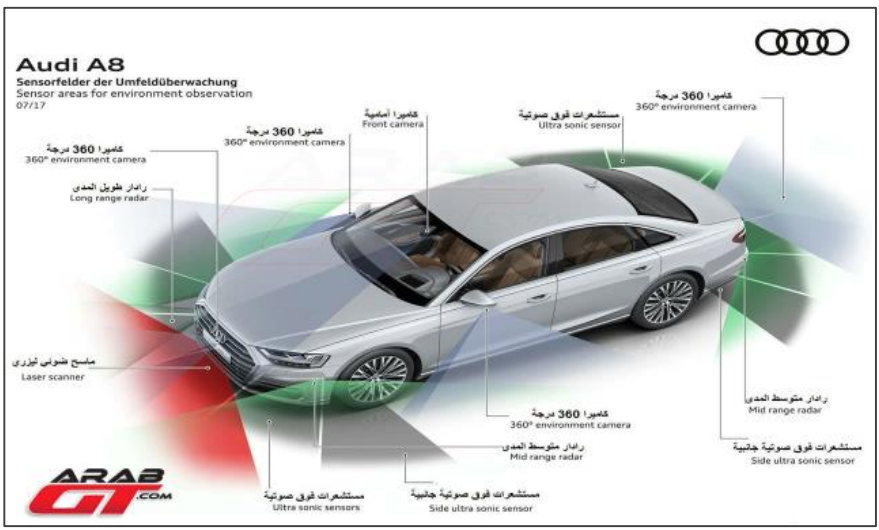
وفى هذا الإطار -على سبيل المثال- حدد العلماء ومصممو ومستخدمو خمسٌ من المعضلات الأخلاقيّة المثارة بشأن السيَّارة ذاتيَّة القيادة فيما يلي:

- ماذا لو حدث فشل مفاجئ في كبح السيَّارة، ولم يكن هناك من سبيل لإنقاذ راكبها سوى الانحراف إلى الرصيف حيث تصطدم بعدد من المشاة الذين سيموتون لا محالة؟
- ماذا لو كانت السيّارة ذاتيّة القيادة تسير بالسرعة الصحيحة، وإذ بمجموعة مكونة من 10 شباب يعبرون الطريق بسرعة متهوّرة، ومن أجل تفاديهم من الممكن أن تنحرف السيَّارة لتصطدم برجل مسنّ يقود الدرّاجة، والذي سيموت على الأرجح؟
- ماذا لو كان السبيل الوحيد لإنقاذ راكب السيّارة ذاتيّة القيادة هو الانحراف نحو ممرّ للطوارئ، حيث تكتشف مستشعرات السيّارة وجود طفلين يلعبان داخل الممرّ وستصطدم بهما السيّارة ويموتان؟

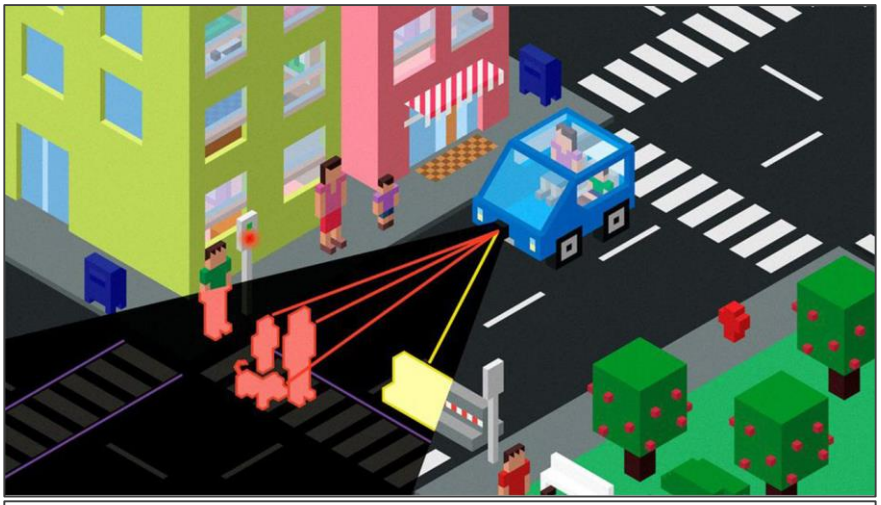
http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

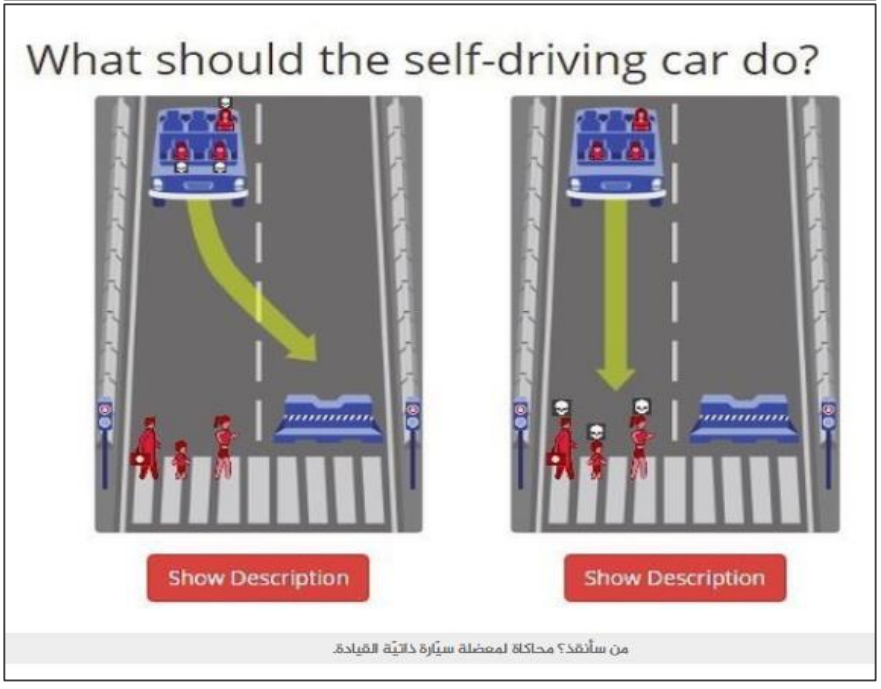
- ماذا لو وجدت السّيارة ذاتيّة القيادة أمامها فجأة شخص يعبر الطريق بتهوّر، وستصطدم به وتقتله إنْ واصلت السير، وخلفها شخص يقود درَّاجة ناريّة سيصطدم بها من الخلف ويموت إنْ توقَّفت فجأة؟
- ماذا لو وجدت السيّارة ذاتيّة القيادة نفسها في الحارة اليمنى من الطريق السريع، وكان السبيل الوحيد لتجنب الاصطدام بسائق درَّاجة ناريّة لا يرتدي خوذة هو العبور إلى الممرّ الثاني، وضرب راكب درَّاجة ناريّة آخر يرتدي خوذة ومعدّات واقية حديثة؛ إذا أصيب سائق الدراجة النارية بدون خوذة سيموت، في حين أنه إذا ضُرب الثاني –الذي يرتدي خوذة واقية– سيعاني فقط من إصابات خفيفة، مع العلم أنَّ راكب السيّارة لن يصاب في الحالتين.

