

مستقبل الحياة بين عنف الإنسان و ديناميكية الكون
ستيفن هوكينغ نموذجاً

The future of life between human violence and the dynamics of the univers
Stephen Hawking

الدكتورة: حوة غالية¹، الأستاذ الدكتور: عبد العزيز بن يوسف²

1- جامعة أبو القاسم سعد الله الجزائر2(الجزائر)، ghalia.houa@univ-alger2.dz

مخبر إشكالية البحث العلمي في بناء المجتمع العربي الحديث والمعاصر

2- جامعة أبو القاسم سعد الله الجزائر2(الجزائر)، Abdelaziz.benyoucef@yahoo.fr

تاريخ النشر: 2024/11/28	تاريخ القبول: 2024/10/02	تاريخ الاستلام: 2022/12/07
-------------------------	--------------------------	----------------------------

المخلص:

يواجه كوكب الأرض تغيرات بيئية مختلفة، تنذر حسب التقارير العلمية الحديثة بحلول كارثة تهدد بشكل مباشر عنصر الحياة وإمكانية البقاء مستقبلا، وتعود الأسباب إلى مناحي عدة يعتبر الإنسان محورا أساسيا فيها فاعلا ومفعولا. وفي هذه الورقة البحثية نعرض لرأي الفيزيائي ستيفن هوكينغ حول المسألة وتصوراته حول الوضع الراهن والآفاق المستقبلية. من خلال فحص يجمع بين الفيزياء النظرية والبيولوجيا والجيولوجيا .. الخ .
كلمات مفتاحية: كوكب الأرض . التغيرات البيئية . علم الجيولوجيا . علم البيولوجيا . علم الفيزياء النظرية . مستقبل الحياة.الكون.

Abstrac:

The Planet Earth is facing various environmental changes, which, according to recent scientific reports, warn of a catastrophe that directly threatens the element of life and the possibility of survival in the future. In this paper, we present the opinion of physicist Stephen Hawking on the issue and his perceptions of the current situation and future prospects through an examination that combines theoretical physics, biology, geology, etc
Keywords: Planet Earth , Enviromental changes , Biology , geology , theoretical physics , univer , futer of life.

المؤلف المرسل: د.حوة غالية، الإيميل: gghalia738@gmail.com

1. مقدمة:

يعتبر علم الكونيات من العلوم الحديثة جدا ،ابستميا لم يتأسس بصفة علمية رسمية إلا بعدما شهدت العلوم الفيزيائية و الفلكية تطورات كبيرة جدا في القرن العشرين ، لكن البحث والتساؤل حول معنى الكون والوجود قديم بقدم الانسان وقد شغلت الاسئلة الكبرى العقل منذ أولى مغامراته ورافقته على مر العصور و اختلفت بذلك تصوراتنا حول الكون باختلاف كل مرحلة عن غيرها .

تفترض بعض الفلسفات القديمة والثيولوجيات بأن الوجود وما يحتويه سيواجه مصير الفناء بشكل حتمي ، فيما تذهب بعض التصورات المغايرة نحو فكرة الأبدية و الخلود ، وبين الأولى والثانية عاش الإنسان في محاباة مع الطبيعة وظواهرها في كنه التأمل والاستغراق الحيوي .

ونحن اليوم نعيش في مرحلة متقدمة جدا من نمو المعرفة تهيمن النظرة المادية الآلية على المسار العملي والنظري للفكر البشري وهو الأمر الذي خلق مشكلات جديدة عكس الهدف المنشود الذي أسست عليه الحضارة المعاصرة ومنطلقاتها . ففي الوقت الذي تزداد العلوم بأصنافها تطورا و دقة ومكنة للإنسان من التصرف في الطبيعة ومكنوناتها ، نرى النتائج السلبية تغزو هذا الكوكب وتعجل من دماره وبالتالي وضع نهاية للحياة ، فهل تطور تفكير الإنسان فقط ليقضي على أساس وجوده وبقاء عناصر حفظ البقاء؟؟

إن هذا السؤال يمثل أهم المشكلات المعاصرة وقد فعلت مؤتمرات متعددة منذ ثلاثينيات القرن الماضي وإلى غاية يومنا هذا حيث تم طرح المشكلة وفق أبعاد مختلفة ، ونحن هنا يهنا آخر الأطروحات العلمية والفلسفية التي ضمت خلاصة التنبؤات العلمية بالتعاون بين الدراسات العلمية الحديثة جدا .

ومن بين أبرز القراءات المطروحة التقييم الذي قدمه الفيزيائي النظري والكوسمولوجي . ستيفن هوكينغ Stephen Hawking (1942- 2018) حول مستقبل الحياة على هذا الكوكب ، جمع فيه خلاصة لأهم الأسباب التي تهدد عنصر الحياة إلى جانب آليات التعامل المتاحة في ظل هذه الظروف ثم الحلول المستقبلية الممكنة نسبيا في إطار العلاقة الطبيعية بين كوكب الأرض و انتمائه إلى الكون أي مصير الحياة ضمن اللغة الرياضية للكون .

نلتقي هنا مع مجموعة من الأسئلة التي نقود موضوع هذه الورقة البحثية أهمها : بالنظر إلى تاريخ الكرة الأرضية جيولوجيا والأزمة التي تشهدها من التغيرات الحالية وآثارها ، كيف يمكن أن نميز تأثير العنف الإنساني

بشكل مباشر في تسريع عمر الأرض وهل لأحداث الطور التكويني للكون دور في تحديد مستقبل الحياة ، ما هو موقع المسؤولية للأخلاقيات العلمية والسياسية فيما آلت إليه الأوضاع وهل يستطيع التقدم العلمي الحفاظ على عنصر الحياة مستقبلا ، أم أن فلسفة التشاؤم والعبث هي مصير الأجيال القادمة ؟ وهل يمكن للإنسانية أن تقوم بدور فعال من أجل الحفاظ على الإنسان؟

في كتابه " إلى أين يسير العالم " يقول الفيلسوف والمفكر الاجتماعي ادغار موران Edgar Morin (1921 ؟) "...لا تنتج تطورات العلوم التفسير فحسب ، بل تنتج أيضا العمى ..." (موران، 2009 صفحة 36)، وعلى ما يبدو أن العمى خاصية باطنية في حضارتنا لم ندرك هذا إلا بعد أن أصبح التهديد على استمرار وجودنا مؤكدا ، لقد عمل الإنسان جاهدا على البحث عن الحقيقة وفي طريقه إليها وضع بذور فئائه فتشابكت العلاقة بين ممارساته العنيفة اتجاه البيئة وبين الطبيعة الديناميكية لهذا الكوكب ، لكن كيف حدث ذلك ؟ إن الإجابة على هذا السؤال هي من النشاطات المكثفة التي يجب على العلماء القيام بها كما أنهم مسؤولون بشكل مباشر على توجيه خدمات البحوث العلمية من أجل الخروج من هذه الأزمة على حد تعبير . هوكينغ . الذي أوضح بأن الأرض أمام تهديدات خطيرة جدا تستدعي التصرف سريعا (Hawking, 2018,p100)، ومن هنا يكون على العلم أن يتحمل عبئا آخر مضافا إلى خدمة الإنسان وهو كيف سيحفظ شروط بقائه . لكن لنرى بداية آثار النشاط الإنساني على التغيرات البيئية وعلى عنصر الحياة ، والتي صاغها هوكينغ في نقاط متعددة نعرض الأهم منها .

