



علم.. وقيم

جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية



مجلة القلم

للعلوم الإنسانية والتطبيقية
علمية - دورية - محكمة

ISSN
2410 -5228

السنة الثامنة
العدد الخامس
والعشرون

4-6 / 2021

مجلة القلم
للعلوم الإنسانية والتطبيقية
علمية - دورية - محكمة



العدد
25

4-6 / 2021

السنة
8

أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة من منظور الشريعة الإسلامية: دراسة تأصيلية

د. ناصر عيسى أحمد البلوشي

كبير باحثين بدائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري - إمارة دبي - دولة الإمارات العربية المتحدة.

Ethics of the Fourth Industrial Revolution from the perspective of Sharia: An originalizing study

Dr. Nasser Essa Ahmad Alblooshi

Senior Researcher, Department of Islamic Affairs and Charitable Activities,
Emirate of Dubai, United Arab Emirates

Abstract:

This article aims to identify the effects of the Fourth Industrial Revolution in the various sectors of life, and to explain its ethics from the perspective of Sharia. The study employs the inductive approach through eliciting the opinions of scholars and specialists in the effects of industrial revolutions and their ethics. It also makes use of the analytical approach, by rooting the ethics of the Fourth Industrial Revolution and analyzing it in the light of Shari. The study concludes that the Fourth Industrial Revolution has future impacts on the sectors of health, education, water, energy, transportation and technology. It also concludes that among its most important ethics that should be observed in accordance with Sharia are: justice, regulations legislation, legal reference, individual privacy, a clean environment, and individual institutional and intellectual ownership.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, effects of the industrial revolution, ethics of the industrial revolution, ethics of artificial intelligence.

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى التعرف على آثار الثورة الصناعية الرابعة في قطاعات الحياة المختلفة، وبيان أخلاقياتها من منظور الشريعة الإسلامية، وسلك الباحث المنهج الاستقرائي باستقراء كلام أهل العلم والمتخصصين في آثار الثورات الصناعية وأخلاقياتها، وسلك أيضاً المنهج التحليلي بتقعيد وتأصيل أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة وتحليلها في ضوء الشريعة الإسلامية، وخلصت الدراسة إلى أن للثورة الصناعية الرابعة آثاراً مستقبلية على قطاعات الصحة والتعليم والمياه والطاقة والنقل والتكنولوجيا، كما خلصت إلى أن من أهم أخلاقياتها التي ينبغي مراعاتها وفقاً للشريعة الإسلامية: العدالة وتشريع الأنظمة، والمرجعية الشرعية والخصوصية الفردية، والبيئة النظيفة والملكية الفردية، والمؤسسية والفكرية.

الكلمات المفتاحية: الثورة الصناعية الرابعة، آثار

الثورة الصناعية، أخلاقيات الثورة الصناعية، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.

المقدمة:

الحمد لله الذي علم الإنسان العلم النافع السديد، وهدهاه إلى الابتكار والتجديد، وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له، ذو العظمة والجلال والتمجيد، وأشهد أن نبينا مُحَمَّدًا عبده ورسوله، الداعي إلى كل عمل ينفع العبيد، صلى الله عليه وعلى آله وأصحابه وأتباعهم في الهدى الرشيد، وبعد:

فالعالم اليوم يشهد ثورة صناعية رابعة، ثورة ينتج عنها خدمات ومنتجات وتقنيات ذكية غير مسبوقة في قطاعات الحياة المختلفة من صحة وتعليم ومياه وطاقة ونقل وتكنولوجيا، فهي ثورة رقمية تتميز بالسرعة المتزايدة والجودة العالية والنطاق الشامل والتأثير الكبير على جميع قطاعات الحياة؛ لإنتاج وتقديم خدمات متميزة ومنتجات متقنة ذات جودة عالية، وقد وقع جزء من آثار هذه الثورة وجزء كبير سيقع في المستقبل.

ولذا جاء هذا البحث ليلقي الضوء على أهم أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة من منظار الشريعة الإسلامية التي ينبغي مراعاتها للإفادة من إيجابياتها وتجنب سلبياتها على قطاعات الحياة المختلفة. وفيما يلي بيان أهمية البحث، ومشكلته، وأهدافه، ومنهجه، والدراسات السابقة التي كتبت حول الموضوع، وهيكلته:

١. أهمية البحث وأسباب اختياره:

تتجلى أهمية هذا البحث في أمرين اثنين:

أولهما: موضوعه وهو الثورة الصناعية الرابعة، التي إذا روعيت أخلاقياتها وفقاً للشريعة الإسلامية، جاءت مخرجاتها الصناعية والتقنية على أساس قوي سليم، وكفل لها الدوام والاستقرار، وإذا أهملت الأخلاقيات والمبادئ غلبت السلبيات والأضرار على المنافع المرجوة.

وثانيهما: معرفة المستفيد منه، والمأمول أن يستفيد من هذا البحث: المسؤولون والباحثون والمختصون في شؤون الصناعة واستشراف المستقبل، وذلك بالاطلاع على أخلاقيات الثورة الصناعية من منظور الشريعة الإسلامية.

فمن خلال معرفة موضوع من هذا البحث والمستفيد منه تظهر أهميته وتبرز.

٢. مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في حاجة الفقهاء والباحثين الشرعيين إلى التعرف على آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاعات الحياة المختلفة؛ وذلك لما في اطلاعهم على هذه الآثار من أهمية لوضع الأحكام الشرعية الافتراضية الاستباقية لما سينتج عن هذه الثورة من صناعات حديثة في قطاعات الصحة والتعليم والمياه والطاقة والنقل والتكنولوجيا.

بالإضافة إلى حاجة هذه الثورة إلى أخلاقيات ومبادئ وأسس شرعية، تنظم عملية ما ستنتجها من تقنيات وصناعات، فلا بد من وضع أخلاقيات تعمل على تحقيق العدالة والحفاظ على البيئة والخصوصية والملكية الفردية، وموافقة أحكام الشريعة الإسلامية، ليستفاد من إيجابيات هذه الثورة وتجنب سلبياتها. وبناء على مشكلة البحث السابقة فإن الأسئلة التي ينبغي أن يجيب عنها هذا البحث هي الأسئلة الآتية:

- (١) ما آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاعات الحياة المختلفة؟
- (٢) ما أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة في الشريعة الإسلامية التي ينبغي مراعاتها؟

٣. أهداف البحث:

من خلال مشكلة البحث وأسئلته السابقة فإن الأهداف المأمول تحقيقها هي:

- (١) التعرف على آثار الثورة الصناعية الرابعة في قطاعات الحياة المختلفة.
- (٢) بيان أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة ومبادئها في الشريعة الإسلامية التي ينبغي مراعاتها.

٤. الدراسات السابقة:

(١) الثورة الصناعية وبداية عصر التصنيع، المختار محمد إبراهيم، مجلة الجامعي، النقابة العامة لأعضاء هيئة التدريس الجامعي، العدد: ٧، ٢٠٠٤م، تقع في (٥١) صفحة.

تناول المؤلف فيها أولاً: التاريخ التكنولوجي والتحولت الأساسية في ميدان الصناعة، حيث تناول تعريف الثورة الصناعية ولحمة تاريخية عن نشأة الصناعة، وثانياً: التاريخ الاجتماعي للصناعة، تناول فيه أهم التغيرات الاجتماعية التي نتجت عن حركة التصنيع من ناحية تغير النمط الاجتماعي الأسري التقليدي وتغير التركيبة الطبقيّة للمجتمع وتغير البناء المهني وتقسيم الأعمال وظاهرة البطالة.

(٢) الأبعاد الأخلاقية للتكنولوجيا النانومترية، موسى فيربر، مؤسسة طابة، أبوظبي، ٢٠٠٨م، تقع في (٢٤) صفحة.

تناول المؤلف فيها تعريف التكنولوجيا النانومترية، وأهم معالم تاريخها، ومجالات استخدام تطبيقاتها، ومخاوفها ومضارها المحتملة، وأبعادها الأخلاقية، ومجموعة من التساؤلات الشرعية التي تحتاج إلى إجابات متعلقة من الباحثين الشرعيين.

