

## الايكوسوفيا في فلسفة برتراند راسل

جودي علي

— جامعة خميس مليانة—

a.djoudi@univ-dbkm.dz

تاريخ القبول: 2021/05/30

تاريخ الإرسال: 2018/11/13

### ملخص:

يتناول المقال التحليل والنقد حضور الجانب التطبيقي في فلسفة برتراند راسل والذي يعنى بانشغالات واهتمامات البيئة وكيفية تحقيق الانسجام بين الإنسان ووسطه الطبيعي، كما يتضمن المقال تشريحا لمختلف مضامين هذه الفلسفة، وتفكيكا لمدلولاتها ومتابعة مدى قدرة رسل على استحضار هذه المشكلات وكيفية تصوره للحلول والمخرجات لمواجهة هذه التحديات واقتراح استراتيجيات عملية لتطويق مختلف العوائق و الصعوبات على المستوى العملي التطبيقي بأبعاده المتعددة، واستعراض أساليب تفعيل دور المجتمع الإنساني باعتباره دعامة لحلحلة كافة القضايا والمشكلات المطروحة التي تواجه مجتمعات القرن الواحد والعشرين والتي تحول دون الاستمتاع بالحياة وتحقيق أكبر قدر من سعادته .

**الكلمات المفتاحية:** فلسفة، برتراند راسل، الايكوسوفيا، الإنسانية، الانسجام، التوافق

### Abstract:

This article aims to show a side of Bertrand Russell's philosophy which has a relationship with the ecology subject and the way to live in harmony with the universe in general, We will try to analyse the various contents of all the questions referring to this item by discussing the meanings of this philosophy and reveal the origin of these problems .Then how to resolve them. We will find out also what are the adequate solutions and out puts given by Russell in order to stand against of these challenges ,And to overtake all various obstacles and difficulties either on the practical or on the theoretical level, And finally review the ways to incite the human society to take care of man future which is considered as the only element for working out all the issues and problems which is facing the societies of the twenty-first century, which prevents the individual to have the full enjoyment of life and achieve the greatest happiness.

**Keywords:** Philosophy, Bertand Russell, Eco-philosophy, Human, Harmony

### مقدمة:

في عصرنا هذا ازداد التداخل وثوقا، ذلك لأن التغلغل المتزايد للتطبيقات العلمية والتكنولوجية في حياتنا، جعل العلم يتصل اتصالا مباشراً بمشكلات حيوية بل مصيرية، مثل مشكلة البقاء والفناء، ومشكلة التلوث، ومشكلة التزايد السكاني والأزمات الغذائية وكلها أمور تقع على الحدود التي تربط بين العلم والتكنولوجيا من جهة و الأخلاق من جهة أخرى. وهكذا

تطورت الأمور بحيث أصبحنا لا نجد مناصاً من البحث في النتائج الأخلاقية للعلم، وأمس العلم في عصرنا الحاضر قوة تؤثر في حياتنا ومسلكتنا العلمي، لا مجرد إرضاء لحب استطلاعنا. وزال الفاصل بين وظيفة العلم في إلقاء الضوء على ما هو كائن، ووظيفة الأخلاق في إرشادنا إلى ما ينبغي أن يكون. (1)

ومن الواضح أنه ليس بإمكان الجميع الاشتغال بالبحث العلمي، نظراً لما تستوجبه الروح العلمية من شروط و مواصفات و قدرات و استعدادات، و عليه و جب أن يكون هناك مجال للحرية في مناقشة قضية أن السعي إلى الحقيقة هو خير في ذاته، فالبحث العلمي و طيد الصلة بالحرية و هي نوع من الخير، و بالتالي فالتسامح هو شرط ضروري لأي مجتمع يراد للبحث العلمي أن يزدهر فيه، و تعد حرية التعبير و التفكير هما أيضاً عاملان حاسمان في إقامة مجتمع علمي، و الذي يتميز بسيطرة العلم و مقوماته و لا يضاهيه في ذلك شيء و لا يقر بواقع آخر سوى ذلك الذي يتضمنه في معادلاته و صيغته. (2)

لقد خصصنا جانباً لعرض مختلف الإسهامات التي حملتها فلسفة رسل الأخلاقية باعتباره كان سابقاً للدعوة إليها أو من منطلق أنه كان من بين المؤسسين الأوائل في إرساء قواعدها أو لكونه ببساطة تامة، صاحب جراءة غير مسبوقة في الدفاع عنها و مواجهة المعارضين لها سواء على الصعيد المعرفي الاستمولوجي أو الحضاري الإنساني و حتى على مستوى الممارسة العلمية و أخلاق العلم، حيث ارتكزت فلسفته الأخلاقية على وضع ضوابط تحدد علاقة الإنسان بالمعرفة، و مجمل الشروط التي تجعل من التقدم العلمي و التكنولوجي أداة لتحقيق السعادة و الرخاء الإنساني و تجنبه ويلات الحروب و الصراعات و التعاسة و الشقاء.

لقد أسهم راسل إسهاماً كبيراً في المناقشات التي دارت حول الأخلاق و السياسة و الدين و التعليم و قضايا الحرب و السلام. و لم يَزَ هذه الإسهامات باعتبارها إسهامات فلسفية بالمعنى الضيق للكلمة كما سيتضح لاحقاً، فكان يرى الفلسفة باعتبارها فرعاً فنياً من فروع المعرفة يتناول الأسئلة المجردة التي تُعنى بالمنطق و المعرفة و الميتافيزيقا لا غير، و هذه المناقشات الأخرى في المقابل - في رأيه - عبارة عن قضايا تتعلق بالعاطفة و الرأي، و ترتبط بالنواحي العملية للحياة و أقر بإمكانية وجود تحليلٍ للخطاب الأخلاقي و السياسي في إطارٍ صوري؛ أي كدراسة منهجية تتناول منطق الخطابات الأخلاقية و السياسية بدلاً من جوهرها؛ ولكن ما كان يهمله هو القضايا العملية و المشكلات الواقعية، خاصةً بعد اندلاع الحرب العالمية الأولى.

لقد أدى ذلك كله إلى ظهور صيحات عديدة تنادي بضرورة الوقوف على الآثار السلبية التي خلفها عصر العلم الحديث، عصر الآلة الصناعية، تلك الآثار التي أُلقت بظلالها على كل من الإنسان و البيئة الطبيعية المحيطة به، و أصبحت البيئة من الموضوعات الرئيسية التي حازت على اهتمام كبير من نواحي عدة، حيث نجد أن هناك اهتماماً علمياً و ثقافياً و أخلاقياً و جمالياً و فلسفياً، يُعنى بضرورة إيجاد رؤية تركز على علاقة الإنسان بالبيئة الطبيعية بحيث تقوم هذه العلاقة على التوافق و الانسجام، لا على التعدي و السيطرة.