2. التعريف بالبحث:

1.2. الفعل الإنساني وأثره على عنصر الحياة :

لم يؤذ الإنسان الطبيعة من قبل بقدر ما فعل بعد اكتسابه آليات تفكيك أسرارها ، سواء عن طريق القصد أو اللاوعي ، وهو الأمر الذي يقتضي دراسة سيكولوجية لمقومات حضارتنا وفق محورين رئيسيين يمثلان أهم عاملين لتدهور هذا الكوكب حسب هوكينغ وهما :

2.1.2. النشاط الاقتصادي والبنية السوسيوثقافية :

بين طبيعة النظام الاقتصادي ونمط تفكير أفراد المجتمع علاقة وطيدة ، فالأول يتحكم ويوجه سلوك الفرد معيشيا ، أما الثاني فهو الصورة الخفية لسليبيات الأول ، وهو بالفعل ما نراه قائما في سلوك الإنسان المعاصر الذي

يقع بين قوسي الإنتاج والاستهلاك ، هذان العاملان اللذان ترتفع وتيرتهما تناسبا مع هيمنة التقدم العلمي . وقد انعكس هذا النشاط المتزايد للبشر على قدرات كوكب الأرض التي تهتئ نظام تواجد الحياة وقد وصف هوكينغ ذلك مبينا أن هذا الاستنزاف للامدروس لموارنا الطبيعية هو بمثابة هدية كارثية للتغير المناخي الذي يجعل من كوكب الأرض صغيرا بالنسبة للبشرية ، ويتساعل هوكينغ عن عدم حل المشكلات القابلة للمعالجة مثل :ارتفاع درجة الحرارة والحد من الغطاء الجليدي القطبي و إزالة الغابات والإفراط في السكان ، ونقص المياه وتدمير الأنواع الحيوانية (Hawking, 2018,p100) ، لكن لم يتم حلها إلى غاية الآن؟؟

إن السبب ربما يكمن في كون الإنسان قد أصبح ذو بعد واحد على حد تعبير . هيربرت ماركيز . ، فعلى الرغم من أن هوكينغ لم يصرح بهذا على هذا النحو إلا أنه أقر بأننا السبب فيما يحدث من اختلال في التوازن بين المجال الاقتصادي والمجال الحيوي ويتجلى هذا في العلاقة التناسبية بين وجود الإحترار العالمي وارتفاعه مع تزايد استهلاكنا ورغباتنا في امتلاك السيارات والسفر وتحقيق مستوى معيشي أفضل (Hawking, 2018,p101)، وكل هذا يقع على حساب الاستغلال اللاموجه للثروات الطبيعية ولهذا يؤكد بأن البشرية تقف على شفا عصر من التهديد البيئي والمناخي غير مسبوق وقد يكون الأوان قد فات حينما تنتبه البشرية (Hawking, 2018,p40)، ومن الأمثلة على انهيار الموارد الطبيعية أمام الاستهلاك البشري ما يلي :

أ . **الثروة المائية** : تظهر الصور الخارجية لكوكب الأرض اكتساح اللون الأزرق على معظم سطحها والذي يبين أنه مكان وافر بالمياه ،العنصر الأول لتوفر الحياة ، هذه الحقيقة تصطدم بواقع آخر وهو أن غالبية المياه الصالحة للشرب قد تم تلويثها بسبب النشاطات المختلفة عن البشر (تلوث الهواء والتربة ، الاحتباس الحراري واستهلاك الوقود الأحفوري ...الخ) ، ولم ينبق سوى نسبة الواحد بالمائة صالحة للاستخدام الآدمي .

ب . **مصادر الطاقة** : منذ اكتشاف الإنسان للثروات الطاقوية الباطنية يرتفع ويتنوع استنزافه لها رغم ما تخلفه من أضرار على المحيط والتي يعتقد العلماء أنها المسبب الأول لباقي الأسباب وهذا راجع إلى طريقة الإنتاج وكذلك طرق الاستهلاك الخاطئة التي يعتبر الإحترار العالمي ابرز انعكاساتها ، لقد كشفت التقارير العلمية أن معظم تلك المشكلات تأتي من الوقود الأحفوري ، فمثلا تؤدي عوادم توليد الطاقة .كهربية أو حركية في النقل . من الوقود الأحفوري إلى ارتفاع نسبة النيتروجين وثنائي أكسيد الكربون في الغلاف الجوي مما يحدث ظاهرة الاحتباس الحراري هذا الأخير الذي يسبب ذوبان القمم الجليدية في القطب الشمالي والقطب الجنوبي والذي بدوره

يقلل من جزء من الطاقة الشمسية العاكسة في الفضاء وبالتالي يزيد من درجة حرارة سطح الكوكب ، كما أن فعل الإحتراز العالمي نفسه سيتفاقم أكثر بزوال غابات الأمازون والغابات المطيرة بفعل لأن غيابهما يعني فتح المجال أكثر لارتفاع ثاني اوكسيد الكربون ، وللأسف الشديد ، تدلي التقارير السنوية المهمة بمراقبة الثروة الغابية العالمية بحقيقة التراجع الكبير للموفر الغابي نظرا للفوضى التي أحدثتها يد الإنسان نظرا لسوء إدارة الموارد الغابية ، حيث تتراوح مأساة الغابات بين مشكلة الأمطار الحمضية التي تحدث كنتيجة للتفاعل بين الغازات الملوثة الناتجة عن تبعات الوقود الأحفوري السابق ذكرها مع المياه المعلقة في الهواء ، تؤثر هذه الأمطار على التربة المغذية للأشجار فتضعف مقاومتها للجفاف و الأمراض والهجمات الخارجية الأمر الذي يجعل عمر الغابات محدودا، يضاف إلى هذا العامل ، مشكلة الحرائق و إزالة الأحراج التي تتم بطريقة وحشية تراعي فقط رفع نسبة الصناعات إلى أننا نواجه اليوم خطر فقدان عنصر الأوكسجين بمرور الوقت ومع تفاقم نسب الاستهلاك العشوائي وذلك بين اتساع ثقب فتحة طبقة الأوزون واندثار الغابات التي هي بمثابة رئة للكوكب (فابري، (دت)،صفحة25.14). وإلى جانب هذا ، تسمح عمليات ارتفاع حرارة مياه البحر بارتفاع نسبة الكربون في الهواء .

كل هذه التقلبات تؤدي إذا ما استمر الوضع على حاله إلى تغير تدريجي في الحرارة الطبيعية لكوكب الأرض ليمائل حرارة كوكب الزهرة وسينتهي المآل إلى أن تصبح الحياة على كوكب الأرض غير مستدامة (Hawking, 2018,p100) ذلك لأن التغيرات البيئية حين تغير من نظم عملها لا يمكن الرجوع مطلقا إلى الحالة السابقة (كيمف، 2013 ،صفحة 40) وإن حدود المجال الحيوي تلوح في الأفق . والمشكلة تزداد عمقا مقارنة بالنتائج التي تقدمها البحوث الميدانية مقابل الجهود المتواضعة التي تبذلها الأنظمة العالمية من أجل استدامة بيئية ،مؤخرا اظهر بحثا أجري من قبل " صندوق الحياة البرية العالمي ومركز تيندل لتغير المناخ في جامعة إيسن أنجلينا في المملكة المتحدة وجامعة جيمس كوك بأستراليا " ، مؤشرات خطيرة على الأنواع الحيوانية والنباتية تنتبأ بأن تأثير المناخ سيضل مستمرا حتى وإن ظلت درجة الحرارة العالمية دون درجتين مئويتين وأن حوالي الخمسين بالمائة من هذه الأنواع سيشهد انقراضا في حالة تجاوز درجة الحرارة النسبة الحالية (United Nations Enviromment Programe, 2018).وقد كان من أهم توصيات هذا التقرير للحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلزامية توقف حرق الوقود الأحفوري .ولللأسف الشديد ، رغم كل ما تشهده الطبيعة من مظاهر بيئية عداية وجل التقارير التي تندد بضرورة العمل السياسي والاقتصادي التشاركي ، نجد أن السلطات والقوى العالمية لا زالت

