واقع العلوم الإنسانية أمام التقدم التكنولوجي

د. مغربي زين العابدين
جامعة سيدي بلعباس

لكلّ عصر سمات تحدّد ملامحه، ومحمولات تميّزه، وعصر الألفيّة الثالثة يُوصف أنّه عصر الثورة التكنولوجيا المُتناميّة التي عرفت سلسلة من النقلات النوعيّة أثرت بطريقة أو أخرى على سائر التخصّصات العلميّة، منها، الإلكترونيّة في تغيّرٍ ملحوظٍ لأشكال الكمبيُوتر ولنظام الشبكة الإعلامية، ومنها، البحوث البيولوجيّة ببزُوغ مصطلح "البيوتقنيّة" وما صاحبها من إشكالات قيمية، مثل، استخدام الأحياء الأموات، وزرع الأعضاء، ومنها أيضاً، غزو الفَضاء واحتلاله. ولم يتوقف السيلُ التقنيُّ على علوم المادة الجامدة والحيّة، بل خدش أيضاً في العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة، فأضحَت الدراسات الإنسانيّة -بمفهومها الواسع- تحت سطوة التقنيّة من خلال ما يُعرف بـ"العقل التكنولوجيّ".

المهمُ، أصبحت التقانة ظاهرة كونيّة شبيهة بالغانيّة[1] التي تجُوبُ موائِد جميع تخصّصات العلم؛ فافتَتَنَ الإنسانُ بدقتِها وتقنياتِها، فسلبتهُ عن نفسهِ وذاتهِ، حتّى أحكمت قبضتَها عليه من رأسِهِ إلى أخمصِ قدميه، ولم يجد سبيلاً، إلاّ أن اقتبس النموذج التقنيّ وطبّقهُ على سائر العلوم بمَا في ذلك علوم الإنسان. واعتبار التقانة أنموذج العلم، راجع إلى فكرة الاستعلاء والتّمكِين والامتلاك التي رفعَ لواءَها "رونيه ديكارت" *R.Descartes* من خلال كتابه "*Discours de la méthode*"، حيث صرّح في قسمِه السّادس بضرُورة أن نجعل أنفسنا سادة الطبيعة ومالكِيها[2].

وإذا كانت تطوّرات "النظام العلم-التقني" *L'Ordre technoscientifique* قد ازدادت وتيرتها في الآونة الأخيرة مُقتفيةً ما فرضته الفيزياء الكلاسيكيّة من تطبيق للحتميّة الميكانيكيّة الشاملة على العلوم، وإلى اعتبار المنهج التجريبي والتريّيضي قوام العلوم الطبيعيّة والعلوم الإنسانيّة على سواء، وما تدعو إليه أيضاً بعض الحركات والجمعيات الجهويّة والدوليّة[3] في جعل "العلم-التقني" الدين الجديد للإنسان المعاصر. فإنّ هذا التصوّر فرضَ أنموذجاً تقنيًّا جعل من "العقل الأداتي" المُهيمن الأساسي على الإنسان، وقد أفرزَ هذا التسيّيدُ الأداتيُّ "تميّيعاً" أفرغ الإنسان من قيمِه ومعانِيه، فأنتجَ راهناً اجتماعيًا وإنسانيًا مُسوَداً خلّفَ إشكاليات فلسفيّة مسّت الجانب الأنطولوجيّ للكائن، وصعوبات ميتودولوجيّة شكّلت عائقاً ابستيميًّا أمام تطور العلوم الإنسانيّة، وافتقاراً للأنموذج المنطقي الدقيق لتلك العلوم.

ونَظراً لخصوصيّة المسألة وهشاشة فتِيلِها، ارتأينَا تسلِيط الضوء على راهن العلوم الإنسانيّة في ظل الثورة العلميّة والتكنولوجيا الكاسحة، ورهاناتها المُعقدة لإنقاذ ما يمكن إنقاذه أمام مقاصد "العلمويّة/*Scientisme*" الرّامية إلى تشيّيء كلّ ظاهرة بما في ذلك الظاهرة الإنسانية.