ومن هنا يتناول هذا الجهد المتواضع بالتحليل دراسة أزمة الإنسان و البيئة في عصر العلم و تطبيقاته، ابتداء بعرض جملة من التحولات التي أفرزها التقدم العلمي والتي ساهمت في بلورة فلسفة رسل الأخلاقية، وهي ذات الصلة بمفهوم التقدم العلمي و الآثار المترتبة عن عصر العلم في الإنسان و بيئته و من ثمة الانتقال لاحقا لكيفية حل المشكلات البيئية التي تسبب الإنسان في حدوثها حلأ فلسفياً وفق ما قدمه رسل من حلول و اقتراحات، بحيث تتجاوز عالم الأفكار النظرية إلى عالم الحلول العملية، بالاستناد على المنهج التاريخي في شرح التطور التاريخي للمشكلات المختلفة وكيف صارت بهذه الخطورة، ثم المنهج النقدي لتقييم نظرة الإنسان للعلم ومدى تأثيره على وجوده، وعلى البيئة المحيطة به.

ويبدو أيضا موقف رسل الأخلاقي مبكراً من زاوية التكنيك واستخداماته وما ينجر عنها من آثار سلبية على البيئة والمحيط عموماً و الإنسان خصوصاً تمهيداً لظهور موقف يتضامن إلى حد ما مع نشاط الحركات الحميمائية ويتقاطع مع أهداف فلسفة جديدة تعرف بالإيكوسوفيا التي تناشد الإنسان على ضرورة الحفاظ على الانسجام مع الكون والتوازن الطبيعي، والتي دعا إليها الأب النرويجي أرن ناس (Arne naess) والفيلسوف وعالم التحليل النفسي الفرنسي فليكس قتاري (Félix Guattari).

## 1 - مشكلات البيئة وموقف رسل الأخلاقي منها:

لقد ساهم رسل في ذلك بوضع مجموعة من الشروط و العوامل التي تساعد على الحفاظ على الكون وخيراته من بينها وجوب عدم استنفاد التربة و مواد الخام بسرعة والتي لا تستطيع الإمكانيات التكنولوجية من تعويض فقدانها بواسطة الاختراعات والابتكارات ذلك أن التقدم العلمي هو شرط ليس فقط للتقدم الاجتماعي فحسب، بل حتى لإدامة درجة الرفاهية التي توصلنا إليها جملة المقدرات الطبيعية .

ويعتبر أيضا هذا الفيلسوف - الذي يعتبره البعض بمثابة ضمير الإنسانية- من بين المساهمين في تحديد ضوابط للبحث العلمي لاسيما إذا كان من الوارد أن تؤثر البيولوجيا على حياة الإنسان وبالتحديد من خلال تجارب علم الوراثة، فالتقنية العلمية ساهمت في تغيير سلالات الماشية والنباتات الغذائية بدرجة كبيرة و قدمت بذلك نفعاً عملياً ملموساً للإنسان وهذا ما يعرف عند أهل الاختصاص بالتعديل الوراثي، مما يفتح المجال أمام جهود علمية وتقنية ذات فائدة للبشر في القريب العاجل. بل ولا يستبعد رسل أن يكون لهذه النتائج آثاراً حتى على تكاثر الإنسان إذا ما نجحت عملية تغيير الصفات الأصلية للنباتات والحيوان معترفاً في نفس الوقت بإمكانية مصادفة العديد من العوائق الابدستولوجية سواء كانت عقائدية أو دينية أو عاطفية.

وفيما يتعلق بمساهمته في الشأن الاجتماعي والسياسي و صلته بالأخلاق و العلم، يعتبر رسل في نظر العديد من المفكرين السياسيين والاجتماعيين، أنه من دعاة السلم الاجتماعي و السياسي بلا منازع، بحكم اعتقاده أن الاستقرار داخل المجتمع العلمي يستدعي الاهتمام بالعمال وتوفير

الرخاء الاقتصادي لهم، بمعنى تمكين الفرد العامل من بلوغ موجبات الرفاهية والعيش الرغيد دون تمييز أو تكليف. وبهذا ينتهي إلى محصلة مفادها أن المجتمعات التي تحتكم إلى العلم و المبنية على أسس علمية بإمكانها أن تستمر بتوفير شروط معينة أهمها وضع لبنات حكومة واحدة تحكم العالم وتحتكر أسباب القوة و تحتكرها لاسيما قوة السلاح والردع وبالتالي من السهل عليها فرض السلام العالمي وأن سيادة العلم داخل الأطر الاجتماعية كفيل بتوسيع نطاق الرفاهية ليطل مجموع الفئات الاجتماعية بشكل عام حتى لا ينتشر الحسد والكرهية بين دول العالم، دون إغفال أهمية خفض نسبة الولادات وتوفير عنصر المبادرة الشخصية في العمل المنجز واللهو، وفي هذا كله دعوة صريحة لاستخدام الأساليب العلمية .

ومن هنا يشير راسل أن هذه الشروط لم تتحقق بالتمام ، فهي لازالت بعيدة ، ويبرهن على جدية هذه الشروط وصعوبة تحقيقها على أرض الواقع " أن العالم لا يزال بعيدا عن تحقيق هذه الشروط، لذا علينا أن نتوقع اضطرابات واسعة وشقاء مرعب قبل أن يتحقق الاستقرار." (3)، ويحضر الجانب الأخلاقي في فلسفة رسل أيضاً إذا ما تحدثنا على مستقبل الأجيال القادمة وما يتعرض له الكون من استنزاف والأرض من فساد من قبل الإنسان، وهنا لا يتوانى رسل في خضم حديثه عن آثار العلم والتقنية للوقوف عن خطر أخطر بعد الإشارة إلى أخطارها الصناعية والأساليب التقنية المستغلة في الإنتاج الصناعي. ويتضح جليا مدى نضاله في مجال حماية البيئة وعقلنة استغلال خيراتها ، إذ يفصل لنا أكثر بشأن خطر النتائج السلبية التي تعقب الاستغلال المفرط لمقدرات الكون وإنهاك الأرض، فاستخدام الأسمدة الصناعية المفرط قد يؤدي إلى عواقب وخيمة تتعلق بإنهاك الأرض والقضاء على مواد الخام ومصادر الطاقة التي يصعب كما نعلم استعاضتها، ومن هنا تحول استخدام هذه المواد إلى موضوع جدل في الأوساط العلمية بالإضافة إلى ما تخلفه من عواقب صحية على المستهلك، فنتضاعف بذلك تحديات المجتمعات الصناعية.