تجانب الحلول التطبيقية الفورية وهذا راجع للصراعات الإقليمية والمفاضلة بين المصالح الشخصية على المصلحة الكوكبية العامة ، ففي آخر قمة عقدت حول المناخ (القمة ال 28 بتاريخ 12. 13. 2023) ، نوقشت القضايا العالقة حول التوتر المناخي وعلى رأسها المشكلات التي يثيرها الوقود الأحفوري ، وعلى الرغم من أن مخرجات القمة تضمنت الاتفاق حول التحول نحو التخلي التدريجي عن الوقود الأحفوري ، إلا أنها أبانت عن عقبتين أو عائقين ، يتمثل الأول في استتكار مجموعة الدول العربية المصدرة للنفط لقرار التخلي التام عن الوقود الأحفوري معتبرة ذلك نوعا من الإرادة الغربية لفرض الهيمنة على بقية العالم ، ومن جهة ثانية صرحت منظمة "تمرد العلماء" Scientistd Rebellion ، بأن المشكلة تتمحور حول أيديولوجيا اقتصادية معينة يستمر أصحابها في تحقيق الثروة على حساب عنصر الحياة حيث يرى هؤلاء العلماء بأن الأوان قد فات فعليا بالنسبة للملايين من البشر ، وأن ضريبة هذه الفوضى المناخية سببها الرئيسي أصحاب السلطة الذين يهتمون بتحقيق الثروات عبر النظام الرأسمالي على حساب مستقبل عنصر الحياة .نستقرى تبعا لهذه المعطيات ، العلاقة الوطيدة بين القرار الاقتصادي و القرار السياسي ، هذا الأخير الذي له تداعيات شاملة كما سنرى في العنصر القادم .

3.1.2. الحرب والسياسة ومستقبل الحياة:

في كتابه " أثر العلم في المجتمع " ، ذكر برتراند راسل Bertrand Russel (1872. 1970) أهم شرط لتفادي الانحطاط في قوله بأن الإنسان ما لم تزد حكيمته بقدر زيادة علمه فانه بالضرورة زيادة العلم تعني زيادة الأحزان(راسل، 2008 ،صفحة136) ، وللأسف إن المجتمع السياسي العالمي حمل من اللاحكمة ما أوقع الإنسانية في أبشع حرب لها على الإطلاق . الحرب العالمية النووية . والتي قال على إثرها روبرت أوبنهايمر Robert Oppenheimer(1904. 1967)كبير العلماء في مشروع منهاتن بروجيت . : " كنا نعرف أن العالم لن يكون هو نفسه ، ضحك عدد قليل من الناس ، بكى معظمهم وصمت البعض الآخر . لقد تذكرت السطر من الكتاب الهندوسي . الباجافاد . جيئا . ، " الآن أصبحت الموت ، مدمرة العالمين . " . (Hawking, 2018 ,p100)

والى غاية الآن لا يزال المشوار السياسي العالمي في اضطراب وربما هو نصيب الإنسان ، لقد سبق ل آلبرت أينشتين Albert Einstein (1879. 1955) أن طرح سؤالا جوهريا على سيغمووند فروويد Sigmund Freud(1856 1939) فحواه هل ثمة طريقة لمنع حدوث الحرب ؟ (آلبرت أينشتين، 2008 ،صفحة34)،

أدرك . أينشتين . بصفته عالماً ومؤسساً للفيزياء الذرية عجز رجال السياسة عن مثل هذا الأمر وهذا إنما يعود للطبيعة السيكلوجية للتكوين الباطني للنفس البشرية حسب التحليل النفسي ،لأن العالم يدفع الثمن باهضاً تحقيقاً لرغبات أقلية مهيمنة ومتحكمة في الرأي الجماهيري وفي توجيه زناد الحرب (آلبرت أينشتين، 2008 ،صفحة34). وتنتمى لموقف . أينشتين . وغيره من الذين أدركوا حجم الخطر المرتقب جراء الحروب النووية كالفيزيائي روبرت اوبنهايمر، يوجه . هوكينغ . رسالة إلى العالم كافة مفادها أن الحرب النووية هي الماضي والحاضر الأخطر على الإنسانية والذي لا يجب نسيانه (Hawking, 2018,p102) . لكن . هوكينغ . هنا يؤكد على ضرورة تدخل الموقف السياسي للحد من الأزمة وتجنب كارثة نووية أخرى وبالتالي إن المسؤولية تقع على عاتق العلماء ورجال السياسة على حد سواء، فعالمنا غير مستقر سياسياً أكثر من أي وقت مضى، ففي الوقت الذي تلجأ فيه القوى العظمى إلى تفعيل قوانين الالتزام نحو الأسلحة النووية وحظر استخدامها، تبرز دول أخرى وعناصر تبحث لها عن الحضور السياسي والاقتصادي عالمياً ، يرجع . هوكينغ . سبب هذا إلى شعور بعض المجتمعات بالنقص والتخلف اقتصادياً واجتماعياً فيلجؤون الى الاختيارات الشعبوية لحكام يفتقدون للدبلوماسية خاصة في لحظات التوتر السياسي وهو الأمر الذي ينعكس بإنتاج جهات حربية متطرفة تجعل البشرية على موعد قريب مع ساعة يوم القيامة (Hawking, 2018,p101) ورغم كل هذه التقارير العلمية ونداءات العلماء لا يزال كبار قادة العالم يتجاهلون هذه الحقائق ويقفون ضد تداعياتها .

2.2. سيمفونية البداية والنهاية الكونية :

جدير بالاهتمام معرفة أن مستقبل الحياة على كوكب الأرض لا يتوقف على النشاط الإنساني فحسب ، وإنما وبفضل الكشوفات العلمية نحن ندرك الأخطار والتقلبات التي قد تطرأ على هذا الكوكب ضمن السلسلة الطبيعية للتركيب العامة لطبيعة الكون والفضاء . بفضل التكامل بين علم الجيولوجيا و الكيمياء والاركيولوجيا ندرك أن الأرض تعرضت لمراحل تطور مختلفة قدر خلالها انقراض عصر الديناصورات بسبب تعرض الأرض لهجوم خارجي من أحد النيازك . كما ندرك أيضاً عمر الأرض جيولوجياً و مدى حداثة الإنسان بالنسبة لها والأهم من هذا مدى شساعة هذا الفضاء والعنف الذي يميز الكون .