لهذا، نطرح أسئلة راهنية تُحدّد حاضر ومستقبل البحوث العلميّة في العلوم الإنسانيّة أمام الأنموذج التقنيّ:

كيف هو واقع العلوم الإنسانيّة أمام التقدم التكنولوجي؟ وأيُّ اعتبارٍ يمكن أن نردَه لعلوم الإنسان في وقت أصبح فيه هذا الصنف من العلوم مُهددًا بالتراجع؟ وهل يمكن أنسنة التكنولوجيا؟ وأيّ استراتيجيّة علميّة يمكن تبنّيهَا لاستئناف فاعليّة العلوم الإنسانيّة؟

1. تحديدات أوليّة:

يظهر أنّ المصطلح "العلوم الإنسانيّة" مُركب من شقين؛ "علم" و"إنسان". فأمّا، لفظ "العلم" فيحدّ بأنّه: «مجموعة من المعارف والبحوث تتمتع بدرجة كافية من الوحدة، والعمومية، وهي قابلة لدفع الناس المهتمين بها إلى نتائج متسقة، التي لا تنتج عن الاتفاقات الاعتباطية ولا عن الأذواق والمصالح الفردية والمشتركة بينهم، بل عن العلاقات الموضوعية التي نكتشفها تدريجيا، والتي نؤكدها بمناهج التحقق المحددة»[4]. أي أن الموضوع المدروس يصيرُ معرفة علميّة، إلاّ إذا اتّسم موضوعه باليقين وبناؤه بالتنظيم. وأمّا لفظ "إنسان"، فاللغويّون يرونَ جمع "الإنسان" هو "أناسي"، والإيناس: خلاف الإيحاش، وكذلك التّأنيس. والأَنَس والأُنْس والإِنْس كلمات تُفيدُ كلّها الطمأنينة[5]، فلإنسان يأنسُ بأخِيه ويَسكنُ إليه، فتذهب عنه الوحشة. فهو كائن اجتماعيّ تمِيلُ فطرته إلى العيش في زمرة إنسانيّة.

وإذا ما عدنا إلى التأليف بين اللفظين، فالعلوم الإنسانيّة بمفهومها الاصطلاحيّ، هي العلوم التي تدرسُ الواقع الإنساني؛ سواء تعلق الأمر بالإنسان منفرداً أو مرتبطاً بغيره. وتأتي دراسة أحوال الإنسان وسلوكاته كموضوع بحث لفهم وتحديد ثوابته، أي الوقوف على فاعليات الإنسان المتباينة الجوانب، لضبط طبيعتها وحصر آلياتها مُستخلصة مقاصدها ودلالاتها المختلفة، هذا يعني أنّ العلوم التي تدرسُ الإنسان تحاولُ النفاذ إلى الأفكار والمشاعر والمعاني والمقاصد التي تقفُ وراء الظواهر والتعبيرات المختلفة وإدراكها إدراكاً كيفيًّا[6]، محافظين على خصوصيّة الظاهرة الإنسانيّة.

لهذا، تنوّعت فرُوع العلوم الإنسانيّة لتعدّد أبعاد الإنسان، فاختلفت معانِيها حسبَ التخصّصات المدرجة ضمنها؛ فكلّ علم له مفاهيمه وغاياته في جعل العلوم الإنسانيّة تأخذ مسلكاً ماهويًّا وتطبيقيًّا. ولمّا كانت العلوم الإنسانيّة تدنُو أكثر فأكثر

نحو "العقل التكنولوجي"، أصبحت بتعبير "لالاند" العلم الذي يُشدِّدُ «على السمات الممكن رصدها خارجيًّا، لطريقة تصرف البشر وسلوكهم، فرديًا أو جماعيًا»[7].

2. تداعيات "العقل التكنولوجيّ" على العلوم الإنسانيّة:

تَعقدُ المعارف البشريّة مع المُستحدثات العلميّة الرّاهنة ودُنوّها نحو التّصغِير والرقمنة والدّقة المتناهيّة، كما هو الحال في عالم الاتّصالات والتجارب البيوتقنيّة، أدَى في نظر بعض المهتمين إلى تقويض علميّة الدراسات الإنسانيّة وإنكار انضوائها تحت لفظ العلم، لغياب قواعد ثابتة راسخة ولعدم استقرار نتائجها بما في ذلك موضوعها. فخلّف هذا الطرح إشكاليات ابستيمولوجيّة تمركزت بالأساس حول[8]:

- التداخل الموجُود بين الذات والموضوع؛
- نوعيّة الظاهرة الإنسانيّة المُفارقة للظاهرة الطبيعيّة.