ويتضح ذلك من خلال مقارنة مستوى إنهاك التربة سابقا ، فكان يتم بوتيرة منظمة، حيث كانت تستخدم الأسمدة بشكل معقول إما ببقايا الحيوانات أو أسمدة القرايين التي تساعد وتزداد معها المحاصيل وفي أن واحد التقليل من الأفواه الواجب إطعامها، وعلى النقيض من ذلك صارت الحروب اليوم أقل هلاكا وبالتالي زاد إنضاب المقدرات الطبيعية للتربة واستنزاف ثرواتها بشكل متسارع و مقلق ، فالحكومات حاليا في معظم أرجاء العالم تسعى لضمان حصتها الغذائية من خلال مضاعفة وتيرة الإنتاج واستغلال كافة الإمكانيات التكنولوجية وبطرق تقنية مأسوية كما تسعى فوق ذلك كله لتحصيل أكبر قدر من العوائد الاقتصادية، أي ضمان أرباح فورية مرتفعة .(4)، ويلفت رسل انتباهنا أيضا إلى قضية لا تقل خطورة عن سابقتها وهي قضية ندرة المواد الخام على المدى الطويل، فكثيرا من المناطق استنفذت مواردها و موادها الخام كالقصدير والنفط الذي يشكل في أساس ووقود الازدهار الصناعي وتأمين وسائل الدفاع

الحيوي، ويسلم رسل فعلياً بالوضع المعقد حيث " تمثل المواد الخام على المدى الطويل مشكلة لا تقل جسامة عن الزراعة". (5)

ويذكرنا راسل بضرورة الاهتمام بالكون لكونه يمثل موطن الإنسان ومصدر غذائه مثله مثل كل الكائنات الحية، بل أبعد من ذلك، فهي مصدر لسعادته وطمأنينته، ففي ظنه أنه " مهما كانت رغباتنا في التفكير، فنحن مخلوقات الأرض، وحياتنا جزء من حياة الأرض، ونحن نستمد غذائنا منها، شأننا في هذا شأن الحيوانات والنباتات، وإيقاع دوران الأرض بطيء، و الخريف والشتاء ضروريان لها الربيع ضرورة الربيع والصيف، والراحة الجوهرية فيها مثل الحركة". (6). من ناحية أخرى، يحذرنا من خطر استخدام القنبلة الهيدروجينية لما تنطوي عليه من آثار بيئية و ما تسببه من عواقب و آفات على الأرض، حيث يعتقد أن توظيفها سيكون بمثابة نهاية الحياة على الأرض وأنها حرب لا رابح فيها، مثال ذلك ما خلفته هذه الأسلحة إبان الحرب العالمية على اليابان والتي أفسدت الحرث والنسل ولوثت الهواء والتراب وأوجدت أجيال مشوهة وأجساد ترتعش لسماها لقرع طبول الحرب، وهذا ما يصطلح بلغة التكنولوجيا الدمار بالدمار الشامل. (7)

ولاجرم أن توصف هذه الوسائل بأسلحة الدمار الشامل، فالتفكير في استغلالها يعزى إلى سلطة العسكر، فبمجرد سوء فهم، قد يترتب عنه اللجوء إليها تحت مسمى خيارات الدفاع ورد الاعتداء. (ولهذا يدعو راسل إلى وقف التجارب النووية، ويعلمنا أن الموازين في القوى العسكرية والترسانة الحربية لن توقف الحرب، بخلاف ما اعتقد مثلاً ألفرد نوبل حين اختراعه الديناميت ظناً منه أن ذلك سيخيف الناس في شن الحروب على اعتبار أنها ستكون أكثر فظاعة، لذا يحث المجتمع الدولي على وضع حد للتجارب النووية والعمل للحيلولة دون امتلاكها مجدداً، والتي قد تلجأ إليها بشكل غير مسؤول، في إشارة إلى الدول المارقة وديكتاتوريات القرن العشرين وتحديات التنظيمات الإرهابية في صيغتها الجديدة. (8)

وحرى بنا أن نعترف بأن عصر العلم قد جلب للإنسان التقدم والرقي، إلا أنه من ناحية أخرى قد قضى على شعوره بالأمان والطمأنينة، فالعلم سلاح ذو حدين، له فوائده، وله أضراره، بمعنى أن الإنسان هو الذي يصنع بيده الآلة العلمية، وهو أيضاً الذي يستخدمها ومن هنا يبرز سؤالاً هاماً ألا وهو: هل الإنسان هو الذي يتسبب في كل الكوارث و الأخطار المحدقة به وبالبيئة الطبيعية المحيطة به؟ أو بمعنى آخر، هل عدم وجود قدرة على التنبؤ لدى العلماء بكافة النتائج المترتبة على التطورات العلمية والتكنولوجية هو الذي يؤدي إلى سوء العواقب؟

وكم هو نبيل وجميل جدا - في اعتقاده- أن تتداخل جهود العلماء وما يقدمونه من وسائل وتكنولوجيات بمعية ما يؤمنون به من قيم إنسانية ومراعاتها فعلياً، أما حقيقة الأمر بالنسبة للشعوب التي أحرزت تقدماً مشهوداً والتي يفترض أن تكون راعية وقودة في هذا، هي أنها متأخرة في مقاضاة ضمائرنا بعد تجاوزت حدود الأمر والنهي والخير والشر في صلتها بالآخرين ومع مواطنيها الأصليين، فلم تعد تكثرت بما تسببه من معاناة للآخرين في ظل سيطرة

الآلية والنمطية وفرضها لمنطق المنفعة وتبريرها بكل الوسائل، فأصبح الإنسان سلعة تباع و تشتري وتبتز وتستغل وتنتهك حقوقه الطبيعية والقانونية ويفاوض في كرامته الإنسانية وبالتالي لم يعد حديث الغرب عن الإنسان حديث ذو معنى ويفتقد إلى الدقة والتحديد، فأى إنسان يقصدون؟ ومن هم المعنيون بالإنسانية عن سواهم؟

اللافت للانتباه أيضا أن رسل يؤكد على ضرورة الاهتمام بالكون و التفكير فيه مهما كانت مستويات القلق التي تنتابنا، و عدم الاكتراث بذلك ما دامت الحياة قصيرة في نظر البعض، أما واقع الحال - حسب راسل - فيقتضي إحداث قطيعة مع الأفكار غير العلمية والتي تمثل شكلاً من الرهبانية، وحتى وإن كان الاشتغال بالعلم له إضرار ومخاطر، فهذا لا ينفي كذلك إيجابياته، على الأقل بالنظر إلى الكون نظرة علمية مقننة، فتخصيب الصحراء حسب رسل وإذابة جليد القطبين والحروب كلها متشابهة في إظهار قوتنا. (9)

ويستدرك في أحد مؤلفاته بالقول: " لكن الإنسان العلمي سيقول إن الإلحاح على أفكار غير علمية من هذا النوع أمر غير ذي طائل و يمثل نزعة رهبانية. دعنا نستمر في عملنا لتخصيب الصحراء وإذابة الجليد القطبي، وقتل بعضنا البعض بتقنيات دائمة التحسن، فبعض نشاطاتنا في هذا جيدة النتيجة، و الأخرى سيئة، لكنها كلها متشابهة في إظهار قوتنا، وبهذا سنصبح آلهة في هذا الكون الملحد." (10)