حيث تحوي منظومتنا الشمسية "وجود عشرات الآلاف من الأجسام ، كل منها بقطر نصف الكيلومتر أو أكثر ، تتحرك على مدارات تتقاطع مع مدار الأرض . تنشأ هذه الأجسام الفلكية المتطفلة في حدود النظام الشمسي

الخارجية الباردة ، بعضها بقايا مذنبات كانت احتبلتها الجاذبية في الكواكب وأخرى جاءت من الحزام النجمي الذي يقع بين المريخ والمشتري ، وعدم الاستقرار المداري هذا يسبب حركة مرور متواصلة لهذه الأجسام الصغيرة (...). كثير من هذه الأجسام قادر على أحداث أكبر من كل الأسلحة الموجودة في العالم وهي مسألة وقت فقط حتى يصطدم أحدها بالأرض (...). سيحدث انقطاع مفاجيء لا سابقة له في نوعنا بينما هو مجرد حدث روتيني بالنسبة للأرض فالاصطدامات النجمية والمذنبية تحدث كل بضعة ملايين السنين "... (ديفيز، 2001 ،صفحة09) ،مثال على هذا وشوك مذنب سوفيت . تتل (ديفيز، 2001 ،صفحة10) الشهير سنة 1993 على الاصطدام بالأرض والذي تشير القراءات الى معاودته لزيارتنا في سنة 2126 م لكنه سيخطيء كوكبنا بمدة زمنية قدرت بأسبوعين .

ولأن المجرة ليست ساكنة وتدور ببطء فان هذا يؤدي ببعض النجوم العابرة تساعد على اثر السحاب الغير المرئي الذي تخلفه على نشأة المذنبات ، كما أن هناك بعض الأجسام يمكن أن تعبر حول المجرة طريق كوكبنا فتتساق ببطء سحب عملاقة من الغاز قد تبدل بقوة الريح الشمسية وقد تؤثر على الحرارة التي تتدفق من الشمس (ديفيز، 2001 ،صفحة10). أيضا يطرح تصادم المجرات عاملا آخر لتحطم الكواكب .

وفي عمق المناطق الشديدة السواد يحدث صراع آخر ، ابتلاع النجوم للكواكب ، الآثار القاتلة الناجمة عن أشعة السوبرنوفيا في الفضاء ، الكواكب المتشردة والنجوم النترونية والثقوب السوداء التي قد تطبق علينا دون ان نراها او تصطدم ببعضها البعض . كل هذه الظواهر حسب . هوكينغ ليست من الخيال العلمي وانما هي تفسيرات مضمونة بقوانين الفيزياء (Hawking, 2018p102)، هذه الأخيرة التي قد تحمل مفتاح نجاة الجنس البشري مستقبلا لكن كيف ذلك ؟

3.2. أي الطريق نسلك ؟

يتخيل هوكينغ مستقبل البشرية على كوكب الأرض : إما أننا سنزيل أنفسنا تماما عبر كارثة نووية ،أو أننا سنستمر في النمو إلى غاية تحويل هذا الكوكب إلى كرة حمراء متوهجة بحلول عام 2600 م (Hawking, 2018, p103-104)،وفي كلتا الحالتين يندم الأمل بالنسبة للحياة . لذا يحرص على التأكيد على ضرورة البحث عن مكان آخر لاستقبال الجنس البشري، وهذا سيكون أهم مشروع يجب ان تتضافر الجهود العالمية لتحقيقه، وعليه يدعو هوكينغ إلى الاستثمار في التكنولوجيا قد المستطاع من أجل استكشاف الفضاء و معرفة شكل المستقبل تحت قيادة العلم (Hawking, 2018,p102) ، من المفارقة أننا نتحدث هنا عن الحاجة للعلم للخروج

من أزمات تأتت كنتيجة للتراكمات المعرفية وفوضى الاستهلاك الغير موجه ،نريد مزيدا من الاستثمار في العلم و التكنولوجيا حتى يتسنى لنا الحفاظ على عنصر الحياة رغم أن هذا يعني تواصل استنزاف كل انواع طاقات الكوكب ، ما يدعو إليه هوكينغ هنا هي رؤية يتشارك فيها العديد من العلماء ،ففي كتابه " رؤى مستقبلية . كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد و العشرين . " (1998) ،يصنف الفيزيائي النظري ميشيو كاكو المراحل الممكنة مبدئيا للحفاظ على عنصر الحياة إلى ثلاثة أنواع من الحضارات :

. الحضارة الكوكبية وهي التي يتم فيها إستغلال جميع طاقات كوكب الارض من أجل التهيؤ نحو غزو الفضاء و استيطان كوكبا آخر .

. الحضارة النجمية وهي التي يتم فيها إستغلال طاقات النجوم مثل الشمس .

. المرحلة الكونية والتي تكون البشرية قد وصلت حينها إلى بلوغ طاقات وقدرات تسمح لها بالانتقال المجري

وبين الاكوان .

و لأجل تحقيق هذا الهدف الذي يعتبر الخلاص الاخير بالنسبة للبشرية حسب قراءة العلماء ،ينبغي وضع استراتيجية مضبوطة للمسار العلمي ، تقوم أولا على الانتقال منهجيا من حالة الاختزال وتقسيم المباحث العلمية تجاه فعل التعاضد و التشارك بينها ، خاصة بين الثورات العلمية الثلاثة الكبرى (نظرية الكم ، ثورة الحاسوب، الثورة البيوجزيئية) (كاكو، 2001،صفحة19) من خلال الجمع بين دقائق نتائجها مع بعضها البعض للوصول إلى نتائج كلية ، وقبل التفصيل في هذا الموضوع ، إن السفر عبر الفضاء يستلزم كذلك معرفة خارطة الكون ، و لذلك يعتقد العلماء وعلى رأسهم هوكينغ بأننا بحاجة إلى الوصول إلى النظرية التي تمثل الخطوة الأولى نحو الفهم الكامل للأحداث من حولنا (هوكينغ، تاريخ موجز للزمن، 2006،صفحة 148) أي نظرية كل شيء أو الكأس المقدسة للفيزياء .

1.3.2. الكأس المقدسة للفيزياء :

مع تطور الأفكار في الطبيعة حققت نتائج العلم في الفيزياء ما يتجاوز الحس العام من تفسيرات حول الغموض الذي كان يكتنف الكون فأصبح " الشيء الأكثر غموضا في هذا الكون هو أنه قابل للفهم " (اينشتين، 1986،صفحة76) ، لم يكن هذا واضحا قبل القرن العشرين ، لكن بفضل نظرية النسبية ونظرية الكوانتم وعمليات الرصد المتواصلة تغيرت فكرتنا عن الكون والفضاء وكل العناصر المحيطة بكوكبنا ، في عمق الفضاء

تسبح المسابير المعتمدة من وكالة الفضاء الشهيرة . ناسا . و يتم استقبال مختلف الصور حول النجوم والسحب الغازية... الخ ، مما يزيد الارتباط مع الفضاء والاقتراب منه . لكن مع ذلك فان معرفتنا بالقوانين الكاملة التي تحكم وتنظم الكون لا تزال ناقصة ، نظرية النسبية اليوم رغم ثورتها فإنها تعتبر كلاسيكية أما فيزياء الكوانتم فهي تصف لنا المراحل الأولى لبداية الكون وأعمار النجوم والكواكب... الخ ، لكنها أيضا لا تحقق استيفاء شرط الفهم الشامل للمنظومة الكونية لذا يسعى العلماء منذ نهاية القرن الماضي الى تجاوز العوائق التي تفصلهم عن التفسير الكلي وذلك بتوحيد الفيزياء (هوكينغ، 2006 ،صفحة134) في اطار ما يسمى . بنظرية كل شيء .