(٣) تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته، تأليف: صفات سلامة و خليل أبو قورة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، العدد: (١٩٦)، الطبعة الأولى: ٢٠١٤م، تقع في (١٢٤) صفحة.

تناول المؤلف فيها مفهوم الروبوت ومكوناته، وأهمية صناعة الروبوتات وتطويرها، والتقبل الاجتماعي، والتحديات المتعددة للروبوتات كالسلامة والأخطاء والقانون والأخلاقيات والتأثير الاجتماعي وإحلال

العمالة وتحديات الروبوتات العسكرية والطبية والمنزلية والخدمية والشبيهة بالبشر، بالإضافة إلى تناوله موضوع روبوتات المستقبل وواقع الروبوتات وتحدياتها في العالم العربي. ويبرز الفرق بين هذه الدراسات ودراسة الباحث، بتناول الباحث لأحدث ما أورده العلماء لآثار الثورة الصناعية، بالإضافة إلى تأصيل أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة وفقاً للشريعة الإسلامية التي لم تتطرق إليها الدراسات السابقة.

٥. منهج البحث:

سلك البحث منهجاً استقرائياً تحليلياً، فهو منهج استقرائي يعتمد على استقراء كلام أهل العلم والمتخصصين في آثار الثورات الصناعية وأخلاقياتها، وينطلق من الجزئيات إلى الحقائق العامة، وهو أيضاً منهج تحليلي يستند إلى تقعيد وتأصيل أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة وتحليلها في ضوء الشريعة الإسلامية، مع التوثيق والتأكد من صحة نسبة الأقوال وعزوها، وما يكتنفها من شروح وتفسيرات.

٦. هيكل البحث:

انظم هيكل البحث بعد هذه المقدمة في تمهيد ومبحثين وخاتمة، على النحو الآتي:

- التمهيد: تعريف الثورة الصناعية الرابعة.
- المبحث الأول: آثار الثورة الصناعية الرابعة المتوقعة ومستقبلها على قطاعات الحياة، ويتضمن مطلبين:

المطلب الأول: آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاع الصحة والتعليم والمياه.

المطلب الثاني: آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاع الطاقة والنقل والتكنولوجيا.

- المبحث الثاني: أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة، ويتضمن مطلبين:

المطلب الأول: مبدأ العدالة وتشريع الأنظمة والمرجعية الشرعية.

المطلب الثاني: مبدأ الخصوصية الفردية والبيئة النظيفة والملكية الفردية والمؤسسية والفكرية.

- الخاتمة: وفيها أهم نتائج البحث وبعض التوصيات التي تخص الموضوع.

- قائمة المصادر والمراجع.

والله أسأل أن ينفع بهذا البحث كاتبه وقارئه، ويجعله متقبلاً، خالصاً لوجهه، خادماً لدينه، مقرباً إليه، إنه جواد كريم.

التمهيد: تعريف الثورة الصناعية الرابعة

أولاً: مفهوم الثورة الصناعية الرابعة:

تعرف الثورة الصناعية بأنها: عملية تحول وانقلاب جذري تكنولوجي (تكنيكي) للإنتاج وأدواته، وتغير اجتماعي واقتصادي وسياسي وثقافي في الحياة الإنسانية^(١). وتعرف الثورة الصناعية الرابعة بأنها: «ثورة تكنولوجية تدمج كلاً من التقنيات المادية والرقمية والحيوية لإنتاج خدمات ومنتجات غير مسبوقة في قطاعات جديدة»^(٢)، وعليه فالمقصود بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة: المبادئ والقيم المستمدة من أحكام الشريعة الإسلامية والتي لا بد من الأخذ بها في التقنيات الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة.

وعلى ضوء تعريف الثورة الصناعية الرابعة يتضح أنها تشمل ثلاثة أنواع من التكنولوجيا: «أولاً: التكنولوجيا المادية: وهي التكنولوجيا التي تتميز بسهولة التعرف عليها نظراً لطبيعتها الملموسة، مثال: (السيارات ذاتية القيادة والروبوتات المتطورة)، وثانياً: التكنولوجيا الرقمية: وهي التكنولوجيا التي تقوم على البيانات وتربطها بالعالم من خلال الاتصال، مثال: (انترنت الأشياء)، وثالثاً: التكنولوجيا الحيوية: وهي التكنولوجيا التي تقوم على علوم الوراثة والجينوم والتعديلات الجينية، مثال: (علاج الأمراض المستعصية باستخدام أدوية مطورة بناءً على الخصائص الجينية للأفراد)»^(٣).

ثانياً: نبذة مختصرة عن تاريخ الثورات الصناعية:

قسم المختصون في تاريخ الثورات الصناعية، مراحل نشوء هذه الثورات إلى أربع مراحل كالآتي:

١. الثورة الصناعية الأولى (١٧٦٥-١٨٧٠م):

بدأت الثورة الصناعية الأولى في أواخر القرن الثامن عشر، عندما اخترع جيمس واط (١٧٦٥م-١٧٧٥م) عملية التصنيع الميكانيكي التي تدار بالفحم لتوليد القوة البخارية، والتي أحدثت تغييرات جذرية خطيرة على المجتمعات في مختلف جوانبها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية كانهيار التنظيمات الصناعية مثل نظام الطوائف الحرفية والصناعة المنزلية وبرز طبقات اجتماعية واقتصادية جديدة متمثلة في التجار الرأسماليين وأرباب المصانع والعمال الأجراء وظهور نظام المصانع^(٤).

٢. الثورة الصناعية الثانية (١٩٠٠-١٩٧٠م):

بدأت الثورة الصناعية الثانية في بداية القرن العشرين وحتى اندلاع الحرب العالمية الأولى، عندما تم اتباع عملية التصنيع الشامل باستخدام التطورات الهائلة بتوحيد القوى المغناطيسية والكهربائية مما أدى إلى توليد الكهرباء ومحركات الاحتراق الداخلية لتزويد الآلات بالطاقة، والتطور في عمليات النقل وتصنيع الكيماويات والحديد، وظهور الهواتف، مما ضاعف خطوط الإنتاج والاستهلاك، وسهل التواصل بين

المجتمعات على كافة الأصعدة^(٥).

٣. الثورة الصناعية الثالثة (١٩٧٠-٢٠١٠م):

بدأت الثورة الصناعية الثالثة في بداية السبعينيات من القرن العشرين، باكتشاف الترانزستور الذي أدى إلى بدء انتشار تقنية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتقديم عمليات الأتمتة والرجال الآليين، وظهور الإلكترونيات والحواسيب وشبكات الانترنت^(٦).

٤. الثورة الصناعية الرابعة (٢٠١٠م):

نجد أنفسنا في الوقت الحالي في بداية الثورة الصناعية الرابعة، عندما بدأ انتشار تقديم الخدمات بواسطة الإنسان الآلي (الروبوت)، واستخدام التشغيل الآلي في الصناعة بحيث ينحصر دور الإنسان البشري على الإشراف والمراقبة والتدقيق، بالإضافة إلى ربط الأشياء مع بعضها عن طريق الأنترنت والبيانات الكبيرة والهواتف الذكية والحواسيب السحابية وتكنولوجيا النانو، والاعتماد على الطباعة ثلاثية الأبعاد في تصنيع الأشياء، فالثورة الصناعية الرابعة تهدف إلى ربط عالمي الإنتاج المادي والافتراضي معاً، مما يؤدي إلى إنشاء طريقة تصنيع مخصصة ومرنة تحاكي التصرفات البشرية، مع كفاءة في استخدام الموارد، وهو ما يطلق عليه اليوم بـ (الذكاء الاصطناعي)^(٧).

ثالثاً: إيجابيات وسلبيات الثورة الصناعية الرابعة المتوقعة:

الثورة الصناعية الرابعة كغيرها من الثورات لها إيجابيات وسلبيات، فمن إيجابياتها المتوقعة:

١. السرعة: اختصار الوقت في تحقيق معدلات عالية وتطورات سريعة وغير مسبوق.