ويضيف رسل أن الحياد هو كذلك من بين المقومات التي يجب الالتزام بها، و الذي يمثل أيضا أحد معاني الموضوعية، أي لا ينحاز مُقَدِّمًا إلى طرف من أطراف النزاع الفكري أو الخلاف العلمي، فالعالم ينبغي أن يقف موقف الحياد، بمعنى أن يعطي كل رأي من الآراء المتعارضة حقه الكامل في التعبير عن نفسه، ويزن كل الحجج التي تقال بميزان يخلو من الغرض أو التحيز، أي معاملتها بقدم المساواة دون مفاضلة أو مجاملة مثال ذلك أن الحياد العلمي اتخذ أبعادا واسعة و أولها الطابع الأخلاقي. (11)

ومن الشائع أن البعض ينظر إلى العلم بأنه سبب الشرور في ظل تحالفه مع التكنولوجيات وما سببته من انحدار لإنسانية الإنسان، ولكن من ناحية أخرى، يعتقد البعض الآخر أنه يمثل القوة القادرة على أن تحقق الجنة الموعودة للإنسان على سطح الأرض وهكذا يتضح رأي ثالث معتقداً أن العلم "محايد"، بين الخير والشر. فالعلم أداة تتيح للإنسان أن يفهم العالم المحيط به و أن يفهم نفسه على نحو أفضل، ولكن هذه القدرة على السيطرة على العالم الخارجي و الداخلي هي قدرة محايدة، بمعنى أنها قابلة لتشكّل في اتجاه الخير أو الشر، و قد تكون عقلية في فهم الظواهر، أو مادية تتمثل في السيطرة على الظواهر وإخضاعها و تسخيرها لأغراض الإنسان و لكن هذه الأغراض قد تكون متجهة إلى تحقيق السعادة والرخاء للبشر، وقد تتجه إلى إرضاء نزوات حاكم ومستبد أو تحقيق مصالح فئة جشعة أو ضمان التفوق لشعب مغتصب. (12).

إذا وجدنا العلم قد يؤدي إلى حروب و كوارث، و يشجع على القسوة و الجشع، فلنعلم أن هذه ليست مرتبطة بالعلم ذاته، وإنما من نتائج تترتب على طريقة معينة في التصرف بنتائج

البحث العلمي، وكان من الممكن لو تصرفنا بهذه النتائج بطريقة أخرى ، أن يكون العلم كله خيراً و رخاءً ، أي أن طريقة استخدام العلم هي التي تحدد مدى أخلاقيته أو لا أخلاقيته، هذا هو الوضع الشائع لمشكلة علاقة العلم بالأخلاق للتعبير عن حياد العلم. (13)

وفي سياق حديثه عن جذور مشكلات البيئة، يزعم رسل أن الحديث عن البيئة في بداية الستينات لا يتعدى جدران عدد محدود من المجمع العلمية شديدة التخصص، وفي سنة ذاتها صارت هذه المشكلة من أكثر المشكلات تداولاً على ألسنة الناس وفي أجهزة الإعلام وفي الهيئات الدولية الكبرى، و أعقبها إنشاء معاهد متخصصة ومجلات خاصة ومئات النشريات والكتب بشتى اللغات و هيئة دولية تابعة للأمم المتحدة، فما هي أسباب الانتقال السريع من التجاهل لمشكلة البيئة إلى الوعي الزائد بها؟

من الثابت أن مشكلة البيئة كان لها وجود قبل ظهور هذا الوعي المفاجئ لوقت طويل، حيث أن التقدم العلمي والتكنولوجي كان لا بد أن يترك آثاره العميقة على بيئة الإنسان. ومنذ بداية العصر الصناعي أصبح تدخل الإنسان في البيئة حقيقة أساسية من حقائق هذا العصر، لأن لفظ الصناعة ذاته يعني تغيير عناصر البيئة بجهد الإنسان .

أما ظهور الوعي بمشكلة البيئة يعطل بعدة عوامل أهمها التوسع الهائل في التصنيع و الزيادة الضخمة في الإنتاج بعد ح.ع.2، و هو توسع أدى إلى إدخال تغييرات أساسية في البيئة الطبيعية التي أخضعت لمتطلبات الصناعة إلى حد قصى على الكثير من معالمها الأساسية، وأهم عامل أدى إلى ظهور الوعي بمشكلة البيئة هو ظهور وعي جديد في خضم السباق بين الدول المصنعة بضرورة الحفاظ على توازن البيئة التي يعيش فيها وغيره من الأحياء، فلقد أدركت المجتمعات الصناعية أن تلاعب الإنسان ببيئته قد زاد عن حده، بل أدى إلى تلوينها بمختلف النواتج المخلفة عن عملية التصنيع. (14)

لقد كانت مشكلة تلوين البيئة نتيجة لنفايات المصانع هي المشكلة الصارخة، فهي تطرد من مداخنها الضخمة كميات هائلة من الغازات التي تلوث جو مدن بأكملها وتعرض حياة الإنسان وخاصة الأطفال لأخطار جسيمة بعد استنشاقهم أشكالاً من الهواء الملوثة، فضلا عن ذلك، يلوث الأنهار لما يُلقى فيها من نفايات بما فيها مياه الشرب ، وحتى البحار لم تسلم من ذلك نتيجة مخلفات المصانع القريبة منها و السفن التي تسير فيها والموانئ المظلة عليها، بل أن التقدم في تكنولوجيا الزراعة ذاتها التي لها صلة وثيقة بالبيئة الطبيعية من الصناعة الطبيعية ، بطبيعة الحال ، قد أدى إلى مشكلات بيئية خطيرة ، فاستخدام مبيدات الآفات على نطاق واسع أدى إلى تلوث المزروعات وتعرض مستهلكها لأخطار التسمم ، فضلا عن إلقاء مياه الصرف الصحي في الأنهار و الترعى (الدالتا) لوثها بدورها وهدد كل أشكال الحياة. (15)

كما أن الخطر لا يقتصر على التلوث وحده، بل هناك خطرٌ آخر يتمثل فيما يسمى " باختلال التوازن البيئي ". ويمكن تقديم أمثلة على هذه المخاطر البيئية بالاعتماد على نتائج الدراسات والتجارب العلمية ، فأكدت مثلاً أن العناصر الطبيعية المختلفة قد تعايشت على مدى الآلاف من