ان المراد من هذه النظرية هو توحيد القوى الاربع الاساسية للطبيعة (الجاذبية والكهرومغناطيسية و القوتين النوويتين القوية والضعيفة) ، بمعنى إيجاد تعبير رياضي يربط بين هذه القوى وبين مجالاتها، ولهذه الخطوة اتجاه التوحيد سبب معقول يبررها، فلقد كان الفيزيائي . جيمس كلارك ماكسويل James Clerk Maxwell (1831-1879) أول الموحدين لقوى مألوفة بالنسبة لنا ، القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية فأصبحت تسمى . القوة الكهرومغناطيسية . وهذه النظرية مع قوانين الميكانيكا النيوتونية ولدت ما يسمى . النظرية النسبية . والتي هي نفسها توحيد من نوع خاص وتوسيع لعلم الميكانيكا ليشمل كل الحركات السريعة للجسيمات ويشمل كذلك قانون الجاذبية . مع الأخذ بعين الاعتبار تغيير تصورنا للزمن والمكان بحيث يظل الحقيقي في النظرية النسبية " القوانين الطبيعية " وليس الإحداثيات الزمانية . المكانية .

بناءا على المعطيات السابقة، تقدم مستوى الطموح لدى الفيزيائيين كي يشمل تلك التعديلات على الميكانيكا النيوتونية لتتفق مع قوانين الكهرومغناطيسية وصولا إلى نظرية مجال موحد، فالجاذبية كخاصية مجالية وهندسية للزمان والمكان مع الكهرومغناطيسية كظاهرة يعبر عنها كمجال وجب توحيدهما (المجالين) ليصبحا مجالا واحدا . مجال جاذبي . كهرومغناطيسي . ، وهذا ما حاول أينشتاين تحقيقه كانجاز بعنوان . نظرية المجال الموحد . عندما أتم عمله على النسبية العامة سنة 1916 م ، لكنه لم يوفق في هذا والسبب راجع الى الاعتبارات الكمية التي تم اكتشافها في بداية القرن العشرين . ظهرت ميكانيكا الكم كنتيجة لتفسير ظواهر تنتمي الى الثيرموديناميكا (الديناميكا الحرارية) والكهروديناميكا (نظرية ماكسويل الكهرومغناطيسية) ، ولكي يتم التوفيق بين النظريتين والتجربة وجب علينا التخلي على فكرة الطاقة المشعة بشكل مستمر ، أي لابد من الاعتراف بوجود اشعاعات مكتمة وغير متصلة (فوتونات) .

وهكذا بوضع فرض . كم الطاقة . قطعت العلاقة بين الفيزياء الكلاسيكية والفيزياء الحديثة لتفتح الابواب لنظريات كانت توسيعا لميكانيكا الكم الكلاسيكية . كالنظرية الكمية الكهرومغناطيسية (الالكتروديناميكا الكمية) ، ونظرية النموذج القياسي سنة 1973 م التي تقوم على وصف قوى حديثة الاكتشاف ، القوى النووية الضعيفة والقوية .

لا شك أن نظرية النموذج القياسي المبنية على الاعتبارات الكمية واعتبارات النسبية الخاصة أي باعتبارها نظرية كمية نجحت في وصف التأثير بين الجسيمات في المجالات الكهرومغناطيسية الكمية وكذلك النووية ، لكنها وليومنا هذا لم تستطع ضم الجاذبية كجمال ينشأ حتما بسبب الكتلة أو الطاقة ، ولهذا فوصف هذا التأثير بين الجسيمات في مجال موحد (مجال كل القوى وهو غرض نظرية كل شيء) يعد انجازا عظيما وتتوجا لكل أعمال العلماء على مر التاريخ .

يسمي . هوكينغ . نظرية كل شيء بالكأس المقدسة التي ستضعنا على توصيف قوانين الكون ، لكن مع ذلك تبقى هناك مسألة أخرى وهي أنه حتى وان وصلنا إلى توحيد الفيزياء سنتمكن من تخيل مستقبلنا مستقر فقط في هذا الجانب ، بينما ستعجز هذه النظرية عن وضع حد على تعقيد الأشياء التي يمكن أن ننتجها وفي هذا يقول هوكينغ أن أهم التطورات في الألفية القادمة ستكون (Hawking, 2018) . وهنا تظهر الحاجة إلى التوحيد بين الثورات العلمية الثلاث السابق ذكرها . قد تنتهي الحياة على الأرض بسبب الاضطرابات البيئية أو الحروب النووية أو غيرها من الأسباب الممكنة ، لذا يصبح طوق النجاة هو في فهم لغز الحياة في حد ذاته وبناء منظومة تستطيع غزو الفضاء والبحث عن موطن آخر ، بمعنى أدق ، يتعين على العلماء فهم حقيقة هندسة الجينوم البشري والتحكم به بالإضافة إلى تطوير التكنولوجيا التي ستوفر إمكانية السفر عبر الفضاء ،لقد رأينا كيف أن نظرية النسبية لأينشتاين توضح أن للكون قوانين مطلقة مرجعية وثابت طبيعية تفتح حقول الممكنات مستقبلا ، لكن مع ذلك يبقى فهم أصل المادة وبنية الكون غامضا دون تحقيق المعادلة الكلية والتي تستلزم بطبيعة الحال نظرية الكم ، هذه الأخيرة التي على مقدار أهميتها يبقى تميزها بمبدأ اللاتيقين عنصرا يقف ضد عمليات التنبؤ بالنسبة لنظرية كل شيء ،هنا يبرز دور آخر بنفس الأهمية لنظرية الكم ويتعلق بتجذرها في طبيعة كل الموجودات وهذا تحديدا ما يضع العلم أمام تحديات أخرى ، حيث إن ثورة عالم الكم ستساهم في فك شفرة التعقيد البيولوجي و تطوير التكنولوجيا البيوجزيئية والحاسوبية، وهو ما سنوضحه في العنصر القادم .

2.3.2. التطور البيولوجي ومشكلة التعقيد :

ينوه . هوكينغ . إلى مسألة أخرى لن تكتمل صورة غزو الفضاء إلا إذا تم التحضير لها وإنجاحها وهي قادمة لا محالة ، تتعلق بطبيعة البنية العضوية للجسم البشري ، فاستنادا إلى نظرية التطور والتي يتبناها . هوكينغ . في مقارنته العلمية ، إن الإنسان هو نتيجة لسلسلة طويلة من الانتقالات البيولوجية كان ولازال فعل التطور يعمل داخله لكن بشكل بطيء جدا . وحول هذه المسألة يرى هوكينغ إن انتظار الانتقال التطوري طبيعيا سيشكل عائقا أمام التحديات القادمة فالجنس البشري حسب رأيه بحاجة إلى تحسين صفاته العقلية والبدنية إذا كان يريد التعامل مع العالم الذي يزداد تعقيدا حوله ومواجهة التحديات الجديدة مثل السفر إلى الفضاء كذلك بحاجة إلى زيادة تعقيدته إذا أريد للأنظمة البيولوجية أن تظل متقدمة عن الالكترونية (Hawking, 2018,p107)، وحقيقة ما يدعو إليه هوكينغ هنا يرمي إلى غاية محورية؛ البحث عن الخلود وتجسيد فكرة الإنسان الإله . فبما أن الطبيعة عبارة عن موجودات مادية محكومة بمجموعة من القوانين ، سيكون من المحتمل تحقيق هدف الهيمنة المطلقة ، لكن كيف سيحدث ذلك حسب المعطيات العلمية الراهنة ؟ !