ولكن، كلّ ما قِيلَ في شأن التقويض وتغيّيب الطابع العلميّ على الدراسات الإنسانيّة، فالحقيقة تؤكد مدَى انصهارها في العلميّة وامتيازها في بعض المجالات بمناهج تجريبيّة؛ أيْنَ الملاحظة والتجريب والترّيض والتكمِيم أحد مبادئها الأساسيّة، مُستلهمةً المناهج المُطبَقة في العُلوم الصُوريّة والتجريبيّة نموذجاً لبحثِ ودراسةِ الظواهر الاجتماعيّة والإنسانيّة[9]. فأصبحت الدراسات الإنسانيّة كغيرها من التخصّصات يُنظر إليها أنّها علوم بحضُور الأدوات الإمبريقيّة والقياسيّة، وبسعيها أيضاً إلى المُزاوجة بين "الإنسان" و"العلم"، وبتوحيد المنهج بين العلوم الطبيعيّة والعلوم الإنسانيّة، وفي هذا الصدد يُؤكد "كارل بوبر" على الواحديّة المنهجيّة في إمكانيّة دراسة الظواهر الإنسانيّة دراسة علميّة قابلة للاختبار والتكذيب، فالعلوم الإنسانيّة تماماً مثل العلوم الطبيعيّة يمكنها أن تستخدم منهج المحاولة والخطأ الذي هو أساس لكلّ علم[10]. فمثلاً، في علم النفس التجريبي، قد استفاد من أعمال الاتجاه "السلوكي" الذي يمثله "إيفان بافلوف" و"جون واطسن"

و"سكينر"، ووسيلة هذا الاتجاه هي: «البحث العلمي والموضوعي والتجارب العلمية المنضبطة والكاشفة عن كيفية تعلم جوانب السلوك من البيئة»[11]. فالأدوات الإمبريقيّة والمعمليّة بما في ذلك التقنيّة اقتحمت العلوم الإنسانيّة فرصدت سلوكات الإنسان من الخارج كما ترصد سلوكات الحيوانات، وأضحت المعاني الإنسانيّة النفسيّة موضوعاً للضبط والقياس والترّيض ومجالاً للتعريف الدقيق، كما لو كنّا في العلوم الطبيعيّة.

بيدَ أنّه، لا يمكن إخضاعها كليّة إلى التقنِين والنمذجة الإمبريقيّة، كما هو الحال في العلوم الأخرى، كما لا يمكن أيضاً إصباغها بطابع تقنيّ محض، بل أنّ الاحتفاظ بالقيم الإنسانيّة والأخلاقيّة والمعتقدات الدينيّة والإيديولوجيّة والتي كانت تُوصَف بأنّها عوائق ابستيمولوجيّة، هي في الحقيقة أدوات يمكن استثمارها في تسيّير التكنولوجيا وضبط هيمنتها على الأبعاد الإنسانيّة. ومن جهة أخرى، إنّ التسليمَ بوجود فعل "تأثير العقل التكنولوجي" على منهج وموضوع العلوم الإنسانيّة، يُوجب التّساؤل عن مصِير المقاصد المعنويّة الإنسانيّة لعلوم الإنسان، لاسيما أمام تصريح "إرنست رينان"، في قوله: «إن تنظيم الإنسانية بشكل علمي هو القصد النهائي للعلم المعاصر، إنه إدعاؤه الجريء والمشروع... إن العلم وحده قادر أن يمنح الإنسان حقائق حيوية دونها لن تكون الحياة مقبولة، ولا المجتمع ممكنا!»[12]. يبدُو، من تعبير "رينان" أنّ العلمَ كفِيلٌ لإمداد الإنسان بكلّ ما يجهله وما يريده، بما في ذلك خباياه الذاتيّة وقيمه السلوكيّة وعلاقاته الاجتماعيّة، طالما أنّ العلم استطاع في وقت قصير -على سبيل الذكر لا الحصر- من تطوير الأبحاث في علم البيولوجيا، بظهور فرُوع جديدة: كالإخصاب الصناعي وطفل الأنابيب والهندسة الوراثيّة[13]. فالثورة الجينيّة استطاعت أن تخفّف من العبء الاجتماعي والنفسي للفرد والأسرة بتشخِيصها للعيُوب والأمراض الوراثيّة وإنقاذ العائلات بل والمجتمعات من أطفال