ووفقًا لما يقوله الباحثون من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة أوريجون وكذلك مدرسة تولوز للاقتصاد (التي يشارك في تمويلها المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي)، فإن "الخوارزميات التي تتحكم في السيارات ذاتية القيادة يجب أن تتضمن مبادئ أخلاقية توجه قراراتها في المواقف التي لا مفرّ فيها من وقوع ضرر".



http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1





من سأنقذ؟ محاكاة لمعضلة سيّارة ذاتيّة القيادة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

4- **التعلم الآلي او تعلم الالة** Machine Learning **او التعلم العميق** Deep Learning

فمن مشكلات التعلم الآلي هو احتمالية تعلم الدروس الخاطئة، ولإعطاء مثال ذي صلة تبين أن الآلات التي تتعلم اللغة من محاكاة البشر تكتسب تحيزات مختلفة، فأسماء الذكور والإناث لها دلالات مختلفة، ولابد من محاولة مكافحتها، هناك تحد أساسي أكثر من ذلك هو أنه إذا تطورت الآلة من خلال عملية التعلم قد لا يمكن التنبؤ بكيفية تصرفها في المستقبل، ولا معرفة كيف تصل إلى قراراتها، يترتب على ذلك ضرورة إيجاد طريقة لمحاسبة الروبوت على أخطائه سواء مسئولية أخلاقية أو قانونية برغم عدم منطقية الطرح.

الشكل التالي يوضح ارتباط التعلم العميق بتعلم الآلة والذكاء الاصطناعي.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

إضافة إلى الاثار غير الاخلاقية الخطيرة لاحد تقنيات تعلم الالة والتعلم العميق Deep Learning [2] وهو تقنية التزييف العميق Deep fake [3] تلك التقنية الى تعد طريقة جديدة لخداع الضحايا على تصديق محتواها المزور، وبالتالي فهي تعتبر طريقة أخرى من طرق التحايل المستخدمة في الهندسة

[2] التعلم العميق Deep Learning هو أحد فروع علم تعلم الآلة Machine Learning والذي يهتم بشكل أساسي بتطوير خوارزميات تُمكن الحاسب الآلي من تعلم أداء المهام الصعبة التي تتطلب فهماً عميقاً للبيانات وطبيعية عملها (كتشخيص الأمراض باستخدام التصوير الطبي)، ويعتمد بشكل أساسي على الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks

[3] التزييف العميق Deepfake هي طريقة لتوليد صور أو فيديوهات أو مقاطع صوتية مزيفة لأشخاص حقيقيين عبر استخدام تقنيات الذكاء الصنعي. مثلا يمكن باستخدام هذه الطريقة توليد مقطع صوتي مزيف لشخص حقيقي يقوم بقراءة قصة قصيرة لم يقرأها بحياته. كما يمكن فعل ذلك مع الصور والفيديوهات فيمكن توليد صور مزيفة لأشخاص حقيقيين في أماكن لم يزوروها بحياتهم، وكذلك توليد أفلام مزيفة لأشخاص حقيقيين يتحركون أمام الكاميرا (المزيفة) كما لو كان الفيديو حقيقيا.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

الاجتماعية Social Engineering، وكذلك تعتبر أسلوبا آخرا من أساليب التضليل Disinformation والتي ستصبح مع الوقت اكثر سهولة وكفاءة لكل المستخدمين مع وجود تطبيقات تزداد تقدما وتطورا وتحدث خوارزمياتها باستمرار، ولن يقف حد الاستخدام عن حد الفنانين والمشاهير والسياسيين بل سيعدى خطر الاستهداف الى الاشخاص العاديين الذين لا يراعون الخصوصية في حساباتهم.

تلك التقنية التي أطلق عليها البعض تقنية الرعب العالمية او تقنية الفوضى، نظرا لما يمكن ان تحدثه من مخاطر عديدة من بينها، ازدياد رقعة الفوضى والتشويش، احتمالية تزوير رسائل البريد الإلكتروني والمحادثات النصية، فقدان الثقة في كلّ ما يمكن مشاهدته، تدمير حياة الكثير من الأشخاص، ولذلك يحرص العلماء على السعي نحو اكتشاف طرق للسيطرة او الحد من تأثير هذه التقنية الضارة.

إن الاهتمام بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وتطويرها ضروري لراحة البشرية ورفاهية واستمرار رخاءها، ولكن تفادي المخاطر والتهديدات الناجمة عن زيادة الاعتماد عليها، ضروري أيضاً، وذلك من خلال إنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل تلك التطبيقات، تساعد على تطويره، وتفادي سلبياته أيضاً، وتحدد وظائفه ومهامه، وذلك من خلال صياغة اطر اخلاقية وقانونية تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية، مع تشجيع الابتكار في مجال تقنيات الثورة الصناعية الصديقة للإنسان، ووضع منظومة قيمية تحكم العلاقة بينها في عصر قد تتفوق فيه الآلة.