يقول المختص في البيولوجيا الجزيئية جيمس واتسون James Watson (1928 ؟) : " لقد تعودنا على التفكير بأن مستقبلنا في النجوم ، ولكننا نعلم الآن أنه كامن في جيناتنا" (كاكو ، 2001، صفحة176)، يعد هذا القول بمثابة الترويج لطبيعة البيولوجيا من جهة والتي ظلت غامضة لأمد طويل والاعلان عن بوادر الانتقال المنهجي من جهة أخرى ، لقد كان واتسون من بين ابرز العلماء الذين انتبهوا إلى أهمية الكيمياء الكمية ودقة المعادلات الرياضية ، فبعد أن كان العلماء على اختلاف تخصصاتهم يزاولون ابحاثهم بمعزل عن بقية الاختصاصات ، حدثت نقلة نوعية في البيولوجيا تأتت بعد انتشار كتاب الفيزيائي النظري و أحد رواد نظرية الكم إروين شرودنجر Erwin Schrodinger (1887. 1961) المعنون ب " ما الحياة " (1944) والذي كانت محصلته التنبؤ بوجود شفرة أو رموز وراثية تفسر انتقال المورثات داخل الانواع الحية وأن المفتاح موجود في عالم الكم، من هنا وبناء على هذا الحكم شهدت تلك الفترة انتقال بعض العلماء من مجال عالم الكم نحو البيولوجيا او العكس ،من بينهم الفيزيائيين جورج غامو George Gamow (1904. 1968) وباسكال جوردان Pascual Jordan (1902. 1980) والمختص في الكيمياء الحيوية والتر جيلبرت Walter Gilbert (1932 ؟) ، وبطبيعة الحال جيمس واتسون الذي استطاع برفقة الفيزيائي فرنسيس كريك Frncis Crick (1916. 2004) ، إكتشاف بنية جزيئات ال DNA ،

بالإضافة إلى البيولوجي فرنسيس كولينز **Francis Collins** (1950 ؟) المعروف عنه اكتشافه لعدد من الجينومات البشرية أهمها كان جينوم تليف البنكرياس الحوصلي .(كاكو، 2001،صفحة 179. 187)

ما يهمنا هنا هو استقراء المحطة التي أصبح فيها العلم يواجه تحديين : كيف يضمن استمراريته وذلك عبر حل المشكلات التي توقفت عندها العلوم وعجزت عن تجاوزها ، ثم كيف يضمن للبشرية عنصر البقاء ، ومن خلال هذه المفارقة ، يدرك العلماء أن تاريخ العلم في القرن الواحد والعشرين يعني المضي في التلاحق بين الاختصاصات ،فلكي نستوعب عنصر التعقيد البيولوجي كما دعى إليه هوكينغ ،تحتاج الثورة البيوجزيئية إلى نظرية الكم لفهم الجزيئات والمادة الحية وهاتين النظريتين بدورهما تحتاجان إلى ثورة عالم الحاسوب من أجل العمليات الحسابية التي تستعص على البشر والتحليلات الرياضية وهذه الأخيرة بحاجة إلى النظريتين الأوليتين لتطوير صناعتهما وموادها الأولية ، وعنصر الخلود يحتاج إليهم جميعا ، حيث ستعمل نظرية الكم على تزويد الكمبيوتر بترانزستورات كمية دقيقة اصغر من الخلية العصبية ، وستقدم ثورة الكمبيوتر شبكات عصبية بقوة الشبكات الموجودة في المخ ، وأخيرا ستمنح الثورة البيوجزيئية القدرة على استبدال الشبكات العصبية لدماغ الإنسان بأخرى مصنعة ،مما يفيد بتحول أجزاء جسم الإنسان إلى قطع غيار مثل الآلات أو ما يعرف بالإنسان النصف الآلي(السايبورغ) . (كاكو، 2001،صفحة153)

يتضح من خلال الكلام السابق، ليس فقط التحدي المنتظر بحد ذاته وإنما مدى غرابة هذا الطرح ،هو تصادم مباشر مع أخلاقيات العلم وكرامة الإنسان فهل هذا يعني إعادة بناء نظم جديدة للمنظومة الأخلاقية تتماشى مع متطلبات المستقبل ؟ ألا يعد هذا تعديا مباشرا ليس فقط على الثروات الطبيعية والنمط البيئي بل على الطبيعة البشرية ككل ؟

بالنسبة . لهوكينغ . ان هذه الخطوة رغم صعوبة تقبلها واعتبارها تعديا على الجينوم البشري، إلا أنها ضرورية مادام هناك شر في هذا العالم ، مثلما هناك من استغل تطور العلم لإنتاج الاسلحة المدمرة فان نفس الغايات العدوانية ستستمر مع أصحابها حيث يقول : " ... كان هناك تغيير طفيف نسبيا في الحمض النووي البشري في السنوات ال 10000 الماضية . لكن من المحتمل أننا سنكون قادرين على إعادة تصميمه بالكامل في الألف التالي . بالطبع ، سيقول الكثير من الناس أنه يجب حظر الهندسة الوراثية على البشر . لكنني أشك في أنها سوف تكون قادرة على منع ذلك . سيتم السماح للهندسة الوراثية للنباتات والحيوانات لأسباب اقتصادية ، ويلتزم

شخص ما بتجربتها على البشر.." (Hawking, 2018,p107)، إن هذه التطورات على مستوى التعقيد العضوي ستكون لا محالة لذلك لن يكون من الحكمة الإعراض عن مواجهة المشكلة ، بل على العلماء رسم طريق بما يستتبع النتائج المتوقعة. في الواقع ، إن مخاوف البشرية من الحرب البيولوجية تفوق مخاوفها من الحروب العسكرية التقليدية وذلك لأنها غير مكلفة اقتصاديا ولا تحتاج إلى موارد مادية ضخمة ، لقد انطلقت الأبحاث في ميدان الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية بناء على أهداف موجهة لمصلحة البشرية في مختلف مستويات الحياة ، امتلاك حقبة الجين يعني القدرة على المعالجة والسيطرة على كافة أنواع المشاكل الصحية و الإسهام في حل مشاكل الإنجاب والشيخوخة... إلخ ، بالإضافة إلى المساهمة في توفير العنصر الغذائي للبشرية وغيرها من الانجازات التي تحسن من مستوى الحياة ، لكن يبقى وجود عامل الشر عائقا رئيسيا أمام الإقدام تجاه هذا الطموح فمن بين المشكلات العديدة و المخاوف المتنوعة لمآلات تطبيقات الهندسة الوراثية ، الوصول إلى إمكانية صنع القنابل البيولوجية ، نظريا يخبرنا العلم بأنه من الممكن تطوير بعض الأسلحة البيولوجية وذلك مع إضافة بعض الجينات إليها واستخدامها لمهاجمة الإنسان جزئيا أو كليا ، والأصعب وجود احتمالية صنع قنابل بيولوجية للتطهير العرقي. (أبو عرب، 2010، صفحة 340) ، تاريخيا ، لقد سبق لكل من أمريكا وبريطانيا وفرنسا واليابان بتأسيس مشروع للتصفية العرقية للأفارقة إبان حقبة التمييز العنصري في جنوب إفريقيا في ثمانينات القرن الماضي ،وبسبب تشعب العرق الإفريقي إلى حد كبير، استعصى عليهم الأمر، وتستعمل تلك الأبحاث حاليا من قبل يهود الكيان الصهيوني من أجل الوصول إلى الخاصية التي ينفرد بها الجين العربي عن غيره من الأعراق وصنع قنبلة بيولوجية للقضاء على العرب دوناً عن بقية الأجناس ، يلتزم بهذه الأبحاث حسب المصادر، معهد نيس زيون في تل أبيب بالاعتماد على أجساد الأسرى الفلسطينيين (أبو عرب، 2010، صفحة 341).