منغوليّين بتوضيح طريقة نمو الخلايا وتصحِيح خطأها الوظيفي[14]، بل أكثر من ذلك، سعت إلى هندسة المستقبل الجيني للإنسان والتحكم في مصيره، معتقدةً «أنّ الإنجاب المخبري هو في جوهره إنساني، إذا ما قورن بالحمل بالاتصال العادي بين الجنسين»[15]، طالما أنّ العمليّة المخبريّة -في رأي بعض الباحثِين- تتمّ بإرادة الجنسين وباختيارهما. لكن الدعوة إلى التحسِين الخِلقي والتخفِيف عن آلام الإنسان التي قد تتسبب فيها إفرازات جينيّة غير معدلة وغير مضبوطة، ألا تفتح المجال للعبث في الخريطة الجينيّة للفرد وخلق صفات حسب أهواء البيُولوجيّين؟

نعم، هزّت الثورة التكنولوجيا وعلى رأسها الهندسة البيولوجيّة العالِم والعامي سواء بسواء، على ما خلفتهُ من مشاكل قانونيّة وإنسانيّة وأخلاقيّة واجتماعيّة نُعاينُها يوميًّا في المجتمعات الغربيّة خاصة، وقد تسببت في مُعضلة إنسانيّة أربكت مقاصد العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة، فزادت من مشكلات الإحباط والتوتر للأفراد، واغتراب الإنسان، وفقدان القدرة على إدراك الفرد لذاته، بل وتدنِيس القيّم الأخلاقيّة والإنسانيّة إذا ما تحدثنا -على سبيل التمثيل- عن طريقة الإخصاب الصناعي والتي جُعِلت للتغلبِ على إصابة أحد الزوجين بالعُقم أو ضعف يمنع حدُوث الحمل، والعمليّة «تتم بواسطة جمع السائل المنوي من الزوج أو من متطوع بوسائل طبية ثم تلقح به الأنثى»[16]. ومن خلال دلالتها، نرى أنّها تحملُ معها إشكاليات أخلاقيّة واجتماعيّة ودينيّة تفرعَ عنها مُدافعون عن العمليّة تحت ذريعة أحقيّة الزوجين في الإنجاب، ومعترضُون على الطريقة في حدّ ذاتها واصفِين إياها بالمُخترقة للفطرة الآدميّة والطبيعة الإنسانيّة. والنتيجة من هذا الجدل، شيُوع بنوك للحيوانات المنويّة والتجارة فيها، واختلاط أنساب العائلات والمجتمعات، ومشاكل أخرى لم نسمع عنها بعد.

ولنَا أن تتصوّر حجمَ المشاكل والإخفاقات المُترتبة عن طرائق "البيوتقنيّة"، منها طريقة أطفال الأنابيب وكراء الرحم؛ فلا الأم البديلة التي استأجرت رحمها لإكمال استنبات الجنين في رحمها يمكن أن تسلّم الطفل للأم العاقر، ولا هذه الأخيرة يمكن لها أن تستغني عن طفلها للأم البديلة، هذا فضلاً، عن جهلنا من هي الأم الحقيقيّة لذلك الطفل، وكيف تتعامل النصُوص القانونيّة مع مثل هذه الوضعيات الحرجة؟ وقد حدثت وقائع كثيرة من هذا النوع في الغرب عموماً، والولايات المتحدة الأمريكيّة بالأخص، أين «استغنى الأبوان في بعض الحالات عن تسلم طفلهما من الأم البديلة بعد ولادته، وذلك بإصابته بتشوه أو مرض وراثي خطير، أو لأن الأبوين قد انفصلا أو طلقا قبل ولادته»[17]. هكذا، نعاينُ لحظيًا وفي كل مرة تفاقم المشكلات الأخلاقيّة، والاجتماعية، والقانونيّة، والدينيّة من جراء التطبيقات اللاواعيّة واللامسؤولة لتقنيات البيولوجيا، حتى استعصى على العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة فك ألغاز حضارة غلبت عليها الأبعاد الماديّة وزاغت فيها أبصار ثلة من حاملي لواء الثورة التكنولوجيا.

نخلص من هذا كلّه، أنّ تراجع قيمة العلوم الإنسانيّة يعُود بالدرجة الأولى إلى انزلاقات العقلانيّة المُحدثة والتكنولوجيا المُفرطة، هذه العقلانيّة التقنيّة التي آثَرت التحديث الماديّ على التجديد الرُوحيّ نراها قد انتهكت القيّم الإنسانيّة، وجعلت التكنولوجيا تضفي على الأشياء صفة الأدوات وتُحِيلها إلى وسائل نفعيّة تنتهي صلاحيتها بعد أداء وظيفتها. ومن جملة ما يمكن ذكره، التأثير الكبير للعقل التكنولوجيّ على العلوم البيولوجيّة-كنموذج-، أين تفاقمت المشاكل الإنسانيّة بمختلف أشكالها مثلما رأينا في الهندسة الوراثيّة. بالإضافة إلى رغبة علماء العلم-التقني إلى إقحامه في ظاهرة الإنسانيّة، فأفْرِغَت هذه الأخيرة من دلالاتها الآدميّة وعوّضت بأبعاد ماديّة.