٢. النطاق: شمول جميع المجالات الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية والتعليمية والصحية والثقافية

والتحول في كافة النظم.

٣. التكاليف: خدمات إنتاجية ذات كفاءة عالية بتكاليف أقل.

٤. الرقمنة: التحول الرقمي في عمليات التخطيط والتنفيذ والتصنيع وإنتاج المنتجات وتتبعها

وتعقبها وتحليلها وتقديم الخدمات ومعالجة المشكلات وتقديم الحلول المتكاملة والوصول إلى العملاء^(٨).

ومن سلبياتها المتوقعة:

١. البطالة: تزايد نسب البطالة بسبب الاعتماد على التقنية والروبوتات الذكية في عمليات الإنتاج

وتسيير الأعمال في المجالات المختلفة.

٢. الاضمحلال: هيمنة الشركات الكبرى وازمحلل دور المؤسسات الصغرى والمتوسطة.

٣. الطبقيّة: اتساع الهوة في الثروة المادية بين الأغنياء والفقراء واندثار الطبقة الوسطى.

٤. الجرائم الإلكترونية: ارتفاع الهجمات الإلكترونية في القطاعات المالية للشركات والأفراد^(٩).

المبحث الأول: آثار الثورة الصناعية الرابعة المتوقعة ومستقبلها على قطاعات الحياة

لا شك أن أية ثورة صناعية تحمل في ذاتها آثاراً إيجابية تعود على البشرية بالنفع وتحسين جودة حياتهم، وقد تحمل أيضاً آثاراً سلبية تعود على البشرية بالضرر، ونستعرض في هذه المبحث جملة من آثار الثورة الصناعية التي استشرفها المتخصصون في القطاعات الحيوية، ونجعل ذلك في مطلبين:

المطلب الأول: آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاع الصحة والتعليم والمياه

أولاً: قطاع الصحة:

يسعى علماء الطب والذكاء الاصطناعي إلى القضاء على الأمراض المستقبلية بالتنبؤ بها قبل ظهورها من خلال تطوير الأبحاث الطبية ودعمها، وتحليل الحمض النووي للإنسان، ومعالجة المعلومات المتعلقة بصحته، وابتكار أعضاء اصطناعية، وهياكل روبوتية، وعيون بيونوية؛ وذلك بهدف أن يعيش البشر حياة صحية في المستقبل^(١٠).

وقد استشرف العلماء بعض التوقعات والتنبؤات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال يتوقع العلماء أنه سيكون بإمكان الأفراد الذين لا يبصرون تركيب عين آلية حيوية صناعية تعمل بشكل كامل، وستساعد الجزيئات النانوية الأشخاص على مواجهة السرطان، وذلك عن طريق ربط جزيئات نانوية بأجسام مضادة قادرة على التعرف على الخلايا السرطانية والقضاء عليها، وسيكون باستطاعة التطور المخبري إبطاء الشيخوخة وإطالة العمر البيولوجي عند الثدييات، وسيكون باستطاعة الهندسة الوراثية مكافحة الأمراض في جسم الإنسان، وسيكون باستطاعة الهندسة الجينية الوقاية من انتقال الأمراض الوراثية وإزالتها من الجنس البشري بالكامل، وسيكون بالإمكان الولادة في البيئات الاصطناعية، حيث ستكون أكثر أماناً وتحكماً بالتغذية، وتحسينها، ومنع التعرض لكل ما من شأنه أن يلحق الضرر بالجنين، وغير ذلك مما استشرفوه^(١١).

ثانياً: قطاع التعليم:

يسعى المختصون في الشؤون التعليمية والذكاء الاصطناعي إلى تطوير المنظومة التعليمية، وإيصالها إلى جميع شرائح المجتمع، وتوفير برامج تعليمية مخصصة متميزة مجانية لكافة الأفراد خارج الصفوف الدراسية باستخدام التعليم والتدريب الافتراضي عن طريق شبكات الاتصال، مما قد يترك أثراً على الكتب المدرسية الورقية والمباني التعليمية والموظفين العاملين بها بالاستغناء عنهم واستبدالهم بالتعليم والواقع الافتراضي^(١٢). وقد استشرف العلماء بعض التوقعات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال سيكون باستطاعة الأدمغة البشرية الاتصال بخدمات الحوسبة السحابية^(١٣)، وذلك عن طريق استخدام روبوتات نانوية^(١٤) ضمن

الأوعية الشعرية^(١٥) في أدمغة المتعلمين، مما سيزيد من القدرة على التعلم لدى الأفراد، وأنه سيكون بالإمكان تحسين أدمغة الطلاب من خلال استخدام الأدوية الكيميائية، لجعلها مناسبة للعملية التعليمية، وأنه سيتمكن استخدام المسح الدماغي من ضبط عملية التعليم بشكل دقيق، عن طريق اختبار مقدار نجاح أنماط التعليم المختلفة على الدماغ، مما سيحدث ثورة في الأساليب التدريسية، وأنه سيصبح بمقدور ميكروبات اصطناعية تأمين المعلومات وإكساب القدرات الإدراكية حسب طلب المتعلمين، فيمكن على سبيل المثال تمكين أشخاص من فهم لغة أجنبية بطلاقة وبشكل مؤقت، وسيحتوي الدماغ على وصلة مباشرة مع المعلومات الموجودة على شبكة الانترنت، مما سيققل من الحاجة إلى حفظ المعلومات، وسيصبح التعليم متمحوراً أكثر حول الفلسفة^(١٦).

ثالثاً: قطاع المياه:

يسعى المختصون في الشؤون البيئية والذكاء الاصطناعي إلى ابتكار وسائل وتقنيات تسهل الحصول على المياه النظيفة وترشيد استهلاكها، بهدف تحقيق الأمن المائي العالمي، من خلال تطوير منظومة تحلية مياه البحار، والمحافظة عليها من التلوث والإهدار^(١٧).

وقد استشرف العلماء بعض التوقعات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال سيتم إعادة تدوير المياه المستعملة بالحلقات المغلقة في بعض الأماكن المدنية، وسيستخرج الماء من الفضاء عن طريق تعدين النيازك الفضائية والأقمار الأخرى في النظام الشمسي، وستساهم الاكتشافات الجينية والبيولوجيا الجزيئية بإنتاج محاصيل زراعية قادرة على تجاوز فترات الجفاف، وسيصبح البلاستيك الموجود في المحيطات أكثر من الأسماك، إذا تم إنتاج البلاستيك على ما هو عليه^(١٨).

المطلب الثاني: آثار الثورة الصناعية الرابعة على قطاع الطاقة والنقل والتكنولوجيا

أولاً: قطاع الطاقة:

يسعى المختصون في الطاقة المتجددة والذكاء الاصطناعي إلى ابتكار وسائل وتقنيات وبدائل لتوليد الطاقة المستدامة، من خلال الاعتماد على الطاقة الحركية والطاقة الشمسية، بهدف ترشيد استهلاك الطاقة والمحافظة على البيئة والمناخ العالمي من التلوث والاحتباس الحراري^(١٩).

وقد استشرف العلماء بعض التوقعات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال ستكون شبكات الكهرباء لا مركزية، يتم فيها توليد الكهرباء أينما دعت الحاجة وكلما دعت الحاجة، فلن تكون هناك حاجة إلى توصيل الشوارع بشبكة الكهرباء، إذ يكون كل عمود إنارة في الشارع مستقلاً بذاته في حصوله على الطاقة، وستساهم الطرقات والجسور في توليد الطاقة في كل مكان، من خلال تجميع الذبذبات الحركية أو الطاقة الحرارية، وسيمتلك العالم القدرة على إرسال الطاقة الكهربائية بسهولة ذاتها التي يستطيع بها إرسال

البيانات، وبالتالي فكل جهاز يمكن إمداده بالطاقة الآتية من مصفوفة خلوية، وهذه يمكن أن يكون مصدرها طاقة وقع الأقدام، وربما تُستخدم هذه الطاقة لشحن الهاتف الخليوي الخاص بشخص على الجهة الأخرى من الطريق، وهكذا فإن كل إنتاج العالم للطاقة سيكون لا مركزياً تماماً^(٢٠).