السنين، بحيث يعتمد بعضها على بعض في توازن دقيق، وتدخل الإنسان للقضاء على أحد هذه العناصر يترتب عنه نتائج غير متوقعة، مثال ذلك ما قامت به الصين من تجربة اعتبرت رائدة في القضاء على العصافير خلال أيام قلائل التي كانت تتكاثر بالملايين و كانت تهدد المحاصيل (الحبوب) تهديداً خطيراً يؤثر في ثرواتها الزراعية. (16)

ولكن القضاء على العصافير بعد سنوات قلائل تبين أنه ألقى ضرراً بالتربة الزراعية، لأن العصافير كانت تأكل ديدانها التي تفرز السموم، فلما اختفت العصافير تكاثرت هذه الديدان إلى حد أثر على خصوبة التربة، فكل هذه المشاكل من تلوث أو الإخلال بالتوازن الطبيعي في معظم الأحوال تعد نتيجة مباشرة للتقدم التكنولوجي في عصرنا الحاضر، وتستدعي الإسراع في نمو الوعي والعمل بشكل منسق للحد من أضرار التصنيع والوعي بإدراك الأخطار المختلفة و أبعادها الاجتماعية و الجمالية للمشكلة، وبالتالي فإن الحد من مشكلات البيئة يقتضي تغييراً سياسياً في قيم المجتمع، فلا تعود مركزة على التنافس بل على التعاون و التعايش، و بالتالي فالحلول ليست قطرية بل عالمية. (17)

## 2 - أخلاق العلم والبيواتيقا في فلسفة راسل:

لا ينكر من يطلع على أعمال رسل في مجال القيم و البيواتيقا مشاركة رسل الاتجاه العام الذي يدعو إلى أخلة الممارسة العلمية و تطويق عواقبها السلبية، لاسيما في ظل تنويهه و تنبيهه المتواصل حين حديثه عن الأخطار الإيكولوجية الناجمة عن الاستخدام اللاعقلاني والمفرط والسريع للتقنية والطرق والوسائل المستخدمة في الإنتاج، حيث يعتقد أن هناك أسباب متعددة ووجيهة تجعلنا نعتقد بعدم الاستقرار داخل المجتمعات العلمية والتي يصنفها إلى ثلاث عينات، منها الطبيعية والبيولوجية والسيكولوجية. أما الطبيعي منها فيتلخص في الطرق الزراعية والصناعية التي كان لها تأثير سلبي مشهود متمثلاً في إهدار موارد العالم من المواد الطبيعية بصورة تتجه حالياً نحو الأسوأ. (18)

ولما كانت الثورة الإلكترونية هي إحدى الدعائم الرئيسية التي يرتكز عليها عصرنا الحاضر، ففي وسعنا أن نجد مثلاً لإنجاز آخر ضخم حققته العلوم البيولوجية في النصف الثاني من القرن العشرين، فمنذ عدد قليل من السنوات توصل علماء البيولوجيا إلى كشف خصائص الخلايا الوراثية " الجينات"، ومعرفة تركيبها الكيميائي و اهدتوا إلى أول خيط، الذي يؤدي إلى كشف الشفرة الوراثية و ما قد تسفر عليه من نتائج مستقبلاً، إذ سيمكن من معرفة العوامل الوراثية بدقة و من ثمة معرفة سر من أسرار الحياة، و عليه التحكم بطريقة إرادية في الوراثة البشرية، بحيث يغير من خصائص الجينات تغييراً متعمداً، فتكون النتيجة تغيير صفات المواليد الجدد.

ولقد وضع التطور البيولوجي العلم في أول طريق إلى توسيع نطاق سيطرة الإنسان لتمتد إلى إدخال تعديلات أساسية على مواليد، لتصل أيضاً إلى إنتاجه الاقتصادي، بحيث لم تعد مقتصرة

على ما يوجد به الأرض في الزراعة، بل أصبح الاقتصادي يحور مواد الطبيعة ويشكلها وفقا لإرادته، و بذلك يبدو أن العلم قد أمسك الآن بأول الخيط المؤدي إلى إحداث تغيير مماثل في الكائنات البشرية التي تتألف منها أحياله الجديدة بحيث تصبح علاقة العصور التي يتحقق فيها هذا الإنجاز الضخم بالعصور السابقة شبيهة بعلاقة العصر الصناعي بعصور الزراعة والرعي والقنص.(19)

ولا ريب أن الأبحاث التي تجري في ميدان دراسة المخ البشري ستؤدي إلى نتائج هائلة أيضا، فهو عضو شديد التعقيد ولم تكن المعلومات حولها بالتفصيل المطلوب ممكنة، ولكن المعرفة العلمية في هذا المجال تضاعفت، إذ يقترب العلماء إلى معرفة آليات وميكانيزمات العمليات التي تتم في المخ، ونوع التغييرات الفيزيائية والكيميائية عند تأدية وظائفه وهو ما يسمح في المستقبل من التحكم في تركيبية المخ البشري بالزيادة أو النقصان. (20)

ومع ذلك لا يملك الإنسان إلا أن يشعر بالفرح جراء احتمالات مخيفة تثيرها هذه الكشوف، لاسيما إذا كانت خالية من رقابة أو متابعة جديّة، و وضع حدود لهذه النتائج و مدى إمكانية استغلالها لصالح خدمة الإنسان، فمن يحدد هذه الأهداف؟، وفي يد من التحكم في حياة الاقتصادي وفي خصائصه الوراثية؟، وهل يجوز التفكير أصلا في تعديل قدرات الاقتصادي؟، و إلى أي مدى يعد مثل هذا التدخل أمرا مشروعاً؟ وهل يكون من حقنا أن نتخذ الإنسان وهو أرفع الكائنات مكانة موضوعا للتجارب وللتشكيل المتعمد في المختبرات؟.(21) وبالإمكان أيضاً أن تستغل دول ذات الأنظمة العدوانية كشافا علميا يزيد من قسوة مواطنيها أو قدراتهم على سحق خصومهم بلا رحمة، وكذلك لو تخيلنا أن هذه القدرة الفائقة للعلم على تشكيل صفات البشر قد وضعت في يد مجتمع يحكمه أصحاب الأطماع الاقتصادية والمصالح التجارية، لكان من الممكن استغلال هذه القدرات العلمية في تكوين واستنساخ أجيال بشرية تحمل بلا شكوى و بلا كلل في مصانعهم أو تستهلك منتجاتهم طائفة بقصد إيجاد أجيال نمطية لا تتنوع فيها.(22)