5- معضلة الخصوصية والامان The Dilemma of privacy and Security

تعد الخصوصية واحداً من أكبر التحديات الفردية التي تسببها تكنولوجيا المعلومات. ونحن نفهم وبشكل غريزي أهمية الخصوصية، إلا أن ملاحقة وتقاسم المعلومات الخاصة بنا يعد جزءاً حاسماً من العلاقات الجديدة. مثل: التأثير على حياتنا الخاصة، بسبب عدم السيطرة على بياناتنا الخاصة في السنوات المقبلة. وبالمثل، فإن الثورات التي تحدث في مجال التكنولوجيا الحيوية والذكاء الاصطناعي، والتي ستعيد تعريف معنى (الإنساني) من خلال تغير حدود العمر والصحة والإدراك والقدرات، التي ستدفعنا إلى إعادة مفاهيمنا المعنوية والأخلاقية. فالسؤال هنا، هل تشكل الضمائر الإنسانية جزءاً من هذه المنظومة؟ هل للأخلاق مكان؟

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

6- **معضلة التنوع وعدم التمييز وعدم الإنصاف او المساواة**

حيث يجب أن تكون الخدمات التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي متاحة للجميع، بغض النظر عن العمر أو الجنس أو العرق أو غيرها من الخصائص. وبالمثل، لا ينبغي أن تكون الأنظمة منحازة لفئة عن أخري.

وفى ظل ما يشهده العالم من فجوة رقمية واضحة بين الذين بمقدورهم استخدام الإنترنت بسبب امتلاكهم المهارة اللازمة والقدرة المادية، وبين الذين لا يستطيعون استخدام الإنترنت وهى ما اطلق عليها الفجوة الرقمية **Digital Divide** [4]، تلك الفجوة التي اصبحت إحدى القضايا الهامَّة التي تشغل بالرأي العام العالمي، مثلها مثل قضايا الطاقة والبيئة، ليس فقط لأنَّ عالم المعرفة والمعلومات يؤثِّر فينا وفي تطوُّرنا بدرجة كبيرة؛ بل لأنَّ الغموض يحيط بمعرفةٍ ما إذا كانتِ الفجوة الرقمية تضيق حاليًّا أم تتَّسع رغم الجهود الدوليَّة المبذولة لتضييقها على كافة المستويات؛ وذلك بسبب التطوُّر الهائل الذي يلحق بعالم (الكمبيوتر) وتقنياته يومًا بعدَ يوم، ورغم الانضِمام المستمر لشرائح المجتمع الوُسْطَى لعالَم المعلومات والمعرفة، لا يزال الغُمُوض يُحيط بمعرفة مدى ضِيق أو اتِّساع الفجوة الرقمية.

ثالثا: الاهتمام العالمي بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي

حذر أحد أكثر معاهد التقنية – معهد ماساتشوستس- تأثيرًا في العالم من خلل كبير محتمل في التقنيات الحديثة الخاصة بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، فمن واجبنا أن نصغي ونأخذ تحذيره على محمل الجد،

[4] يُشير مصطلح" :الفجوة الرقميَّة digital divide "أو: الفجوة الإلكترونية – إلى الفجوة المعرفيَّة والمعلوماتيَّة بيْن البشَر، بيْن مَن يملكون القُدرة على الحصول على المعلومات بغاية البساطة، وبيْن من يحصلون عليها بمشقَّة، بل وبيْن من لا يستطيعون الحصولَ عليها على الإطلاق، وتشمل أيضًا المهارات والقُدرات المادية اللازمة للحُصول على المعلومات) البرامج التدريبيَّة (التي تُمكِّن المرءَ من أن يصبح "مواطنًا رقميًّا .digital citizen " و"المواطن الرَّقمي "هو مصطلحٌ جديد بدأ يَفرِض وجوده مؤخَّرًا في عالمنا العربي، ويُشير عادةً للشخص الذي يشارك في أنشطة المجتمع مِن خلال استخدامه لتكنولوجيا المعلومات) كالكومبيوترات والهواتف الخلوية وغيرها(، ويصِف الناسُ أنفسَهم بأنَّهم مواطنون رقميُّون عندما يفرطون في الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات، فيُنشئ أغلبهم مدوَّنات خاصَّة بهم للتعبير عن آرائهم، كما يُفضِّلون التواصُل اجتماعيًّا بالطرُق الحديثة عبرَ شبكات التواصُل الاجتماعي الموجودة على شَبكات الإنترنت. رابط الموضوع: https://www.alukah.net/culture/0/62352/#ixzz67H4AaoxO

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

وهو ما دعا كل الجهات المعنية بهذا الامر بتوجيه مزيد من الاهتمام لهذا الجانب الهام من تطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتمثلت تلك الجهود فيما يلي:

1- وفي إطار الاهتمام العالمي بضرورة وجود اخلاقيات وتشريعات تنظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحد من المخاوف حولها، قال الفاتيكان إن رئيس شركة مايكروسوفت براد سميث التقى البابا فرنسيس، لمناقشة أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، وسبل سد الفجوة الرقمية بين الدول الغنية والفقيرة مؤكد ان هناك حاجة إلى قوانين أخلاقية قوية جديدة، كي لا تسقط تطورات تكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي في الأيدي الخطأ.

وأشار الفاتيكان إلى أن "الأكاديمية البابوية من أجل الحياة" سترعى مع مايكروسوفت جائزة لأفضل رسالة دكتوراه في 2019، يكون موضوعها "الذكاء الاصطناعي في خدمة الحياة البشرية.