ثانياً: قطاع النقل:

يسعى المختصون في قطاع النقل والذكاء الاصطناعي إلى ابتكار وسائل نقل وتقنيات ذكية تخفف من الازدحام المروري وتقلل من التلوث الناتج عن الوقود الأحفوري، وتسهل وتسرع نقل الأفراد والبضائع بين المدن المختلفة بابتكار سيارات وطائرات ذاتية القيادة^(٢١).

وقد استشراف العلماء بعض التوقعات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال سيكون النقل عن طريق نظام هايبرلوب عالي السرعة، الذي هو عبارة عن قطار فائق السرعة يستخدم الرفع المغناطيسي وأنايب مفرغة من الهواء تربط بين محطتين بدفع الكبسولات الصغيرة التي تحمل المسافرين بسرعة تصل إلى (١٢٠٠) كيلومتر في الساعة، مما سيقص المسافة المستغرقة بين المدن كثيراً، وسيختصر وقت الرحلات، وسيسهل الانتقال، وسيكون بالإمكان استخدام الطائرات ذات الإقلاع العمودي في خدمة النقل الجوي التشاركي، وستكون السيارات المشتركة ذاتية التحكم بشكل كامل، وسيتم توصيل السلع خفيفة الوزن الخاصة بالتجارة الإلكترونية بطائرات دون طيار، مما سيؤدي إلى تخفيف الازدحام المروري في الطرقات، وستظهر طائرات تفوق سرعتها سرعة الصوت، وستكون ذات كفاءة عالية ومتاحة تجارياً، وسيتم تصنيع الطرقات ضمن مصانع^(٢٢).

وقد تخوف المتخصصون في الثورة الصناعية الرابعة من احتمال قدرة المخترقين لتقنيات النقل على التحكم بالمركبات ذاتية القيادة أثناء قيادتها، بالإضافة إلى تخوفهم من بعض الآثار السلبية في الجهة المسؤولة عن تحمل مسؤولية حوادث المركبات ذاتية القيادة، كما لو حدث فشل مفاجئ في كبح السيارة ولم يستطع راكبها سوى الانحراف إلى الرصيف بحيث قد يصطدم بعدد من المشاة الذي سيقتلون فوراً، أو عبور أحد الأشخاص الطريق بتهور وظهوره أمام السيارة فجأة، ففي هذه الحال إن واصلت المركبة القيادة فستصطدم بالشخص وإن توقفت فقد يصدمها دراجة أو سيارة من الخلف وفي كلتا الحالتين سيخلف الاصطدام قتلى وجرحى^(٢٣).

ثالثاً: قطاع التكنولوجيا:

يسعى المختصون في قطاع التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي إلى تطوير التقنيات لتلبية الحاجات البشرية واستهلال عالم رقمي، من خلال ابتكار تقنيات حديثة، كالحواسيب الذكية وتقنية التعاملات الرقمية وتقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز التي ستقوم ببعض الوظائف كالحاسبة والهندسة المعمارية والتعليم

وقد استشرف العلماء بعض التوقعات في هذا القطاع، فعلى سبيل المثال ستقوم الطائرات بدون طيار العسكرية المتخصصة والمدرعات المصغرة بمهام الجنود في أرض المعارك بشكل شبه كامل، حيث يقوم الجنود بتشغيلها عن بعد، وستتشكل شركات بنظام البلوك تشين^(٢٥)، وسيتم تطبيق نظام تحديد الهوية العالمي لكل شخص عن طريق أنظمة البلوك تشين، بحيث يمكن للنظام أن يحدد الهوية، وسيملك كل شخص روبوتاً خاصاً به، وسيلعب الذكاء الاصطناعي دور مجالس الإدارة التنفيذية، وستصبح نصف قوة العمل العالمية ذاتية التحكم، وستصبح المنازل الذكية هي المعيار السائد، فسيتم إدماج التقنيات في المنازل بشكل واسع ومتقن بحلول منتصف القرن عن طريق برنامج خاص يدير الطاقة والمياه واستهلاك الأغذية في المنزل، حيث ستقوم الروبوتات نيابة عن الإنسان بعمليات الطبخ والتنظيف، في حين ستقوم المفروشات بتعديل نفسها تلقائياً لتناسب شكل الإنسان ودرجة حرارته^(٢٦).

وقد تحوف المتخصصون في الثورة الصناعية الرابعة من احتمال ازدياد الهجمات والاختراقات الإلكترونية للتكنولوجيا الناتجة عن هذه الثورة، فقد يكون بإمكان المخترقين سرقة البيانات المصرفية والمالية للأفراد والشركات، كما توقعوا تأثير تقنيات الثورة على فرص العمل المتاحة للعنصر البشري، فمن المتوقع أن يؤثر انتشار الروبوت في انتشار البطالة باحتلاله للوظائف في مجال الصناعات التحويلية وتصنيع السيارات وخدمة العملاء، وقد توقعوا أيضاً أن تؤثر تقنيات الثورة على العلاقات الاجتماعية بين الناس واللقاءات والمحادثات المباشرة وتعزيز المهارات العاطفية كالحبة والتعاون مع الآخرين، والتأمل والتفكير في الطبيعة وممارسات الهوايات الجسدية؛ وذلك بسبب كثرة الاحتكاك مع الأجهزة الذكية والتواصل الافتراضي^(٢٧).

بالإضافة إلى تحوف البعض من الروبوتات والطائرات بدون طيار المقاتلة الناتجة عن تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة، التي قد يعتريها خلل يؤدي إلى قتل الأبرياء من البشر واستهداف المنشآت المدنية دون توجيه، أو وقوعها بالخطأ في أيدي أشخاص وقيامهم بالتلاعب بالخوارزميات التي تتحكم فيها وإزالة إجراءات التأمين مما قد يؤدي إلى نتائج كارثية^(٢٨).

المبحث الثاني: أخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة

المطلب الأول: مبدأ العدالة وتشريع الأنظمة والمرجعية الشرعية

١. العدالة:

بأن تكون تقنيات الثورة الصناعية متاحة للجميع ويستطيع الكل استخدامها، ولا يقتصر استخدامها على فئة دون الأخرى، بحيث يستطيع الحصول عليها والاستفادة منها كل من يرغب بها أو يحتاجها، بما يحقق السعادة والرفاهية والازدهار الاقتصادي وجودة الحياة لكافة أفراد المجتمع.

فالمأمل والناظر في التوقعات المستقبلية للثورة الصناعية، يجد بأن الخدمات التي ستنتج عنها ستكون بالتأكيد ميزانية عالية، قد يجعلها في متناول بعض أفراد المجتمع دون غيرهم، ونحن نجد في ديننا ما يدعونا لتحقيق مبدأ العدالة، وذلك عملاً بمقتضى كثير من الآيات القرآنية والأحاديث الشريفة التي تدل على العدل في سائر شؤون الحياة، كما في قوله تعالى: ﴿إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ﴾ سورة النحل، الآية: (٩٠)، وقوله سبحانه: ﴿وَأْمُرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمُ اللَّهُ﴾ سورة الشورى، الآية: (١٥)، وقوله جل وعلا: ﴿وَمِمَّنْ خَلَقْنَا أُمَّةً يَهْدُونَ بِالْحَقِّ وَبِهِ يَعْدِلُونَ﴾ سورة الأعراف، الآية: (١٨١)، وقوله عليه الصلاة والسلام: «إن المقسطين عند الله على منابر من نور، عن يمين الرحمن عز وجل، وكلتا يديه يمين، الذين يعدلون في حكمهم وأهليهم وما ولوا»^(٢٩).

فيتضح من مجموع هذه الآيات والأحاديث أهمية تحقيق العدالة في جميع جوانب الحياة، ومنها ما يتعلق بالحقوق المجتمعية وتيسير حياة الناس.