وعلى أية حال، فإن المستقبل يحمل في طياته مفاجآت كثيرة في ميدان الكشف العلمي لا تقل عن تلك التي حملها إلينا العلم في ميدان الفضاء خلال الأعوام العشرين الماضية، والمأمول أن يثبت العقل البشري أنه قد بلغ من النضج ما يسمح له بالتحكم في ذاته بنفس الكفاءة التي تحكم بها في العالم المحيط به. (23) ، كل هذه الإشكالات التي أفرزها تطور العلم اليوم لا تجد حلا لها إلا إذا أقررنا مرة أخرى في اعتقاد رسل بضرورة توثيق الصلة بين العلم والأخلاق، فمن المهم مراعاة القيم الأخلاقية العليا والفضائل الإنسانية في الممارسة العلمية و تطبيق نتائجها التقنية و إلا تحولت الكشوفات العلمية من نعمة تعلق عليها الآمال إلى نقمة تبعث على المخاوف والتهديدات.(24)

فلقد كانت أزمة الضمير هي التي دفعت عدداً غير قليل من العلماء بعد مشاركتهم في صنع القنبلة الذرية وإدراكهم لما أسهموا فيه من إدخال الإنسانية إلى عصر أسلحة الدمار الشامل التي

لا تفرق بين الجنود والأطفال و النساء، إلى أن يكرسوا بقية حياتهم من أجل الدعوة إلى السلام ، بل أن منهم من أصبح محاطا بالشبهات مثل روبرت أوبنهايمر ( **Oppenheimer Robert** )، الذي وصل به الندم حداً جعل السلطات في بلاده تراقبه عن كتب ثم تبعده عن مواقع المسؤولية في عمله، خوفاً من أن يعمل على تسريب أسرار الأسلحة الجديدة إلى المعسكر الشرقي، ولقد قام فريق بالفعل بالقيام بذلك لا من أجل المال، بل لدوافع يعتقد أنها إنسانية، إذ أن امتلاك طرفي النزاع الدولي للفتيلة الذرية هو الكفيل بإيجاد حالة من التوازن يتمتع فيها كل من الطرفين عن استخدامها خوفاً من الآخر، والمؤكد أن عمل هؤلاء يعد بالمقاييس الأخلاقية الخالصة عملاً إنسانياً جليلاً ولكنه بمقاييس القوانين العادية خيانة للوطن. (25)

وتشير المشكلات السابقة كلها بصورة واضحة إلى حقيقة أساسية هي أن التقدم العلمي المعاصر يسير في طريق تفجير النظم الاجتماعية التي ظل الإنسان يعيش فيها، فمشكلة الغذاء والأكل لا تحل في الإطار العالمي الذي لم يتوفر لحد الآن، ومشكلة البيئة التي لا تحل إلا بتصور دولي موحد، ومشكلة الموارد الطبيعية تقتضي التفكير في الحاضر والمستقبل بعيداً عن الأنانية والمصلحة وحب الاستهلاك، ومشكلة الوراثة ومشكلة التسليح ، أي طريق السلامة أو طريق الندامة. (26)

وهنا تتجلى أهمية فلسفة رسل الأخلاقية من خلال إثارته للمسؤولية الأخلاقية التي يتحملها الباحث أو العالم، فلقد نوقشت المشكلات الناجمة عن قصور الإنسان عن التنبؤ بتطبيقات البحث العلمي، أو إساءة استعماله في الأجل الطويل في الندوة التي نظمت في باريس عام 1982 ، وقد تم التأكيد على أن العلم أداة اجتماعية، و أن الأهداف المجتمعية في البحوث ذات أهمية بالغة، وكذلك التأكيد على أحقية العالم أو الباحث في اختيار بحثه الخاص، وإلزامه أيضاً بتحمل المسؤولية الشخصية عن نتائج بحثه وقبول المنافسة من الأفراد، ولكن العلماء قد يضطرون إلى إخضاع مسيرتهم وأفضليتهم الشخصية لاحتياجات مجتمعاتهم (27).

لقد استطاع العلم أن ينتصر في معظم المعارك التي خاضها ضد الاكليروس ومحاولة رجال الدين التدخل في الطب بافتراض وجود مشكلات أخلاقية، فتمكن من صد هجوماته وإفحام مبرراته وإجباره على التراجع بما حققه من نتائج نفعية و عملية في الواقع الإنساني من تخفيف للألم وتوفير وسائل النظافة والصحة، فيؤكد رسل هذه الإنجازات على أنه " ليس هناك الآن من يعتقد أن من الكفر تجنب الأوبئة وتجنب انتشار العدوى عن طريق مراعاة النظافة و قواعد الصحة العامة.

وهنا بالتحديد نلمس أثر العلم في تغيير الممارسات التقليدية التي كانت وبالاً على البشرية جمعاء، رغم أن بعض الناس لا يزالون حتى الآن يعتقدون أن الله هو الذي يرسل الأمراض، فإنهم لا يرون نتيجة هذا لهذا الاعتقاد بأنه من الكفر محاولة تجنب هذه الأمراض" (28)، ويشير إلى نفس الانطباع " بأن التحسن في صحة الإنسان وإطالة عمره الناجمين عن مراعاة قواعد عامة هي ابرز خصائص العصر الذي نعيشه و من أكثرها مدعاة للإعجاب وحتى ولو أن العلم

لم يفعل أكثر من هذا لسعادة الإنسان، فإنه يكفيننا كي نشعر نحوه وبالامتتان وسوف يجد الذين يؤمنون بفائدة المذاهب اللاهوتية صعوبة في إبراز أية مزايا مماثلة يمكن أن يكونوا قد قدموها من ناحيتهم إلى الجنس البشري " (29).

من خلال العرض ، يكشف لنا رسل أن العلم وهب للإنسان نعمة هائلة في التقدم الطبي، ويتجلى ذلك من خلال التطعيم، خاصة مع بداية القرن التاسع عشر بعدما توقع الناس هلاك أطفالهم قبل سن البلوغ وساهم أيضا التخدير في رفع المعاناة على الكثير من الناس، كما ساعد العلم على تجاوز حالات الفوضى التي كانت تعم أرجاء إنكلترا خاصة في ما تروى قصص عدة بتاريخ القرن الثامن عشر. وذلك كله، كان نتيجة استحداث أجهزة أمنية و تجهيزها بأدوات ووسائل مراقبة المجرمين و تتبع أعمالهم الإجرامية بعدما كانت الشوارع مظلمة و انتشار قطاع الطرق ، فبعد الإضاءة و التلفون و طبع الأصابع و علم النفس الجريمة و العقاب لم يعد الوضع الهيجي ممكنا ، وهذه كلها أوجه للتقدم العلمي و التقني لرسل، الذي مكن الشرطة من التدخل بمعية مصالح الأمن، هذه ما لم تكن تصدقها ذهنية القرون الوسطى. (30)

ويبرهن رسل أن ما يجعل التقنية وسيلة سلام و سعادة و ذلك من خلال القبول بالتفكير العلمي و المناهج العلمية الحديثة في التعامل مع الوقائع المختلفة بعيدا عن الخرافة و الوهم و الدجل، " فإذا كان ابنك مريضا و كنت أبا ذا وجدان فستقبل التشخيص الطبي مهما كان مشكوكا فيه و مثبطا للهمة، أما إذا تقبلت الرأي المبهج لأحد الدجالين ثم توفي ولدك نتيجة ذلك، فإن حسن ظنك بالرجال لن يكون شفيعا لاعتقادك بهذا الدجال ". (31)