2- قالت شركة غوغل إنها ستنظم مجلس استشاري عالمي للنظر في القضايا الأخلاقية حول الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات الناشئة الأخرى، ليتولى وإن المجلس ببحث الجوانب الأخلاقية المرتبطة بتطويرها لتقنيات "الذكاء الاصطناعي" وباستخدامها ونشرها لهذه التقنيات، ومن المقرر أن ينشر تقري را في نهاية عام 2019، يضم مجموعة خبراء في التكنولوجيا وأخلاقيات علم الرقمية وأشخاص من ذوي الخلفيات السياسية العامة.

وقد اشار التقرير الى أنه على الرغم من الإنجازات الكبيرة التي حققتها تقنيات الذكاء الاصطناعي إلا أنه الحكومات تواجه بعض التحديات حول كيفية تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في القطاع العام وفي استراتيجيات الحوكمة، وهل هناك قواعد أخلاقية أو تشريعية يمكن أن تضبط تلك التقنيات، وان وضع إطار ضابط لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي ينبغي ان يكون أحد المهام الرئيسية للحكومات.

3- أعلن مسؤولو معهد ماساتشوستس للتقنية عن دعم مبادرة بقيمة مليار دولار لمواجهة صعود الذكاء الاصطناعي، تشمل إجراء أبحاث عميقة ومتنوعة الاختصاصات حول مستقبل التعلم العميق للآلات وتنامي مخاطرها الأخلاقية المحتملة، بالإضافة لإعادة هيكلة تنظيم

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

المعهد الداخلي حيال هذا المشروع. وأشاروا إلى أنه سيستخدمون أموال التبرعات التي حصلوا عليها، للمساعدة في إطلاق كلية إم آي تي شوارزمان للحوسبة، لتعليم الطلاب في جميع التخصصات على الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي وتقنيات الحوسبة وتطويرها، بهدف الوصول لعالم أفضل.

4- قامت مؤسسة "حكومة دبي الذكية" مطلع العام الجاري بإصدار "مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، وقد حظيت باهتمام كبير، كما يجري تنقيحها وتحسينها باستمرار بهدف التوصل لاتفاق واسع النطاق وتبني سياسات متفق عليها لدعم وتمكين الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي ليس في دبي فحسب، بل في العالم أجمع. كما أن "دبي الذكية" قامت بتشكيل مجلس استشاري ل "مبادئ وإرشادات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي"، يقوم بعقد لقاءات للتباحث والنقاش والتحاور وتبادل المعرفة والخبرات حول الذكاء الاصطناعي ووضع سياسات قابلة للتطبيق للارتقاء بالخدمات الحكومية وتعزيز فرص تبنيها لحلول الذكاء الاصطناعي.

5- أعلنت دولة الإمارات العربية المتحدة مطلع عام 2019 عن أول مختبر عالمي من نوعه لصياغة تشريعات ضابطة لتقنيات الذكاء الاصطناعي والثورة الصناعية الرابعة، حيث ويعد مختبر التشريعات أكبر مختبر لتصميم المستقبل بشكل استباقي، ومن خلال بيئة تجريبية آمنة ومتكاملة لدراسة وتجربة التشريعات الخاصة بتقنيات المستقبل، كالذكاء الاصطناعي والتنقل الذكي ذاتي القيادة، وغيرها، وله منصة للتعاون مع مؤسسة دبي للمستقبل تجمع بين العاملين في القطاع التشريعي في الجهات الاتحادية والمحلية والخاصة لمراجعة التشريعات واقتراح الجديد منها.

6- أعلنت جامعة كارنيغي ميلون Carengie Mellon University الأميريكية في السنة الماضية عن افتتاح مركز جديد لدراسة علم الأخلاق الخاصّ بالذكاء الاصطناعي artificial intelligence.وقد نشر البيت الأبيض، أثناء ولاية الرئيس باراك أوباما، بحثاً عن الموضوع

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

نفسه. ومن ثمّ أعلن عمالقة التقنيات، بما فيهم فيسبوك وغوغل، عن شراكة ليخطّوا هيكلاً أخلاقيّاً للذكاء الاصطناعي.

7- عقد ندوة علمية مشتركة بين جامعة المنوفية ومركز اخلاقيات البحث العلمي بجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية حول أخلاقيات البحث العلمي في عصر الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي، تم فيها تناول الاستخدامات الغير الاخلاقية لشبكة الانترنت مثل الاعتداء علي الخصوصيات والتجسس المعلوماتي وسرقة الهويات الشخصية وانتهاك الملكية الفكرية وسرقة الأرصدة البنكية عبر التمويل الإلكتروني وسرقة البرامج الحاسوبية وتدمير أجهزة الكمبيوتر، وان تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة تستلزم ضرورة وجود ميثاق أخلاقي ينظم هذه التطبيقات بما يجعلها مفيدة للبشرية ويقلل من الاثار الضارة التي يمكن ان تنتج علي سوء استخدامها.

وفي هذا الإطار قدم العلماء والباحثين مجموعات من المحاولات للتغلب على تلك المعضلات من خلال تقديم مجموعة من القيم والتوجهات الاخلاقية التي ينبغي مراعاتها عن الاخذ بتطبيقات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في شكل مدونة اخلاقية موجهة لمن يستخدم هذه التطبيقات منها:

- وضع إيزاك أزيموف قوانين أخلاقية للروبوتات تنظم حقوقها وواجباتها، وكذلك تحدد الأساس الذي عليه تصبح علاقة الإنسان بالآلة، والآلة بالإنسان، في تناغم، بعيدة عن أي أخطار أو مشكلات، فوضع ثلاثة قوانين تؤسس لأخلاقيات الروبوت التي ينبغي بناؤه، كي يبرمَج الذكاء الاصطناعي وفقًا لها، وهذه القوانين هي:
  1. لا يجوز للروبوت إيذاء بشري أو السكوت عما قد يسبب أذىً له.
  2. يجب على الروبوت إطاعة أوامر البشر إلا إذا تعارضت مع القانون الأول.
  3. يجب على الروبوت المحافظة على بقائه إذا لم يتعارض ذلك مع القانونين الأول والثاني.
- أكد التقريرِ الذي صدر مؤخرًا عن القمة العالمية للحكومات في فبراير 2019 بالتعاون مع "ديلويت"، حول تأثير أخلاقيات الذكاء الاصطناعي داخل القطاع الحكومي على خمسة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

اعتبارات اخلاقية يجب التعامل معها عند الانخراط في تقنيات الذكاء الاصطناعي وهي: الجوانب التنظيمية والحكومة، الشرعية وعدم التنصل، السلامة والأمن، الأثر الاجتماعي والاقتصادي، الاخلاق.