وعليه فينبغي أن تكون تقنيات الثورة الصناعية الرابعة متاحة ضمن استطاعة أفراد المجتمع بحيث يستطيع الجميع أن يتمتع بها ويستفيد منها، سواء أكانت تقنيات تخدم الجانب الطبي أو التعليمي أو الغذائي أو النقل والمواصلات أو غير ذلك.

فعلى سبيل المثال ينبغي أن يحصل كل أفراد المجتمع على المياه النظيفة والتعليم الجيد والعلاج الصحي المتطور الذي سينتج عن الثورة الصناعية الرابعة.

٢. تشريع الأنظمة:

بأن توضع أنظمة تشريعية لأجهزة الذكاء الاصطناعي، تنظم التقنيات والصناعات التي ستنتج عن الثورة الصناعية الرابعة.

فمجالات الثورة الصناعية ستتطور وتنوع وتشمل العديد من جوانب الحياة، فهذا سيعني استحداث أمور جديدة لم تكن معهودة من قبل، تترتب عليها آثار وتبعات، لذا ينبغي أن ينظم ذلك وفق نظام

خاص دقيق يراعي المصالح ويدراً المفسدات المحتملة، ويحفظ الحقوق، لذا فإنه من الحكمة سن أنظمة تشريعية؛ وذلك عملاً بالدليل الشرعي (المصالح المرسل)، الذي أجاز لولي الأمر أن يسن من الأنظمة التشريعية ما فيه مصلحة للناس ما لم يخالف أحكام الشريعة الإسلامية.

وعليه فينبغي وضع أنظمة تشريعية وسياسات إرشادية تنظم عمل التقنيات والأجهزة والصناعات التي ستتبعها الثورة الصناعية الرابعة للحفاظ على سلامة الجنس البشري والبيئة.

فعلى سبيل المثال من المهم وضع أنظمة تشريعية توضح ما يترتب على ارتكاب الروبوت لجرائم واعتداءات بشرية أو بيئية أو أخلاقية، أو قيامه باختراق خصوصية الآخرين، أو قيام الروبوت المقاتل بقتل مدنيين في الحروب، أو قيام الروبوت الطبي بارتكاب أخطاء طبية أثناء إجراء العمليات الطبية، بالإضافة إلى وضع أنظمة وحدود للروبوت في التعامل والعناية بالأطفال وكبار السن في المنازل، ومسؤولية الحوادث التي تنتج عن السيارات والطائرات ذاتية القيادة، وغيرها من الأمور التي تستدعي وضع ضوابط تحفظ الأمن وتكفل الحقوق وتؤدي للسلامة من الضرر.

٣. المرجعية الشرعية:

بأن تكون تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مباحة في الشريعة الإسلامية ومجازة من قبل علماء الشريعة المختصين، فلا بد من أخذ الحكم الشرعي من المجامع الفقهية المعتمدة أو هيئات الإفتاء المعتمدة في الدول الإسلامية، قبل تصنيع أي تقنية واستخدامها، لمعرفة مدى موافقتها للشرع المطهر.

فالمجتمع الإسلامي يتميز بأن شؤونه منظمة بدقة تراعي مصالح الناس فتحفظ عليهم دينهم وديناهم، فجميع شؤون المجتمع ومجالاته وقطاعاته تخضع لأحكام الشريعة الإسلامية السمحة، التي تنظم للناس أمر دنياهم بما لا يتعارض مع دينهم، وهذا يعطي المجتمع ميزة وقوة؛ لأن الشريعة ما جاءت إلا بكل خير وصلاح للعباد والبلاد.

فالشريعة الإسلامية تشجع على العلم والتعلم، ولا تقف في وجه كل مستجد وجديد، وإنما تنظم ذلك بحدود تكفل الصلاح للفرد والأمة على حد سواء.

ومع قدوم الثورة الصناعية الرابعة فإنه مما لا شك فيه أن هناك مستجدات تطال كثيراً من جوانب الحياة في المجتمع كما وضحنا ذلك في المبحث الأول، مما يستدعي أن يشارك في الإشراف عليها وتنظيم شؤونها والإفتاء في أمرها نخبة من علماء الدين يجمعون بين العلم الشرعي والإمام الكافي ليستطيعوا الحكم على التقنيات الحديثة إن كانت توافق مقاصد وأحكام الدين الحنيف أم تتعارض معه، وكيف السبيل لتصحيح ما لا يناسب الدين، وما البدائل الشرعية المتاحة، وذلك عملاً بما دلت عليه آيات الكتاب الحكيم من تحكيم الشرع المطهر في كل أمور الحياة، كما في قوله تعالى: ﴿وَأَنِ احْكُم بَيْنَهُم بِمَا أَنْزَلَ

﴿اللَّهُ﴾ سورة المائدة، الآية: (٤٩)، وقوله ﷻ: ﴿فَلَا وَرَبِّكَ لَا يُؤْمِنُونَ حَتَّىٰ يُحَكِّمُوكَ فِيمَا شَجَرَ بَيْنَهُمْ﴾ سورة النساء، الآية: (٦٥)، وقوله سبحانه: ﴿وَمَا كَانَ لِمُؤْمِنٍ وَلَا لِمُؤْمِنَةٍ إِذَا قَضَىٰ اللَّهُ وَرَسُولُهُ أَمْرًا أَنْ يَكُونَ لَهُمُ الْخِيَرَةُ مِنْ أَمْرِهِمْ وَمَنْ يَعْصِ اللَّهَ وَرَسُولَهُ فَقَدْ ضَلَّ ضَلًّا مُّبِينًا﴾ سورة الأحزاب، الآية: (٣٦)، وقوله عز وجل: ﴿أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ﴾ سورة الأعراف، الآية: (٥٤)، وقوله تعالى: ﴿ثُمَّ جَعَلْنَاكَ عَلَىٰ شَرِيعَةٍ مِّنَ الْأَمْرِ فَاتَّبِعْهَا وَلَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾ سورة الجاثية، الآية: (١٨).

فيتبين من مجموع هذه الآيات أنه يجب تحكيم الشريعة في كل جوانب الحياة، ومن ذلك ما يستجد في حياة المسلمين، ومنها المستجدات التي ستشهدها الثورة الصناعية الرابعة، سواء أكانت هذه المستجدات في المجال التعليمي أو الصحي أو البيئي أو غير ذلك.

فعلى سبيل المثال ينبغي أن يؤخذ الحكم الشرعي للجزئيات النانوية التي سترتبط بأجسام الأشخاص للتعرف على الخلايا السرطانية والقضاء عليها، وكذلك حكم العلاج الجيني والتعديل الجيني وبناء الأعضاء التي يراد منها أن تكون كبداية للجسم الإنسان، وحكم استخدام الهندسة الوراثية في مكافحة الأمراض في جسم الإنسان، وحكم الاستعانة بالهندسة الجينية للوقاية من انتقال الأمراض الوراثية وإزالتها من الجنس البشري بالكامل، وحكم الولادة في الأرحام الاصطناعية بقصد الحفاظ على الجنين.

المطلب الثاني: مبدأ الخصوصية الفردية والبيئة النظيفة والملكية الفردية والفكرية

١. الخصوصية الفردية:

يجدر بتقنيات الثورة الصناعية ألا تؤثر سلباً على خصوصية الأشخاص في حياتهم الدينية والعلمية والثقافية والمالية والصحية والشخصية، ولا تخرق حياتهم الشخصية ولا تعدي على خصوصياتهم، بل ينبغي أن تعمل على الحفاظ على سرية حياة الأشخاص ومعلوماتهم.