ويشمل تخوف . هوكينغ . على مستقبل البشرية موضوع الذكاء الاصطناعي من منطلق أن هذا الأخير يخضع لاحتمية القابلية للتطور والاستقلال الذاتي ، لن يكون علينا القلق الآن ، لأن التكنولوجيا لم تصل بعد إلى تلك المرحلة . على الأقل في المائة سنة القادمة . ، ومع ذلك فالمعطيات لتوفر تلك الخطوة موجودة ولا يوجد ما يمنع هذا، علميا إن أجهزة الحاسوب تتماشى مع قانون . مور . الذي يقول إن سرعتها وتعقيدها تتضاعف كل ثمانية عشر شهرا (Hawking, 2018,p123)، وربما قد تستمر لتصل الى التعقيد الذي يماثل عقل الانسان

فهل سنسمح باختلاط الأوضاع والعيش تحت سيطرة الأنظمة الذكية والتهديد الذي تنتجه كالأسلحة الذاتية مثلاً ، قطعاً لا ، يجب هوكينغ .

إن . هوكينغ . بصفته عالماً لم يقف عند الطرح الكتابي بل قام على سبيل المثال في يناير 2015 بالتوقيع مع العديد من خبراء منظمة العفو الدولية ، رسالة مفتوحة حول الذكاء الاصطناعي ، تتضمن دعوة إلى إجراء بحث جاد حول تأثيرها على المجتمع. وفي أكتوبر 2016 افتتح أيضاً مركزاً جديداً في كمبريدج والذي خصص لمناقشة الأسئلة المفتوحة التي تثيرها وتيرة التطور في أبحاث الذكاء الاصطناعي (Hawking, 2018,p123). في النهاية إن هذه التكنولوجيا إما أن تكون الأفضل أو الأسوأ بالنسبة للبشرية وذلك يتوقف على طريقة تعاملنا معها . بيد أنه مع كل هذه التخوفات والإنذارات التي طرحها هوكينغ بشأن مستقبل البشرية حول علاقتها مع الذكاء الاصطناعي ، هناك من يرى بأن هذه الخطابات هي تهويل وليست أكثر من استرجاع أساطير قديمة ، حيث يرى الخبير في المعلوماتية بجامعة السوربون، جان غابريال غاناسيا ، في مقال له نشر ضمن رسائل اليونسكو سنة 2018 بأن نجاح الذكاء الاصطناعي جعل كل من هوكينغ ورجل الأعمال الشهير ايلون ماسك (1971 ؟) والمفكر المستقبلي راي كرزويل (1948 ؟) يتوجسون من قدرات الآلة إلى درجة المبالغة ، لأن الآلة حسب المعطيات العلمية الحاضرة لا يمكن أن تصبح أذكى من الإنسان ، ويعزز هذا الحكم موقف الفيلسوف الأرجنتيني ميغال بن الصايغ الذي أوضح عبر مقارنة بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي بأن الفارق بينهما ليس كمياً كما يعتقد البعض ، بل هو اختلاف نوعي ، يعود إلى أن الذكاء لدى الحي يتربط فيه الوجدان والجسد بما يستتبع هذا الأمر من وعي وإدراك بالتاريخ الذاتي للفرد ، بينما تفتقر الآلة لهذه الميزة النوعية ، فكيف نفترض أن الآلة تفكر إذا كان الدماغ في حد ذاته لا يفكر . صحيح إن العديد من الحقائق التي أصبحت مألوفاً لدينا اليوم ، كانت بالأمس ضرباً من الخيال العلمي ، و يجدر بنا أن ننظر لمستقبلنا إزاء الذكاء الاصطناعي على هذا النحو ، لكن أن يبلغ بنا الحال إلى أنسنة ما ليس هو بإنسان ، فذلك أمر يبدو مستحيلاً ، إن نظرية التطور في حد ذاتها التي تفترض حدوث الانتقال بين الأنواع الحية ، تشهد مواجهة من قبل رواد نظرية التصميم الذكي كالبيلوجي مايكل بيهي Michael Behe (1971 ؟) صاحب كتاب . صندوق داروين الأسود . و عالم الأحياء ستيفن ماير Stephen Meyer (1958 ؟) الشهير بكتاب . توقيع الخلية . وغيرهم ممن توصلوا إلى استخلاص علامات التصميم والدقة الشديدة للحمض

النووي ، كذلك استحالة تطور الأعضاء الجسدية بعضها من بعض فهي قد وجدت بطريقة فردية ولكل نوع خاصيته التي تفصله عن بقية الأنواع لذلك لا يمكن القول بأن الإنسان هو حلقة من حلقات التطور .

من خلال الطرح السابق تتضح إجابات وتظهر أسئلة أخرى أشد تعقيدا من الأولى ، قد بدى جليا أن مستقبل الحياة على هذا الكوكب أمر ميؤوس منه وأن النهاية قادمة لا محالة بناء على المقاربة الهوكينغية، هذا التنبؤ الذي يصدق إذا استمر ارتباطنا بهذا الكوكب ومع ذلك ، حتى وإن استطاع البشر تطوير وسائل الانتقال نحو الفضاء فإن الدلالات البعدية لهذه الخطوة تشير إلى الانتقال ضمن مرحلة استهجانية للطبيعة البشرية المعتادة، حسبما رأينا سابقا، إن هذه العملية تتطلب إحداث تغييرات على مستوى العضوية البشرية ، هذه الفكرة لم يستحدثها . هوكينغ . فقط هناك غيره من العلماء من يتبنى هذا الاقتراح والنتيجة سيكون على الإنسان إدخال تعديلات على بنيته النوعية حتى يتمكن من اللوذ بالفرار فهل نكون بذلك قد حققنا انجازا ، لا نظن أن هذا يبعث على التفاؤل، لأنه حتى وإن تصورنا إمكانية حدوث هذا الأمر فإننا لا نعرف أي نوع سيتم إنتاجه ،في القرن الماضي انتشرت فلسفة التشاؤم حول مصير الحياة بعد اكتشاف العلم لما يعرف فيزيائيا بالموت الحراري للكون ، لذا إن فناء عنصر الحياة هي معادلة تخضع لحتمية الظواهر . إذا كان لابد من عمل خطوة ما فيكون من الأفضل تذكير الإنسان بإنسانيته إزاء الطبيعة ومع غيره من الكائنات دون أن نتغاضى عن الإنذارات التي تحدث عنها . هوكينغ . سابقا .

يمكننا رؤية أهمية الطرح الهوكينغي انطلاقا من دوره كعالم ، والذي يصب كذلك في الترويج لموضوع السفر عبر الفضاء وتشجيع الحكومات الغربية وشعوبها على دعم مثل تلك المشاريع وتمويلها ، كذلك ينبه هذا الطرح إلى عامل التأثير الايديولوجي لدى العلماء ، إن اوينهايمر السابق ذكره قد صرح بالاعتباس السابق تعبيراً عن أسفه إثر نجاح نظيره الفيزيائي جون ويلر في اختراع القنبلة الهيدروجينية ، هذا الأخير الذي كان منقادا بدافع الانتقام لمقتل أخيه في الحرب ، وفي مثال آخر ، نعود إلى اينشتين ، ذلك الرجل الذي كتب عنه كثيرا نشاطاته حول أهمية السلام العالمي ، تشير مسيرته الذاتية عندما تقرأ عن قرب إلى ازدواجية في المعايير، فالسؤال الذي سبق وطرحه على فروويد ، يقابله نشاطا لا هوادة فيه لدعم الحركة الصهيونية وتأسيس دولة لليهود في فلسطين وواقع الحال يشهد على اغتصاب الحق الفلسطيني والكوارث هناك ، لماذا ؟ وفاء للقومية اليهودية . وعليه يرد على هوكينغ بأنه ليس كل قوي خير وليس كل مطالب بالمساواة شر، بل إن الملاحظ من كل ما سبق ، أنه لا ثقة

في الأنظمة العالمية ، من يريد ويسعى لصنع قنابل التطهير العرقي لا يصلح للقيادة العالمية و الإنسانية تعاني حتماً ازدواجية في المعايير وتحدي البقاء في ظل سياسات تتسابق للبقاء على هرم السلطة والهيمنة .