- كما نشر الاتحاد الأوروبي مجموعة من الإرشادات حول الكيفية التي يجب للشركات والحكومات اتباعها عند تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، عقد الاتحاد لجنة مكونة من 52 خبيرًا توصلوا إلى سبعة متطلبات يعتقدون أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية يجب أن تفي بها. وهم على النحو التالي:

الوكالة البشرية والرقابة –لا ينبغي لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تتخطي التحكم البشري. لا ينبغي التلاعب بالأشخاص أو إكراههم بواسطة أنظمة الذكاء الاصطناعي، ويجب أن يكون البشر قادرين على التدخل أو الإشراف على كل قرار يتخذه البرنامج.

الدقة والسلامة الفنية –المتمثلة أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة ودقيقة. لا ينبغي المساس بها بسهولة من خلال الهجمات الخارجية ويجب أن تكون موثوقة بشكل معقول.

الخصوصية وإدارة البيانات –أي يجب أن تكون البيانات الشخصية التي تجمعها أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة وخاصة. يجب ألا يكون الوصول إليها متاحًا لأي شخص، ولا يجب سرقتها بسهولة.

الشفافية –بمعنى أن يكون الوصول إلى البيانات والخوارزميات المستخدمة لإنشاء نظام الذكاء الاصطناعي سهل، ويجب أن تكون القرارات التي يتخذها البرنامج مفهومة. وبعبارة أخرى، يجب أن يكون المشغلون قادرين على شرح القرارات التي تتخذها أنظمة الذكاء الاصطناعي.

التنوع وعدم التمييز والإنصاف – حيث يجب أن تكون الخدمات التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي متاحة للجميع، بغض النظر عن العمر أو الجنس أو العرق أو غيرها من الخصائص. وبالمثل، لا ينبغي أن تكون الأنظمة منحازة لفئة عن اخري.

المسؤولية البيئية والمجتمعية –يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مستدامة (أي، يجب أن تكون مسؤولة من الناحية البيئية) و "تعزز التغيير الاجتماعي الإيجابي."

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

المساءلة –يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي قابلة للتدقيق وتغطيها الحماية الحالية للمبلغين عن المخالفات في الشركات. يجب الاعتراف بالآثار السلبية للأنظمة والإبلاغ عنها مسبقًا.

- وضع معهد مستقبل الحياة [5] Future of Life بولاية بوسطن بالولايات المتحدة الامريكية مجموعة القوعد لتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحت مبادرة »ذكاء اصطناعي نافع BENEFICIAL AI« واعتراضا على على تطوير طائرات بدون طيار تختار الهدف وتقضي عليه دون تدخل وحدة التحكم من على بعد،.من خلال وثيقة توافقية وقع عليها نخبة من علماء العالم من علماء الذكاء الاصطناعي ورواد التقنية وغيرهم، وقد شملت تلك المبادئ 3 أقسام عامة تجمع 23 مبدأ.

القسم الاول: قضايا بحثية Research Issues شمل الآتي

1. أهداف البحث: يجب ألا تهدف أبحاث تطوير تقنيات الذكاء الصناعي لتطوير ذكاء غير موجه، بل ذكاء مفيد نافع.
2. تمويل الأبحاث: الاستثمار في الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون مصحوبا بتمويل لأبحاث تضمن استخدامه بشكل مفيد، متضمنة الأسئلة الشائكة في مجالات علوم الحاسوب والاقتصاد والقانون والأخلاق والعلوم الاجتماعية، مثل: كيف يمكننا أن نجعل أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية قوية بما يكفي لتقوم بعمل المهام المطلوبة بدون خلل وبدون أن

[5] معهد مستقبل الحياة :(Future of Life Institute) هو منظمة بحثية وتوعية في منطقة بوسطن، تأسست في 2014، تعمل على رصد المخاطر الوجودية التي تهدد البشرية، خاصة المخاطر الوجودية للذكاء الاصطناعي العام. أسس المعهد عالم الكونيات من إم آي تي ماكس تجمارك والشريك المؤسس لسكايب جان تالين بالإضافة إلى آخرين، وتضم المنظمة عالم الكونيات ستيفن هوكينج ورائد الأعمال إيلون ماسك في مجلس مستشاريها، وقد وضع المعهد رسالة مفتوحة حول مخاطر الذكاء الاصطناعي داعية إلى إبقاء الذكاء الاصطناعي آمنًا للجنس البشري، وقد وقع هذه الرسالة إيلون ماسك وستيفن هوكينج وعلماء من قسم الأبحاث في مايكروسوفت ومؤسس شركة ديب ماينذ العاملة بمجال الذكاء الاصطناعي والقائمون على الحاسوب الخارق واتسون التابع لآي بي إم.[1] أصدر المعهد رسالة مفتوحة أخرى تتعلق بمخاطر الأسلحة الآلية ذاتية القيادة (بتعبيرات أخرى: الأسلحة المستقلة، الأسلحة ذاتية التشغيل) ودعت الرسالة إلى حظر تطوير الأسلحة الهجومية ذاتية التشغيل والتي تبتعد عن سيطرة البشر بشكل كبير