والتأمل والناظر في تطور شؤون الحياة وخصوصاً وسائل الاتصال الحديثة يجد أنه كلما ازداد التطور صار الوصول لكل بعيد وكل مستور أسهل، فلم تعد الجُدُر تقف مانعاً أمام التقنيات ولا تصعب معرفة ما ورائها، ومع كل ذلك نجد الأدلة الشرعية تحثنا على الحفاظ على الخصوصية الشخصية والحذر من انتهاكها والتجسس على الآخرين، كقوله تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَلَا تَجَسَّسُوا وَلَا يَغْتَبَ بَعْضُكُم بَعْضًا﴾ سورة الحجرات، الآية: (١٢)، قال ابن جرير الطبري: «وقوله: (ولا تجسسوا): ولا يتتبع بعضكم عورة بعض، ولا يبحث عن سرائره، بيتغي بذلك الظهور على عيوبه، ولكن اقعوا بما ظهر لكم من أمره، وبه فاحمدوا أو ذموا، لا على ما لا تعلمونه من سرائره»^(٣٠).

وقوله عليه الصلاة والسلام قال: «إياكم والظن، فإن الظن أكذب الحديث، ولا تحسسوا، ولا تجسسوا، ولا تحاسدوا، ولا تدابروا، ولا تباغضوا، وكونوا عباد الله إخواناً»^(٣١)، وقوله ﷺ: «من استمع إلى حديث قوم، وهم له كارهون، أو يفرون منه، صب في أذنه الآنك يوم القيامة»^(٣٢).

وعليه فينبغي مراعاة توفر الخصوصية في تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، بحيث لا يستطيع من خلالها الأفراد أو الشركات اختراق أجهزة المستخدمين، وتتبع البيانات، وكذلك ينبغي على مستخدمي هذه التقنيات الحذر من اختراق خصوصية الآخرين.

فعلى سبيل المثال يجب أن تتوفر الخصوصية في الطائرات بدون طيار، التي ستستخدم في نقل الأفراد والبضائع، وكذلك توفر الخصوصية في تقنيات الذكاء الاصطناعي (الروبوتات) التي ستستخدم في أماكن العمل والمنازل الشخصية.

٢. البيئة النظيفة:

يجب ألا تؤثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة سلباً على البيئة، بل تكون مساهمة في الحفاظ على البيئة البرية والجوية والبحرية من أي مخلفات أو تلوث يضر بها، وإن أي تقصير في هذا الأمر أو إضرار بالبيئة يعود بالدرجة الأولى على المتسبب به وينتقل للأجيال القادمة بعده.

فإنه تعالى استخلف الإنسان في هذه الأرض وأوكل إليه عمارتها، وسخر له مواردها وكل ما فيها، كما دعاه إلى الحفاظ عليها وحسن استخدامها شكراً لهذه النعمة واستبقاء لصلاحها الذي به يكون صلاح حال كل من يعيش عليها.

وذلك امتثالاً لما وجهنا الله إليه من خلال كثير من الآيات القرآنية والأحاديث النبوية التي حثت على المحافظة على البيئة، كقوله تعالى: ﴿ وَمَا ذَرَأْنَا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَنُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ﴾^(٣٣) وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا حَلِيَّةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿ سورة النحل، الآية: (١٤)، وقوله عز وجل: ﴿ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ سورة البقرة، الآية: (٦٠)، وقوله سبحانه: ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴾ سورة الأعراف، الآية: (٨٥)، وقوله ﷺ: «ما من مسلم يغرس غرساً، أو يزرع زرعاً، فيأكل منه طيرٌ أو إنسانٌ أو بهيمةٌ، إلا كان له به صدقة»^(٣٤).

وعليه فينبغي أن تحافظ تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على البيئة، من أي مخلفات تنتج عن التقنيات المستخدمة في قطاع الصحة أو الطاقة أو النقل أو التكنولوجيا.

فعلى سبيل المثال ينبغي أن تبتكر حلول عملية لإعادة التدوير والتخلص من النفايات التي تنتج عن صناعة الأجهزة الذكية من حواسيب وروبوتات وأجهزة اتصال وأنظمة الواقع الافتراضي وشبكات الكهرباء

وألواح الطاقة الشمسية والسيارات والطائرات والقطارات الذكية وغيرها بشكل آمن لا يشكل ضرراً على البيئة لا في القريب ولا البعيد.

٣. الملكية الفردية والمؤسسية والفكرية:

من المهم أن تحافظ تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على الملكية الفردية والمؤسسية والفكرية للأفراد، وتعمل على حمايتها، وعدم الإضرار بها واختراقها.

وذلك من خلال عدم الاعتداء على الممتلكات الشخصية للأفراد كالعقارات ووسائل النقل بالإضافة إلى الحفاظ على أمن المعلومات في الحواسيب الخاصة للأفراد والمؤسسات التي قد تحوي أعمالاً أدبية وعلمية وفنية وتقنية، وأفكاراً إبداعية وابتكارية، سواء أكان ذلك عن طريق نسخ المعلومات أو سرقة الأرصدة البنكية للأشخاص، وسرقة البرمجيات التطبيقية للأفراد والمؤسسات وإعادة نسخها أو إتلافها أو تعطيلها أو تشويهها أو تخريبها من خلال برامج القرصنة الإلكترونية^(٣٤).

وقد أمرت الشريعة الإسلامية في آيات وأحاديث كثيرة بحفظ الممتلكات الشخصية للأفراد، والحذر من سرقة ممتلكات الغير والاعتداء عليها، كما في قوله تعالى: ﴿وَالسَّارِقُ وَالسَّارِقَةُ فَاقْطَعُوا أَيْدِيَهُمَا جِزَاءً بِمَا كَسَبَا نَكَالًا مِنَ اللَّهِ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ﴾ سورة المائدة، الآية: (٣٨)، وقوله عليه الصلاة والسلام في حجة الوداع: «فإن دماءكم، وأموالكم، وأعراضكم، بينكم حرام، كحرمة يومكم هذا، في شهركم هذا، في بلدكم هذا»^(٣٥)، وقوله ﷺ: «كل المسلم على المسلم حرام، دمه، وماله، وعرضه»^(٣٦)، وقوله ﷺ لأصحابه ليلة العقبة: «بايعوني على أن لا تشركوا بالله شيئاً، ولا تسرقوا، ولا تزنوا»^(٣٧).

فيتبين من هذه الآيات الكريمة والأحاديث الشريفة حرمة الاعتداء على ممتلكات الآخرين بسرقتها ونسبتها للغير.

وعليه فينبغي أن تؤخذ الاحتياطات الأمنية في صناعات الثورة الصناعية الرابعة، بحيث تحمي الممتلكات الشخصية والفكرية للأفراد والمؤسسات.

فعلى سبيل المثال ينبغي أن تتوفر الحماية المعلوماتية في العلوم والبحوث والدراسات والاختبارات والبيانات الشخصية للطلبة، المستخدمة في التعليم والواقع الافتراضي، وشبكة الإنترنت، بالإضافة إلى توفر الحماية في تقنيات الذكاء الاصطناعي الخاص بالحواسيب الذكية وتقنية التعاملات الرقمية وأنظمة البلوك تشين والروبوتات الشخصية والمؤسسية.

وبالأخذ بهذا الأخلاقيات والأسس، ينعم أفراد المجتمع بمميزات هذه التقنيات الحديثة التي صممت لأجل تسهيل حياتهم، دون أن يتأثروا بسلبياتها، فتحقق التقنيات والخدمات التي تنتجها الثورة الصناعية الرابعة أهدافها في تحسين جودة الحياة وينعكس ذلك إيجاباً على الفرد والمجتمع والأمة.