بالإضافة إلى ذلك، يمكننا أن نجد لمعنى حياد العلم أبعاداً غير مألوفة، فيمكن لصفة الحياد من زاوية معينة أن تكون موضوعاً للاتهام و الإدانة، و لا تكون على الدوام صفة مرغوبة في العلم، و يحدث ذلك حين يعني الحياد عدم الاكتراث أو تبدل الفكر و المشاعر، بحيث يستمر العالم في عمله بغض النظر عما يمكن أن يترتب عليه من خير أو شر، أي بغض النظر عن أية غاية أخلاقية، يمكن أن يخدمها هذا البحث، فهو موقف يعد بدوره حياداً، و لكنه حياد يتضمن في داخله نتائج خطيرة من الوجهة الأخلاقية ، إذ يمكن القول مثلا أن العلماء الألمان كانوا يبحثون لكي يساعدوا هتلر على تطوير أدواته الحربية ، لكنهم لم يكونوا كلهم من الأشرار، و إنما كان معظمهم مفتونا بأبحاثه و مستغرقاً فيها بصورة حيادية و هذه السلبيّة أو عدم الاكتراث بالنتائج يمكن أن يترتب عنها استغلال العلماء أنفسهم من أجل تحقيق أشد الأغراض بعداً عن الأخلاق و السياسة. (32)

بخلاف ذلك يمكن القول أيضا أن مكتشف البنسلين لم يكن بالضرورة مستهدفا لغاية أخلاقية أو خيرة، بل أن ذلك كان من باب الصدفة، فكان هدفه هو السعي في هذا الطريق و معرفة النهاية الموصلة إليه ، فالسعي إلى مواصلة الشيء لذاته، يمكن أن يعني وقوف العالم بمعزل عن الأخلاق و عن قيمته و هو الموقف المسمى " AMORALISM " ، حيث لا يكون المرء أخلاقيا أو معاديا للأخلاق، و إنما يقف خارج نطاق القيم الأخلاقية أصلاً . و رغم أن هذا الموقف

ليس في ذاته شراً، فإنه يمكن أن يؤدي إلى الشر بسهولة، ويبعث في العالم نوعاً من التبدل و الإحساس بجمود المشاعر.

و لقد دافع البعض عن هذا الموقف على أساس أن البحث عن الحقيقة لذاتها أمر محايد، ولا شأن لها بالأخلاق و تبنى هذا الموقف وزكاه مذهب فلسفي معاصر هو الوضعية المنطقية التي تؤمن بأن القيم، أكانت أخلاقية أو جمالية تخرج عن نطاق العلم الذي يجب أن يكون محايداً لكونها معيارية ذاتية، وهذا ما يتعارض مع موقف آخر، يؤكد صلة العلم بالأخلاق باعتبار أن الأخلاقية ترى أن الحقيقة في ذاتها قيمة عليا و أن السعي إليها يمثل خطوة أساسية في طريق الأخلاق. 33 إن البصيرة التي نكتسبها بفضل الحقيقة والاستنارة التي تبعثها في نفوسنا المعرفة هي بلا شك أمور أخلاقية أو مرتبطة بالأخلاق مباشرة، فالتوضيحات التي بذلها العلماء من أجل تحقيق كشوفاتهم تنطوي على واقع أخلاقي لا شك فيه، إذ يمكننا أن نتصور العناء والجهد والمكابدة التي يعانيتها العالم، إلا إذا كانت هناك روح معينة ذات طابع أخلاقي تدفعه الأخلاقية لتحمل ذلك كله، ويتنازل عن النمط المريح الذي تسير عليه حياة العامة ليحي حياة مكرسة للعلم وحده.

بالإضافة إلى ذلك، يزعم رسل أن السلطة الأخلاقية أقل ضرراً في وقتنا الحالي و لكنها ما زالت تمارس تأثيراً على المشاعر و التصرفات الإنسانية، مثل معارضتها لضبط أو تحديد النسل ومعارضتها للقتل الرحيم أو القتل من باب الرحمة ( **Euthanasie** ) (34)، و يستفيض بشأن هذا الانشغال العلمي الذي تحول إلى قضية أخلاقية، أن القتل الرحيم حرم لأسباب دينية حجتة أن الله وحده القادر على تحديد لحظة الوفاة، أما الأطباء والمرضى فهم على التوالي قاتلون ومنتحرون وبالتالي يجب رفض أي مشروع يدعو إلى السماح بهذا الأمر.

هذا ما يعتبره رسل قسوة و تطرفاً وانتهاكاً لإرادة الإنسان و عانقاً أمام دواعي الرحمة والعطف والرغبة في تخليص الناس من الألم والعذاب، وهذا الموقف يؤازره صاحب مشروع القتل الرحيم أو القتل من باب الرحمة، اللورد بونسوني والذي اعترض عليه اللورد فيتز الان ( **Wietzalan** ) الإنجليزي، فالقتل من باب الرحمة هي حالة في آخر المطاف يسمح فيها للمريض بمعية أطبائه بممارسة حقه إنهاء حياته قبل أن تنتهي بصورة طبيعية، شرط اتخاذ الاحتياطات الكافية، أي يتم ذلك فقط في حالة استنفاذ كل إمكانيات للشفاء. (35)

ويعبر لنا راسل عن موقفه صراحة إزاء هذه المسألة المثيرة للجدل بين مؤيد و رافض للقتل الرحيم، " بأن هذا القول يمكن وضعه في صيغة أكثر اختصاراً في الكلمات البسيطة الآتية: النفاق مهما كان الثمن."، والمراد بالنفاق هو أنه حتى في ظل وجود القانون الذي يمنع ممارسة فعل القتل الرحيم، فهناك دوماً الكثير من الأطباء الذين يمارسونه مع علم أطراف برلمانية و حكومية دون أن تتدخل لوضع حد لتلك الممارسات، و بذلك الرفض والقبول يندرج حسب رسل في إطار التعصب للرأي لا غير. (36)

وذكرنا هنا راسل أن القدرة على القتل تتنافى مطلقاً مع كل القيم الأخلاقية فيعلن بصريح العبارة قائلاً: " لست مقتنعاً تماماً بأن القدرة على القتل على نطاق واسع تستحق الإعجاب

الأخلاقي الخالص." (37). وهنا يظهر نزعه الإنسانية وقلقه اتجاه ما يهدده من مخاطر ومخاوف" بأن عصرنا، بهذه الطريقة، عصر متهور إلى درجة غير عادية، وهو عصر متهور لأن كل شيء مائع والمستقبل غير مؤكد. وإلى أن نبلغ بعض الاستقرار، ليس من المحتمل أن الناس سيمنحون الأجيال المقبلة حقها من الاعتبار." (38)