وأمام هذا الوضع المُؤلم والمظلم الذي ينتظر الإنسان، كيف لنا أن نراهنَ على العلوم الاجتماعيّة والإنسانيّة لتخفِيف وطأة التكنولوجيا على الأبعاد الإنسانيّة؟ وفي الوقت ذاته، كيف لنا أن نستأنف فاعليّة العلوم الإنسانيّة؟

3. استئناف الفاعليّة للعلوم الإنسانيّة:

إنّ سيطرة العلم-التقني على العلوم كلّها، وسيادة أنموذجه التقني ترك العلماء في جميع التخصّصات يطبقونه تحقيقاً لليقين والدقة، فأثّر سلباً على العلوم الإنسانيّة على مستوى الموضوع والمنهج. لكن، الاحتكاك التاريخي الذي حدَثَ بين العلوم، أهّلَ العلوم الإنسانيّة إلى الاستفادة من الأنموذج الذي طرحته العلوم الماديّة، كما أنّ الإفراط المُتزايد من استعمال التقانة أو العقل التكنولوجيّ في العلوم البيولوجيّة وعلى رأسها الوراثيّة، خلّف مشاكل إنسانيّة جعلت الباحثِين يُعيدُون النظر في دور العلوم الإنسانيّة ويستأنفون فاعليتها لتخليص البشرية من أسرِ التكنولوجيا، وصدّ التقدم العلميّ الجارف لكلّ القيم الإنسانيّة والاعتبارات الأخلاقيّة والاجتماعيّة. هذه المَخاطر جعلت علماء العلوم الإنسانيّة يستحدثون مناهج وطرائق ونماذج تمنع الإنسان من الانصهار في العقل الأداتي، ومن خلالها أيضاً نستأنف عمل العلوم الإنسانيّة. وقد بيّن "ليفي ستراوس" أنّ البنيويّة منهج في إدراك الظواهر الإنسانيّة خارج الوعي الذي لدينا عنها، مع اختيار بعض الأنظمة الواقعيّة الخاليّة من المنظمات العلميّة، وهذا على الأقل ظاهر كميادين مفضلة للدراسة[18].

فإقحام الدراسات الإنسانيّة أمر لابد منه، لإعادة الاعتبار إلى العلوم الإنسانيّة ودارسيها. وكتصوّر أولي يمكن الاستئناس به ونحن نتحدث عن استئناف فاعليّة العلوم الإنسانيّة، نرى ضرورة اتّباع الإستراتيجيّة التاليّة:

قال: :«افعل الفعل بحيث تعامل الإنسانية في شخصك وفي شخص كل إنسان سواك بوصفها دائما وفي نفس الوقت غاية في ذاتها، ولا تعاملها أبدا كما لو كانت وسيلة»[23]. إنّ هذا التأهيل التربويّ يضمنُ السير الحسن للبحوث العلميّة وفق المعايير الإنسانيّة والاجتماعيّة، فيُؤنسن التكنولوجيا ويصبغ عليها أبعاداً إنسانيّة.

وكتخريجٍ عامٍ نقول، بفضل إسهامات المُشتغِلين في الحقول الإنسانيّة والاجتماعيّة عقب الثورة التكنولوجيا -بصورة أخص-، وبفضل التأثِير الفعال للعلوم التجريبية على علوم الإنسان لاسيما من حيث المنهج، استطاع الدارسُون جَني ثمار هذه المجهُودات باستحداث مناهج وفرُوع جديدة للعلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة تواكب آخر التطورات العلميّة، مُتفحِصَةً نتائجها، باحثة في الاستثمار الحسن للتكنولوجيا، مُخفِفة وطأتها على الإنسان والبيئة على حدّ سواء. فلم تعدْ تلك العلوم تُلقنُ في المدارس والكليّات ذات الطابع العلمي-التقنيّ، بل كان لابدَ أن تنتشر في كلّ دُور التّعليم بما في ذلك الكليات الطبيّة والتقنيّة والبيئيّة، حتّى تصاحبَ الباحثِين في التأسِيس لنظرياتهم ونتائجهم. فالقيمة الإنسانيّة تتموضع في مختلف فرُوع العلوم محافظة على كينونة الإنسان كذات مخلوقة تمنع العبث فيه، وهذا ما قصدناه من أنسنة التكنولوجيا التي تستوجبُ أنسنة الإنسان أوّلاً، ومقولة "أبقراط" حين قال: «لن أعطي أي دواء مميت لأي شخص يطلب مني ذلك، ولن أقترح استخدامه، وكذلك لن أعطي أي امرأة إجهاضاً علاجيا»، تعتبر دليلاً على أولويّة الاعتبارات الإنسانيّة في البحوث العلميّة الطبيّة والتقنيّة. فمستقبل العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة لا زال طويلاً بالنظر إلى راهن التكنولوجيّ، هذا ما يجعلنا نعدّ لِـ "إتيقا العلوم كمشروع للحداثة" *Ethique des sciences comme projet de la modernité* وهذا المشرُوع الأخلاقي للعلوم أسُسه بالضرُورة تكمنُ في إعادة الاعتبار إلى العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة واستئناف فاعليتها.