الخاتمة:

في نهاية هذه الرحلة مع آثار الثورة الصناعية الرابعة وأخلاقياتها في الشريعة الإسلامية، نود أن نسجل أهم النتائج التي تم التوصل إليها:

● أولاً: نتائج البحث:

1. المقصود بالثورة الصناعية الرابعة: «ثورة تكنولوجية تدمج كلاً من التقنيات المادية والرقمية والحيوية لإنتاج خدمات ومنتجات غير مسبوقة في قطاعات جديدة».
2. المقصود بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة: المبادئ والقيم المستمدة من أحكام الشريعة الإسلامية والتي لا بد من الأخذ بها في كل من التقنيات المادية والرقمية والحيوية المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة.
3. تشمل الثورة الصناعية الرابعة ثلاثة أنواع من التكنولوجيا: التكنولوجيا المادية، والتكنولوجيا الرقمية، والتكنولوجيا الحيوية.
4. شهد العالم عبر تاريخه أربعة أنواع من الثورات الصناعية: الثورة الصناعية الأولى والتي بدأت سنة (1800م)، والثورة الصناعية الثانية والتي بدأت سنة (1900م)، والثورة الصناعية الثالثة والتي بدأت سنة (1970م)، والثورة الصناعية الرابعة والتي بدأت سنة (2015م).
5. تتميز تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بالسرعة المتزايدة والنطاق الشامل والتأثير الكبير.
6. للثورة الصناعية الرابعة آثار مستقبلية على قطاع الصحة والتعليم والمياه والطاقة والنقل والتكنولوجيا.
7. هناك أخلاقيات ومبادئ في الشريعة الإسلامية ينبغي مراعاتها مع هذه الثورة الصناعية الرابعة، كالعدالة وتشريع الأنظمة والمرجعية الشرعية والخصوصية الفردية والبيئة النظيفة والملكية الفردية والمؤسسية والفكرية.

● ثانياً: توصيات البحث:

1. ضرورة الاعتناء بالدراسات المتعلقة باستشراف المستقبل، وتناول أحكامها في ضوء الشريعة الإسلامية، سواء من الناحية الفقهية أو العقدية أو التربوية أو الاقتصادية أو البيئية.
2. ضرورة الاعتناء بأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة من منظور الشريعة الإسلامية، وذلك لتجنب السلبيات المحتملة على الأفراد والمجتمعات.

٣. ضرورة إنشاء مراكز علمية متخصصة تضم نخبة من المتخصصين في تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والذكاء الاصطناعي ونخبة من المتخصصين في الأخلاقيات الشرعية والاجتماعية والقوانين، تقوم بالتدقيق ودراسة تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ومدى مراعاتها للقيم الأخلاقية الشرعية والمجتمعية، بالإضافة إلى تشريع القوانين والأنظمة والمواثيق الأخلاقية التي تضمن الاستفادة الإيجابية من تقنيات الثورة وتفادي سلبياتها.

٤. وضع مناهج تعليمية ومقررات دراسية في مناهج التعليم، تبصر الطلبة بتقنيات الثورة الصناعية وكيفية التعامل الأمثل معها، وتوعيتهم بمخاطرها والسلبيات الناتجة عنها. وفي الختام نسأل الله الكريم رب العرش العظيم أن يكتب الأجر والثواب لكل من ساهم وسيساهم في تيسير الحياة على الناس من خلال الابتكار في مجالات الحياة المختلفة. والله تعالى أعلم، والحمد لله رب العالمين، وصلى الله وسلم على خاتم النبيين، نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

هوامش البحث:

- (١) ينظر: الثورة الصناعية وبداية عصر التصنيع، للمختار محمد إبراهيم، ص: (٩). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٦٣).
- (٢) استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، ص: (٩).
- (٣) استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، ص: (٩).
- (٤) ينظر: الثورة الصناعية وبداية عصر التصنيع، للمختار محمد إبراهيم، ص: (١٠-١٢). إتقان الثورة الصناعية الرابعة، للاري هيثواي، ص: (١١٢). تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، إعداد: شركة برايس ووترهاوس كوبرز (بي دبليو سي) بالتعاون مع القمة العالمية للصناعة والتصنيع (GMIS)، ص: (٦-٧). الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، ص: (٧٥). المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريدريك، ترجمة: أروى محمد حلواني، ص: (١٧٠). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلال الشريبي الهلالي، ص: (٢). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٦٣).
- (٥) ينظر: إتقان الثورة الصناعية الرابعة، للاري هيثواي، ص: (١١٢). تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، ص: (٦-٧). الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، ص: (٧٥). المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريدريك، ترجمة: أروى محمد حلواني، ص: (١٧٠). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلال الشريبي الهلالي، ص: (٢). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٦٤).

(٦) ينظر: إتيان الثورة الصناعية الرابعة، للاري هيثواي، ص: (١١٢). تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، ص: (٦-٧). الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، ص: (٧٥). المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريديريك، ترجمة: أروى مُجَّد حلواني، ص: (١٧٠). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلاي الشرييني الهلاي، ص: (٢). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٦٤).

(٧) ينظر: إتيان الثورة الصناعية الرابعة، للاري هيثواي، ص: (١١٢). تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، ص: (٦-٧). المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريديريك، ترجمة: أروى مُجَّد حلواني، ص: (١٧٠-١٧١). مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، لأحمد حسن عمر، ص: (١٦). نحو تطوير البناء الفكري لحاسبة التكاليف في ظل الثورة الصناعية الرابعة، لصابر حسن الغنام، ص: (٧). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلاي الشرييني الهلاي، ص: (٢). انترنت الأشياء الصناعية كمثال للثورة الصناعية الرابعة ودورها في العملية التعليمية، لخالد مُجَّد فرجون، ص: (٧٧).

(٨) ينظر: الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، ص: (٧٦). مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، لأحمد حسن عمر، ص: (١٦). استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، ص: (٩). تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، ص: (٦-٧). نحو تطوير البناء الفكري لحاسبة التكاليف في ظل الثورة الصناعية الرابعة، لصابر حسن الغنام، ص: (٧). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلاي الشرييني الهلاي، ص: (٣). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٦٩).

(٩) ينظر: الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، ص: (٧٦-٧٨). المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريديريك، ترجمة: أروى مُجَّد حلواني، ص: (١٦٩). مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، لأحمد حسن عمر، ص: (١٨-١٩). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلاي الشرييني الهلاي، ص: (٣).

(١٠) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٥٠).

(١١) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (٢٤-٢٥)، الإصدار الثاني، ص: (٥٢-٦٣).

(١٢) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٧٨).

(١٣) يقصد بها: تقنية خدمية عبارة عن نافذة رقمية تتيح للمستخدم تخزين ملفاته وبياناته على خوادم الحوسبة السحابية في صورة ملفات يمكن الوصول لها عن طريق الأنترنت من أي مكان وفي أي وقت ومن أي جهاز. ينظر: المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل، لجمال الدهشان ومنال سمحان، ص: (٢٦).

(١٤) يقصد بها: «تقنية ناشئة تنتج آلات أو روبوتات تمتلك عناصرها مقاييس صغيرة تقاس بالنانومتر أو تكون قريبة منه (١٠-٩ متر)»، ينظر: موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة على الرابط: <https://ar.wikipedia.org/wiki/نانوية> شوهده بتاريخ: ٢٠٢١/٠٤/٠٣ م.

(١٥) يقصد بها: قنوات دقيقة جداً تتكون من طبقة واحدة من الخلايا، تشبه الشعر يتراوح قطرها ما بين (٠.٠٠٧ - ٠.٠١٤) ملم، ويتراوح طول الشعيرة ما بين (٠.٥ - ١) ملم، ويتكون جدرانها من طبقة خلوية واحدة، يبلغ عددها عشرة

بلايين شعيرة، وطولها مجتمعة حوالي (٨٠) ألف كم، ومساحتها مجتمعة حوالي (٥٠٠) متر مربع، وتعمل على توصيل الدم بين الشريينات والوريدات، وفيها يحدث تبادل للعديد من المواد ضمن السائل الخلائي المحيط بها، ينظر: موقع ويكيبيديا الموسوعة الحرة على الرابط: شعيرة_دموية/ https://ar.wikipedia.org/wiki/شعيرة_دموية شوهد بتاريخ: ٢٠٢١/٠٤/٠٣ م.

(١٦) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (٣٤-٣٥)، الإصدار الثاني، ص: (٧٨-٩١). الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهلال الشرييني الهلالي، ص: (٣). برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، ص: (٣١٧٣) وما بعده.

(١٧) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٣٦).

(١٨) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (٤٤-٤٥)، الإصدار الثاني، ص: (٣٦-٤٩).

(١٩) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٩٢).

(٢٠) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (١٤-١٥)، الإصدار الثاني، ص: (٩٢-١٠٥).