ويلح رسل على ضرورة حماية حقوق الأجيال المقبلة أيضا قائلا أن هذه الأشياء هي التي تتكون منها أهمية الإنسان الفريدة، وهذه الأشياء هي وديعة كل جيل بدوره. إن واجبنا الأسمى نحو الأجيال هو أن نسلمها هذا الكنز أكبر مما تسلمناه لأقل. وكم بودي أن أصدق أننا نفعل ذلك"، والمقصود بطبيعة الحال بالأشياء هنا مقومات الحضارة الإنسانية وإسهامات الأجيال الماضية وإمكانية مساهمة الأجيال المقبلة أيضا بموجب حيازتها لقدرات عقلية وفكرية هي كذلك. (39)

ومن الواضح لنا كباحثين، أن تخوف راسل من الأسلحة العلمية واليأس الذي يصيبه من جراء هذا الخوف يشكلان خلافا جوهريا بين راسل كفيلسوف العقل في القرن العشرين وسائر فلاسفة العقل المتفائلين والمؤمنين بالعلم وحده في القرن التاسع عشر، وبدون مبالغة إذا قلنا أن رسل من أشد الناس تشكيكاً في قدرة العلم على تخليص الإنسان من ويلات الحياة، فقد يكون العلم نفسه الويل الأكبر لها إذا لم يركز على حكمة وخلق ومبادئ إنسانية.

باختصار، تبدو فلسفة راسل قائمة على القيم الأخلاقية وداعية إليها إذا تعلق الأمر بالممارسة العلمية وتطبيقاتها وأن مراعاة البعد الأخلاقي هو وحده الكفيل بتحقيق السعادة للإنسان وتجنبيه الوقوع في المآسي والويلات، بمعنى أن العلم قد يتحول إلى أداة للدمار إذا لم تلجمه الأخلاق والفضائل التي تسعى إلى صالح خير الإنسان وسعادته، ولعل أفضل ما يوجز هذه الفكرة مقتطف من أبيات شعرية لشاعر النيل حافظ إبراهيم (40):

لا تحسبن العلم ينفغ وحده \*\*\* ما لم يتوج ربه بخلاق  
والعلم إن لم تكتفه شمائل \*\*\* تُعليه كان مطية الإخفاق  
كم عالم مد العلم حبالاً \*\*\* لوقية وقطية وفراق

من هنا تتخلى أهمية الأخلاق في الممارسة العلمية، إلا أن العديد من العلماء، وبالرغم من إدراكه لمدى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار للقيم الأخلاقية في معابنتهم ودراساتهم لمختلف الظواهر الطبيعية، إلا أن نتائج هذه الأبحاث وما تسفر عليه من تطبيقات عادة ما توظف في غير محلها. فما الذي يقوض سلطة العالم ويقبل بأن تستخدم إبداعاته ومبتكراته بشكل يتناقض مع ضميره وقناعاته ليعلن عن حسرته وندمه لاحقاً، فقد لمسنا ذلك من تاريخنا الحديث والمعاصر خاصة مع اكتشاف نظرية النسبية الذي ساهمت أبحاثه في ابتكار القنبلة الذرية التي استخدمت بشكل فظيع في وقف الحرب العالمية الثانية؟ هل من الضروري تشكيل هيئة تقوم بدور الرقيب لمتابعة جوانب توظيف التكنولوجيا ومدى احترام منظومة القيم الإنسانية ومحاوله استغلالها للإنساني من قبل الأنظمة السياسية الراهنة؟

## الخاتمة:

من الواضح أن لا أحدا ينكر أن العلم في كثير من المجتمعات المعاصرة ما زال يستخدم استخداما تجاريا، و ما زال البحث العلمي فيها يعد سلعة تخضع لمتطلبات السوق و تخدم أغراضه، بل أن بعض العلماء ممن يقعون فريسة لأوهام الاقتصاد الحر على النمو الذي كان يدعو إليه أدم سميث في القرن الثامن عشر ما زالوا يؤمنون بأن هذا الطابع للعلم خير وسيلة للنهوض به، إذ يؤدي بالإنسانية إلى احتدام المنافسة بين المؤسسات التجارية التي تقوم بتشغيل العلماء. مما يوفر للعلماء شروطاً أفضل تعينهم على التقدم في بحوثهم، ومن ثمة تكون الحصيلة النهائية مزيداً من الكشوف العلمية الناتجة عن التنافس.

## الهوامش:

- 1- فؤاد زكريا، التفكير العلمي، ص 228-229-230.
- 2 - لالاند، موسوعة المصطلحات التقنية والنقدية الفلسفية، ص 1250.
- 3 - رسل، أثر العلم في المجتمع، ص 154
- 4 - رسل، أثر العلم في المجتمع، ص 137
- 5 - رسل، أثر العلم في المجتمع، ص 138
- 6 - رسل، الفوز بالسعادة، ص 63-64.
- 7 - رسل، الفوز بالسعادة، المصدر نفسه - ص 64.
- 8 - Russell - Ma conception du monde – p.163
- 9 - Russell - Ibid – Même page .
- 10 - رمسيس عوض، المرجع السابق، ص 12.
- 11 - رمسيس عوض، المرجع السابق، الصفحة نفسها
- 12 - فؤاد زكريا، التفكير العلمي، ص 223-224.
- 13 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 225.
- 14 - فؤاد زكريا، التفكير العلمي، ص 173-174.
- 15 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 174-175.
- 16 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 195
- 17 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 176.
- 18 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 197
- 19 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 190-191.
- 20 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 192
- 21 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، الصفحة نفسها.
- 22 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 193.
- 23 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 194.
- 24 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، الصفحة نفسها
- 25 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 198.
- 26 - فؤاد زكريا، المرجع نفسه، ص 202-203.
- 27 - د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي في المجتمع الحديث، ترجمة شعبية (الترجمة باليونيسكو، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للفنون والثقافة، الكويت إبريل 1987 - 201، ص 200

- 28 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 105 .
- 29 - رسل ، المصدر نفسه ، 106 .
- 30 - رسل ، أثر العلم في المجتمع ، ص 123 ..
- 31 رسل ، المصدر نفسه ، ص 124 .
- 32 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 125
- 33 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 126
- 34 - رسل ، المجتمع البشري في الأخلاق والسياسة، ص 24 .
- 35 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 123-124 .
- 36 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 125 .
- 37 . رسل ، المصدر نفسه ، ص 107 .
- 38 - رسل ، المصدر نفسه ، نفس الصفحة
- 39 - رسل ، المصدر نفسه ، ص 121 .
- 40 - حافظ إبراهيم ، قصيدة العلم و الأخلاق ،