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

تخترق؟ كيف يمكن أن نتحول للأتمتة لتحقيق النمو والازدهار مع ضمان استمرارية الهدف من وجود السكان/ العمالة واستمرار مصادر دخولهم؟ (إحدى القضايا الشائكة المتعلقة بتطور التقنيات الآلية والذكية والتي تستبدل العمالة بسهولة وبتكلفة أقل). كيف يمكن أن نطور منظوماتنا القانونية لتصبح أكثر إنجازا وعدالة وكفاءة، متواكبة مع وجود الذكاء الاصطناعي، وقادرة على التعامل مع الأخطار المرتبطة به؟ ما هي القيم التي يجب للذكاء الاصطناعي الانحياز لها؟ وما هي القوانين والمواقف الأخلاقية التي يجب أن يتحلى بها؟

3. الرابط بين العلم والسياسة: يجب أن يكون هناك تبادل بناء وصحي بين الباحثين وصناع السياسات
4. ثقافة البحث: يجب أن تعزز ثقافة التعاون والثقة والشفافية بين باحثي ومطوري تقنيات الذكاء الاصطناعي.
5. تجنب السباق: يجب أن تتعاون مختلف الفرق المطورة لتقنيات الذكاء الصناعي لتفادي تخطي حدود معايير الأمان.

القسم الثاني: القيم والأخلاقيات Ethics and Values وشمل الآتي

1. الأمان: أنظمة الذكاء الاصطناعي يجب أن تكون آمنة ومؤمنة تماما طوال فترة عملها، مع التحقق من ذلك دائما حينما يكون الأمر متاحا وممكنا.
2. الشفافية حالة الفشل: لو تسبب أن نظام ذكي في أذى، يجب أن يكون من الممكن التحقق من السبب.
3. الشفافية حالة الاحتكام لآلة: أي مشاركة من نظام آلي مستقل في اتخاذ حكم ما يجب أن يوفر تفسيرا مرضيا قابلا للتدقيق من خلال سلطة بشرية متخصصة.
4. المسئولية: مصممو وبناة أنظمة الذكاء الاصطناعي المتطورة هم أصحاب المصلحة في الآثار المترتبة على استخدامها وسوء استخدامها، مع تحمل المسئولية والفرصة المناسبة لتشكيل تلك الآثار.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

5. انحياز القيم: تقنيات الذكاء الاصطناعي المستقلة بشكل كبير يجب أن تصمم بحيث أن تكون أهدافها وتصرفاتها منحازة بشكل مؤكد للقيم البشرية طوال عملهم.
6. القيم البشرية: يجب أن تصمم وتدار الأنظمة الذكية بشكل متوافق مع المثل العليا في القيم البشرية كالكرامة والحقوق والحريات والتنوع الثقافي.
7. الخصوصية الشخصية: للبشر الحق الكامل في الوصول لبياناتهم، والتحكم فيها بشكل كامل، حال إعطاء تلك البيانات لأنظمة ذكية بغرض تحليلها واستخدامها.
8. الحرية والخصوصية: تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على البيانات الشخصية يجب ألا يحجم من الحرية الشخصية الحقيقية أو المحسوسة.
9. تشارك الفائدة: يجب أن يستفيد من المنظومات الذكية أكبر عدد ممكن من الناس.
10. تشارك النمو والازدهار: يجب أن تتشارك البشرية جمعاء في الرفاهية والازدهار الاقتصادي الناتج عن استخدام آليات الذكاء الاصطناعي.
11. التحكم البشري: يختار البشر كيف ومتى إذ أرادوا أن يُحال اتخاذ القرار لنظام ذكي بغرض إنجاز المهام التي يختارها المستخدم.
12. غير مخربة: القوة الممنوحة لأنظمة ذكية متقدمة يجب أن تحترم وتطور ولا تخرب النهج والمدنية والتي يعتمد عليها مجتمع سليم.
13. سباق التسلح الذكي: يجب تجنب السباق نحو تطوير أنظمة مسلحة آلية بالكامل.

القسم الثالث: قضايا طويلة الأمدLonger-term Issues وشمل الآتي

1. الحذر من القدرات: لعدم وجود إجماع، يجب أن نتجنب الافتراضات التي تتوقع حد أقصى لقدرات الذكاء الاصطناعي المستقبلي.
2. الأهمية: ربما سيمثل الذكاء الاصطناعي تغييرا عميقا لتاريخ الحياة على الأرض، ويجب أن يخطط لإدارة الأمر بالحرص والموارد المتناسبة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

3. المخاطر: المخاطر التي يطرحها تطوير أنظمة ذكية، خصوصا الكارثية والمتعلقة بفناء الجنس البشري، يجب أن تصبح موضع بحث وتخطيط لتخفيف نتائجها بشكل يتناسب مع آثارها المتوقعة.
4. التطوير الذاتي: الأنظمة الذكية المصممة لتطور أو تصنع نسخا أخرى ذكية بطريقة تضمن زيادة الجودة أو الكم يجب أن تخضع لنظام أمان وتحكم صارم.
5. الصالح العام: الذكاء الخارق يجب أن يطور فقط في إطار خدمة المثل الأخلاقية الأكثر انتشارا، ولخدمة مصالح البشرية جمعاء، وليس لخدمة دولة أو منظمة محددة.

والواقع انه حالما نبدأ التفكير بخصوص الإطار القيمي الأخلاقي الذي ينبغي على الذكاء الاصطناعي تبنيه، وبناء الروبوتات وفقًا له، لتعمل من خلاله، واكتسابها منطقًا أخلاقيًا ما، تظهر هنا مشكلة أخرى في غاية الأهمية، تتعلق بموضوع الأخلاق نفسه وفلسفتها.

فإذا كان على الذكاء الاصطناعي العمل وفقًا لنموذج أخلاقي بعينه، فأي نموذج سيكون؟ إن النماذج والقيم الأخلاقية تختلف باختلاف الثقافات والشعوب والأديان، بل حتى داخل الشعب الواحد ربما تختلف من زمن إلى آخر، ومن مجموعة إلى أخرى، ناهيك باختلافها بين الأفراد أنفسهم.