(٢١) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٢٤).

(٢٢) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (٥٤-٥٥)، الإصدار الثاني، ص: (٢٤-٣٥).

(٢٣) ينظر: العضلات الأخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال الدهشان، ص: (٦١) و(٦٨-٦٩).

(٢٤) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الثاني، ص: (٦٤).

(٢٥) يقصد به: تقنية على شكل «قاعدة بيانات تستخدم آلية التشفير (Cryptography) لبناء سجل دفتري إلكتروني لا مركزي -موزع انتشارياً- غير قابل للتعديل أو التلاعب، يهدف لتخزين والتحقق من صحة وترخيص التعاملات الرقمية على شبكة الإنترنت، بدرجة أمان عالية وتشفير من المستحيل اختراقه» المهارات اللازمة للإعداد للمهن ووظائف المستقبل، لجمال الدهشان ومنال سمحان، ص: (٢٧).

(٢٦) ينظر: تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ص: (٦٤-٦٥)، الإصدار الثاني، ص: (٦٤-٧٧)، مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، لأحمد حسن عمر، ص: (١٩).

(٢٧) ينظر: العضلات الأخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال الدهشان، ص: (٦١-٦٤).

(٢٨) ينظر: العضلات الأخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال الدهشان، ص: (٦٧).

(٢٩) أخرجه مسلم في صحيحه، كتاب الإمارة، باب فضيلة الإمام العادل، وعقوبة الجائر، والحث على الرفق بالرعية، والنهي عن إدخال المشقة عليهم، حديث رقم: (١٨٢٧).

(٣٠) جامع البيان في تأويل القرآن، لمحمد بن جرير الطبري: (٣٠٢/٢٢).

(٣١) أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب الأدب، باب ما ينهى عن التحاسد والتدابير، حديث رقم: (٦٠٦٤).

(٣٢) أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب التعبير، باب من كذب في حلمه، حديث رقم: (٧٠٤٢).

(٣٣) أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب الحرث والمزاعة، باب فضل الزرع والغرس إذا أكل منه، حديث رقم: (٢٣٢٠).

(٣٤) ينظر: مقال: (أخلاقيات الإنترنت) على الموسوعة الإلكترونية ويكيبيديا:

[./https://ar.wikipedia.org/wiki/](https://ar.wikipedia.org/wiki/)

- (٣٥) أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب العلم، باب قول النبي ﷺ: «رب مبلغ أوعى من سامع»، حديث رقم: (٦٧).
- (٣٦) أخرجه مسلم في صحيحه، كتاب البر والصلة والآداب، باب تحريم ظلم المسلم، وخذله، واحتقاره ودمه، وعرضه، وماله، حديث رقم: (٢٥٦٤).
- (٣٧) أخرجه البخاري في صحيحه، كتاب الإيمان، باب علامة الإيمان حب الأنصار، حديث رقم: (١٨).

مصادر ومراجع البحث:

١. إتقان الثورة الصناعية الرابعة، للاري هيثوي، مجلة فكر الثقافية، مركز العبيكان للأبحاث والنشر، العدد: ١٤، فبراير - أبريل ٢٠١٦م.
٢. استراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، وهو منشور على الموقع الإلكتروني: <https://government.ae/ar-AE/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/the-uae-strategy-for-the-fourth-industrial-revolution>
٣. إنترنت الأشياء الصناعية كمثال للثورة الصناعية الرابعة ودورها في العملية التعليمية، لخالد محمد فرجون، جامعة عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، عدد خاص، ٢٠١٩م.
٤. برنامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، لجمال علي خليل الدهشان، المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية، المجلد: ٦٨، ديسمبر، ٢٠١٩م.
٥. تقرير استشراف المستقبل، الإصدار الأول، ٢٠١٧م، الإصدار الثاني، ٢٠١٨م، مؤسسة دبي للمستقبل، والتقارير منشوران على الموقع الإلكتروني للمؤسسة: <https://www.dubaifuture.gov.ae/ar/publications>
٦. تقرير الثورة الصناعية الرابعة: بناء المؤسسات الصناعية الرقمية، الذي تم إعدادها من قبل شركة برايس ووترهاوس كوبرز (بي دبليو سي) بالتعاون مع القمة العالمية للصناعة والتصنيع (GMIS).
٧. الثورة الصناعية الرابعة والتعليم الذكي، للهالالي الشرييني الهالالي، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ٢٠١٩م.
٨. الثورة الصناعية الرابعة، لفواز العلمي، مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام، منتدى أسبار الدولي: الإبداع والابتكار في سياق المعرفة، الرياض، ٢٠١٧م.
٩. الثورة الصناعية وبداية عصر التصنيع، للمختار محمد إبراهيم، مجلة الجامعي، النقابة العامة لأعضاء هيئة التدريس الجامعي، العدد: ٧، ٢٠٠٤م.
١٠. جامع البيان في تأويل القرآن، لمحمد بن جرير الطبري، تحقيق: أحمد محمد شاكر، مؤسسة الرسالة، الطبعة الأولى، ١٤٢٠هـ-٢٠٠٠م.
١١. الجامع الصحيح المسند من حديث رسول الله ﷺ وسننه وأيامه، لمحمد بن إسماعيل البخاري، تحقيق: محب الدين الخطيب، المكتبة السلفية، القاهرة-مصر، الطبعة الأولى: ١٤٠٠هـ-١٩٨٠م.

١٢. صحيح الإمام مسلم، لمسلم بن الحجاج النيسابوري، عناية: مُجَّد زهير بن ناصر الناصر، دار المنهاج، جدة-المملكة العربية السعودية، دار طوق النجاة، بيروت-لبنان، الطبعة الأولى: ١٤٣٣هـ-٢٠١٣م.
١٣. العضلات الأخلاقية لتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، جمال علي خليل الدهشان، المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، العدد: ٣، يوليو، ٢٠٢٠م.
١٤. مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، لأحمد حسن عمر، نادي التجارة، مجلة الاقتصاد والمحاسبة، العدد: ٦٦٦، يونيو: ٢٠١٧م.
١٥. مقال: (أخلاقيات الأنترنت) على الموقع الإلكتروني ويكيبيديا: [./https://ar.wikipedia.org/wiki](https://ar.wikipedia.org/wiki)
١٦. المكتبات والبيانات والثورة الصناعية الرابعة، دونا إيلين فريدريك، ترجمة: أروى مُجَّد حلواني، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، مجلة دراسات المعلومات، العدد: ١٨، يناير: ٢٠١٧م.
١٧. المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها "رؤية مقترحة"، جمال الدهشان ومنال سمحان، جامعة سوهاج، كلية التربية، المجلة التربوية، العدد: ٨٠، ديسمبر ٢٠٢٠م.
١٨. نحو تطوير البناء الفكري لمحاسبة التكاليف في ظل الثورة الصناعية الرابعة، لصابر حسن الغنام، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، كلية التجارة، العدد: ٣، ٢٠١٧م.

مجلة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية (علمية – دورية – محكمة)

الرقم الدولي النسخة المطبوعة (ISSN 2410-5228)

الرقم الدولي النسخة الإلكترونية (ISSN 2708-4981)

معامل التأثير العربي (٢٠٢٠ / ١.٣٢)

رقم الإيداع بوزارة الثقافة (٢٠١٩ / ١٩٩ م)

تصدر عن جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية - مدينة إب

الجمهورية اليمنية

الناشر :

جميع الحقوق محفوظة لـ :

جامعة القلم للعلوم الإنسانية والتطبيقية - الجمهورية اليمنية - إب

فلا يسمح بإعادة طباعة هذه المادة، سواء كان عن طريق النسخ أو التصوير أو بأي طريقة إلا بإذن خطي من الناشر.

هاتف : ٤/٤٥٦٦٥٩ - ٩٦٧ + فاكس : ٤/٤١٧٧٣٧ - ٩٦٧ +

البريد الإلكتروني : Journal@alkalm.net

موقع الجامعة على الشبكة العالمية : www.alkalm.net