لقد بات واضحاً، أن مستقبل الحياة رهين بتجاوز عقبتين ، طغيان العلم كما وصف الوضع الابستمولوجي بول فييرابند Paul Feyerabend (1924. 1994) الذي انتقد بشدة النظرة المادية العلمية للكون باعتبارها الحقيقة النهائية و الوحيدة، مبيناً أن العلم نشاط مضاف إلى العديد من النشاطات الإنسانية التي تسهم في بناء الأفكار (فييرابند، 2016، صفحة 102)، من جهة ، و الاستغلال السياسي للعلماء في تحقيق المآرب السلطوية فيكون الأمر، أن على البشرية الوعي بضرورة التحرر من السلطوية العلمية والسلطوية السياسية ، وإصلاح ما أمكن من الدمار الذي أحدثته شراهة الاستهلاك .

لقد كان من بين أبرز نتائج الأبحاث في علم الكونيات المعاصر، انتهاء العلماء عند مجموعة من الثوابت الكونية التي بموجبها يتميز الكون بالضبط الدقيق والتصميم الذي يهيئ الكون لاستقبال عنصر الحياة عليه وتحديدًا ظهور الإنسان ،و يجمع الكوسمولوجيين بأنه لو اختلفت مقادير أي ثابت كوني لما ظهرت الحياة ولا الإنسان معها ، ومن الأمثلة على هذه الثوابت : ثابت الجاذبية العامة G ، ثابت سرعة الضوء c ، ثابت بلانك h ، ثابت كتلة الإلكترون m_e ، الثابت الكوسمولوجي الأينشتيني لامبدا (ميموني و قسوم، دت، صفحة 270)... وغير ذلك من مجموعة الثوابت الكونية التي تؤسس للتناغم بين الإنسان والكون من أدق التفاصيل الطبيعية منذ بداية الكون وصولاً إلى أدق مظاهر التعقيد البيولوجي لجسم الإنسان ؛ إن مثل هذه الحقائق يبين ثقل المسؤولية التي تقع على عاتق الإنسانية كي تحترم وتحافظ على هذا التوازن الطبيعي فكل الظواهر متعلقة ببعضها البعض في النهاية ، لدينا مقادير مضبوطة للصيغة الكيميائية التي توفر عنصر المياه ،و الهواء المشبع بعنصر التنفس و البنية العضوية التي تتفاعل مع العالم الخارجي ، كل ذلك يوضح أن الإنسان بفعله الفوضوي البيئي يؤثر على صيغة معادلة التناغم بينه وبين شروط وجوده .

3. خاتمة :

نخلص في الأخير إلى نتيجة مفادها أن الإنسان في سعيه إلى السيطرة على الطبيعة وجد نفسه قد أضر أكثر مما نفع ، وإن تفاقم العقل المادي أنسانا محاكاة العالم الخارجي كجزء ننتمي إليه و نتفاعل معه، لذا يستلزم الأمر حضور فلسفة كونية تناشد الإصلاح في اطار ما نراه ونعرفه على الأقل وإعادة الموازين بين مستوى تطور العلوم ومبحث القيم ، إن وجود حقائق مثل :

. المخاطر البيئية التي يعيشها كوكب الأرض وتهديدها لعنصر الحياة عليه .

. الحقيقة العلمية التي تجعل من كوكب الأرض عرضة لخطر الصدام الكوكبي .

. الحقيقة العلمية التي تؤكد على للكون مرحلة عمرية .

تسارع وتيرة التقدم التكنولوجي ومآلاته .

جميعها لا ينبغي أن تعجزنا عن القيام بما يتوجب وبكل ما يمكن كي نحفظ عنصر الحياة والبقاء ، بالفعل إننا مثل الحضارات القديمة نتوقع مصير نهائي في مرحلة ما ، لكن هذا لا يمنع من المحافظة على سبل بقاء الأحياء قدر الإمكان ، بل إن هذا مهمة أساسية للإنسان كونه النوع الواعي لهذه المشكلات التغيرات فلن نتوقع من النبات أو الحيوان القيام بهذا الدور، وهي مفارقة بد ذاتها ، فالإنسان بخيره أو شره ، يحتاج إلى البقاء حيا كي يستمر في تحقيق غاياته ، إن المجتمعات البشرية تنظم داخل مؤسسات عالمية ، السياسية منها والاقتصادية وغيرها ، وهي المسؤولة عن العمل على تجاوز جميع المخاطر التي تهدد عنصر الحياة ولا ينبغي الوقوف مكتوفي الأيدي بانتظار يوم القيامة .

4. قائمة المصادر والمراجع:

Hawking, S. (2018). *BRIEF ANSWERS TO THE BIG QUESTIONS* (Vol. 1 Edition). NEW WORK: BANTAM BOOKS.

¹. (بلا تاريخ). <https://www.unep.org>.

(. تاريخ الاسترداد 12، 2023، من April, 2018). *United Nations Environment Programme* 12) <https://www.unep.org>.

احمد أبو عرب. (2010). *الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء*. القاهرة: دار ابن رجب / دار الفوائد.
ادغار موران. (2009). *الى اين يسير العالم ، تر/ أحمد العلمي . ط1 : دار العربية للعلوم ، بيروت*.
ألبرت اينشتين. (1986). *أفكار و آراء*. (مسيب شحاتة، المترجمون) مصر: الهيئة المصرية للكتاب.
برتراند راسل. (2008). *أثر العلم في المجتمع ، تر/صباح الصديق الدملوحي*. ط1 : المنظمة العربية للترجمة ، بيروت.

بول ديفيز. (2001). *الدقائق الثلاثة الأخيرة ، تر/ أحمد رمو . ط1 : دار علاء الدين ، دمشق*.
بول فيبراند. (2016). *طغيان العلم . ما العلم ؟ وما حدوده و أدواته ؟ (عبد الله الشهري، المترجمون) الرياض : مركز دلائل*.

جمال ميموني، و نضال قسوم. (دت). *قصة الكون*. الجزائر: دار المعرفة.
ستيفن هوكينغ. (2006). *تاريخ موجز للزمن*. (مصطفى ابراهيم فهمي، المترجمون) مصر: الهيئة المصرية للكتاب.

سيغموند فرويد ألبرت أينشتين. (2008). *لماذا الحرب ؟ ، تر/ جهاد الشبيني . ط1 : دار النكوين ، الكويت .*
فابريزيو فابري. ((دت)). *الغابات الجريحة*. (دعد قاسم، المترجمون) بيروت: الدار العربية للعلوم.
ليونارد مولدينو ستيفن هوكينغ. (2013). *التصميم العظيم ، تر/ أيمن احمد عياد . ط1 : دار التنوير ، بيروت*.

ميشيو كاكو. (2001). *رؤى مستقبلية*. (سعد الدين خرفان، المترجمون) الكويت: الوطن.
هيرفي كيمف. (2013). *الخروج من الرأسمالية من أجل انقاذ الكوكب تر/ أنور مغيث . ب ط: دار القومي*.