هذا ما يميز القيمة الأخلاقية عن القيمة المعرفية أو العلمية، فإذا كانت هذه الأخيرة تستند إلى الواقع المباشر، فإن هذا يجعلها معرفة «موضوعية»، أما الأخلاق، فربما تكون نسبية وغير مستندة إلى حقائق موضوعية، والدليل على ذلك اختلاف البشر فيما بينهم، واختلاف فلاسفة الأخلاق في رؤيتهم للصواب والخطأ. في هذه الحالة، أي نموذج أو نظرية أخلاقية يجب برمجة الذكاء الاصطناعي على أساسها؟

لقد قدمت فلسفة الأخلاق عددًا من النظريات التي من الممكن أن يستفيد منها الذكاء الاصطناعي، لكنها نظريات تختلف وتتعارض فيما بينها، فلدينا الواجب الأخلاقي الكانطي الذي يرى السلوك الأخلاقي الخيِّر غاية في ذاته، أي إن الغاية لا تبرر الوسيلة بأي حال، وعلى النقيض من الأخلاق

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

الكانطية، نجد المذهب النفعي مثلًا يرى أن الغاية تبرر الوسيلة، وأن المنفعة الناتجة عن فعل ما تصلح معيارًا للحكم بأخلاقية هذا الفعل من عدمه.

فإذا كنا نواجه مشكلة كبشر في كثرة النماذج والنظريات الأخلاقية وعدم اتفاقنا على أحكام أخلاقية قاطعة، فكيف يجب صناعة الروبوتات بطريقة تجعلها «أخلاقية»؟، فلم ينته الحوار بعد بين الفلاسفة، ومطورو البرامج بعد، لكن الذكاء الاصطناعي، يفاجئنا في كل يوم بجديد، إنه يمضي بخطى مدهشة.

إن إقدامنا على تطبيق وتطوير نظم "الذكاء الاصطناعي" مُتجاهلين ما ينطوي عليه الأمر من مخاطر في بعض الأحيان، ربما سيحدونا للشعور بالندم على الطريقة التي قد يتطور بها نظامٌ ما من هذه الأنظمة، وكذلك حيال عدم إفساح المجال بشكل واضح لكي يُوضع البعد الأخلاقي موضع الاعتبار في هذا الصدد.

في ضوء كل ما سبق نرى الآتي

أن الامر يستوجب ضرورة أن نبدأ من الآن وقبل فوات الأوان، في تشكيل فرق عمل من الخبراء في مجال أخلاقيات العلم والتكنولوجيا، لمناقشة التحديات والأولويات الأخلاقية القانونية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطوراته، وتطوير الأطر الأخلاقية والقانونية التي تضبط وتنظم عمل أنظمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتضمن أن تكون تلك الانظمة والتطبيقات قابلة للتفسير وآمنة وعادلة، بما يضمن الثقة في كيفية الاستفادة منها تقنينها وتطويرها واستخدامها لرفاهية البشرية وحل مشكلاتها.

ان البشرية في حاجة البشرية ماسة وضرورية الى ميثاق أخلاقي لاستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بصفة عامة والذكاء الاصطناعي بصفة خاصة لتنظيم تطبيقاتها في حياتنا والحد من الاثار السلبية لها، او ما يطلق عليه " اخلاقيات وفقه الذكاء الاصطناعي ".

أن الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطويرها ضروري لراحة البشرية ورفاهية استمرار رخاءها، ولكن تفادي المخاطر والتهديدات الناجمة عن زيادة الاعتماد عليها، ضروري أيضاً، وذلك من

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

خلال إنشاء آلية تنظيمية وأخلاقية تحكم عمل الذكاء الاصطناعي، تساعد على تطويره، وتفادي سلبياته أيضاً، وتحدد وظائفه ومهامه، وذلك من خلال صياغة اطر اخلاقية وقانونية تضمن الحفاظ على حقوق البشر الأساسية، مع تشجيع الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي الصديق للإنسان، ووضع منظومة قيمية تحكم العلاقة بينهما في عصر قد تتفوق فيه الآلة على الإنسان.

أن البشرية اصبحت في ظل الفجوة بين كيفية استخدامنا الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي وبين ما يجب ان يستخدم من اجله، في حاجة الى البدء في دراسة وتحديد القضايا الاخلاقية والقانونية والتداعيات المجتمعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بهدف ادارة مخاطرها بشكل مناسب يساعد في تحقيق الجوانب الايجابية وهي عديدة، وتطوير سياسات وادارة وتنظيمه بطريقة ذكية لضمان ان يعود بالنفع على المجتمع وافراده ويحافظ على القيم الاخلاقية والمجتمعية، "فلا وجود لتقنية سيئة. بل يوجد مستخدمون سيئون".

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

المراجع

1. أحمد عبدالله الأحمد، ماجدة أحمد عمر، أمجد أحمد هديب: الأخلاقيات الرقمية والحداثة في التواصل الإنساني –المجلة الاردنية للعلوم الاجتماعية، المجلّد10 ، العدد 2 – 2017
2. جمال على الدهشان: الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على منظومة التعليم – متاح على https://sadaalmokhtar.com/2019/09/21/%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9-
3. جمال على الدهشان: انترنت الاشياء وتوظيفه في التعليم (المبررات، المجالات، التحديات) – مجلة كلية التربية – جامعة العريش العدد 18 – 2019.
4. جمال على الدهشان: تطوير برامج اعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة – المجلة التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج – العدد 68– ديسمبر 2019.
5. جمال على الدهشان: تنمية الذكاء الرقمي Digital intelligence DQ لدى اطفالنا أحد متطلبات الحياة في العصر الرقمي – International Journal of research in Educational Sciences. (IJRES) المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية – المجلد الثاني – العدد الرابع –2019
6. جمال على الدهشان: حاجة البشرية الى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي– مجلة ابداعات تربوية – رابطة التربويين العرب – العدد العاشر – يوليو 2019.
7. جمال على الدهشان: حاجتنا الى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. متاح على http://www.almasriaelasrya.com/2019/05/blog-post_898.html?fbclid=IwAR3p4JNSAez2e1zQZzXWBSf2G9PRxmc2lCLQIo3ZggRRzch5bE23xZAIueo#.XOFVYyYvIJc.facebook
8. جمال على الدهشان: هل مؤسساتنا التعليمية مهيأة للتعامل مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟ جريدة ابداع العرب عدد 7 ابريل 2019 متاح على http://ebdaelarab.com/2019/04/07/%D9%87%D9%84-%D9%85%D8%A4%D8%B3%D8%B3%D8%A7%D8%AA%D9%86%D8%A7-

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

9. جمال على الدهشان، محمود فوزي بدوي نحو ميثاق أخلاقي للتعامل مع شبكات التواصل الاجتماعي- مجلة كلية التربية جامعة المنوفية – السنة 34 – العدد الاول – يناير 2019.

10. جمال على الدهشان الذكاء الرقمي وضرورة تعليمه لأطفالنا في العصر الرقمي متاح على https://sadaalmokhtar.com/2019/09/02/الذكاء-الرقمي-وضرورة-تعليمه-لأطفالنا/?fbclid=IwAR0zxNmSqA1dVm_rtkzbLFSo90_8x8_1oWCuyxnAO6R3lc9MV7WPqWsYPxY

11. جمال علي الدهشان: نحو أدوار جديدة لمؤسساتنا الجامعية في ضوء تحديات ومتطلبات العصر الرقمي، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الحادي عشر الدول ي الثاني بعنوان تطوير التعليم وبناء الإنسان المعاصر، المنعقد يوم الأربعاء بتاريخ ٢٤ أبريل ٢٠١٩، بكلية التربية بالمنيا

12. دلال العكيلي: تقنية Deep fakes الرعب العالمية متاح على https://annabaa.org/arabic/informatics/20006

13. عزت السيد احمد: الثورة التكنولوجية وأثرها على تغير القيم – مجلة جامعة دمشق – المجلد 29- العدد3،4 – 2013.

14. علي أسعد وطفة: الثورة الصناعية الرابعة متاح على http://www.alnoor.se/author.asp?id=7289

15. فتيحة عبد الرحمن العاني: آثار الثورة الصناعية الرابعة وتحدياتها في ضوء الاقتصاد الإسلامي (١) متاح على https://www.aliqtisadalislami.net/%D8%A2%D8%AB%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9- -

16. لاري جرينماير: معضلات أخلاقية في طريق السيارات ذاتية القيادة متاح على https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/driverless-cars-will-face-moral-dilemmas/

17. ما هي المعضلات الأخلاقية للثورة الصناعية الرابعة؟ متاح على https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/478114

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

18. محمد الشامي: ورشة عمل حول أخلاقيات البحث العلمي في عصر الثورة الصناعية الرابعة متاح على
https://akhbarelyom.com/news/newdetails/2936972/1/%D9%88%D8%B1%D8%B4%D8%A9-%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%AD%D9%88%D9%84-%D8%A3%D8%AE%D9%84%D8%A7%D9%82%D9%8A%D8%A7%D8%AA-

19. نادية يوسف جمال الدين: الثورة الصناعية الرابعة والتعلم للحياة – مجلة العلوم التربوية – عدد خاص بالمؤتمر الدولي الاول لقسم المناهج وطرق التدريس المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرق التدريس كلية الدراسات العليا التربوية جامعة القاهرة – 5-6 ديسمبر 2018

20. هاشم فتح الله عبد العزيز: رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي بحث مرجعي مقدم الى اللجنة العلمية الدائمة لفحص الانتاج العلمي تخصص اصول التربية والتخطيط التربوي – 8/ 6/ 2019.

21. هالة رؤوف أحمد: الفجوة الرقمية – متاح على https://www.alukah.net/culture/0/62352/

22. يارا فاروق: السيارة ذاتية القيادة.. سيارات الغد دون سائق متاح على
https://www.egyres.com/%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A9-%D8%B0%D8%A7%D8%AA%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%8A%D8%A7%D8%AF%D8%A9-

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

References:

- Coca-Vila I. Self-driving Cars in Dilemmatic Situations: An Approach Based on the Theory of Justification in Criminal Law. Criminal Law, Philosophy [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2018 Oct 5];12(1):59–82. Available from: https://doi.org/10.1007/s11572-017-9411-3
- Davies A: How Do Self-Driving Cars See? (And How Do They See Me). Wired 2018 Nov 8 [cited 2018 Nov 11]; Available from: https://www.wired.com/story/the-know-it-alls-how-do-self-driving-cars-see/
- El-Dahshan, Gamal Ali: Ethics of Scientific Research in the Era of theFourth Industrial Revolution"، Lecture in The international workshop on the ethics of scientific research "Ethics in Scientific Research methods,Place at Bayero University Kano (BUK), Nigeria 9 Desember 2019.
- El-Dahshan, Gamal Ali: Roles and responsibilities of Scientific Research Ethics committee Workshop for social, humanities , and law review Ethics committee in The international workshop on the ethics of scientific research "Ethics in Scientific Research methods,Place at Bayero University Kano (BUK), Nigeria 10 Desember 2019.
- Levin S, Wong JC. Self-driving Uber kills Arizona woman in first fatal crash involving pedestrian. The Guardian [Internet]. 2018 Mar 19 [cited 2018 Oct 5]; Available from: https://www.theguardian.com/technology/2018/mar/19/uber-self-driving-car-kills-woman-arizona-tempe
- NRSPP Australia » Human Error in Road Accidents [Internet]. [cited 2018 Nov 11]. Available

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1

from: https://www.nrspp.org.au/resources/human-error-in-road-accidents/

- The Franklin Institute: he Science of Self-Driving Cars 2016 [cited 2018 Nov 11]. Available from: https://www.fi.edu/science-of-selfdriving-cars
- What are the main disadvantages of Self-driving cars? [Internet]. Global Auto Transportation. 2017 [cited 2018 Nov 11]. Available from: http://www.globalautotransportation.com/main-disadvantages-self-driving-cars/
- WHO | Global status report on road safety 2015 [Internet]. WHO. [cited 2018 Nov 11]. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.3.1