الهوامش:

[1] وهي المرأة الحسناء التي تُطلبُ ولا تَطلُب، وجاء تشبيه التقانة بالغانية لِما حققته هذه الأخيرة من انبهار وإعجاب من طرف جميع تخصّصات العلم.

[2] ديكارت، رونيه، مقال في منهج، ترجمة: محمود محمد الخضيري، الهيئة المصرية للكتاب، مصر، 1985، ص268.

[3] أهم هذه الحركات: الحركة الدوليّة للهواية العلميّة والتقنيّة والتي تعرف بـ "*MILSET*"، وهي حركة شبابيّة غير حكوميّة تعمل على محو الأميّة العلميّة في أوساط الشباب بتنظيم برامج في العلوم والتكنولوجيا. تأسست سنة1987 بـ "كندا"، وانخرطت في عضويتها لحدّ الآن 46 دولة، شعارها: "إنّ الثقافة العلميّة والتكنولوجيا هي المفتاح لفهم العالم والتأثير فيه..، وعلى هذه المعرفة أن تنمي وتثري منظورنا الإنساني. وكل تأخير فردي أو جماعي، في تحمل هذا الواجب لا يمكن إلاّ أن يؤدي سوى إلى نتائج سلبيّة في ما يخصّ مستقبلنا".

[4] *André Lalande, Vocabulaire technique et critique de la philosophie, Édit., PUF, Collection: Quadrige, Paris, 2006, p.173.*

[5] ابن منظور، لسان العرب، مج1، دار المعارف، مصر، ط3، ص ص148، 149.

[6] عوض، عادل، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي، منشأة المعارف، مصر، 2000، ص ص410، 411.

[7] لالاند، أندريه، موسوعة لالاند الفلسفيّة، مجلد2، ترجمة: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت-باريس، ط2، 2001، ص1254.

[8] طريف الخولي، يمنى، مشكلة العلوم الإنسانيّة تقنينها وإمكانية حلها، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، 1990، ص 93.

[9] الزواوي، بغورة، المنهج البنيوي والعلوم الإنسانيّة، مدخل جديد إلى فلسفة العلوم، دراسة تاريخية نقدية، كتاب جماعي، مطبوعات جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، د(ت)، ص190.

[10] طريف الخولي، يمنى، فلسفة كارل بوبر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، 1989، ص471.

[11] ابراهيم، عبد الستار، الإنسان وعلم النفس، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، كويت، 1985، ص50.

[12] *Ernest, Renan & Annie Petit, L'avenir de la science, édition, Flammarion, Paris, 1995, p.37.*

[13] البقصمي، ناهدة، الهندسة الوراثية والأخلاق، ص10.

[14] محمد الحفر، سعيد، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1984، ص39.

[15] المرجع نفسه، ص ص36، 37.

[16] البقصمي، ناهدة، الهندسة الوراثية والأخلاق، ص11.

[17] المرجع نفسه، ص14.

[18] كلود، ليفي ستراوس، حوار معه ضمن كتاب حوارات في الفكر المعاصر، ترجمة: محمد سبيلا، شركة البيادر للنشر التوزيع، الرباط، 1991 ، ص13.

[19] إبراهيم، عبد الستار، الإنسان وعلم النفس، ص188.

[20] المرجع نفسه، ص189.

[21] يفوت، سالم، المناحي الجديدة للفكر الفلسفي المعاصر، دار الطليعة، بيروت، ط1، 1999، ص91.

[22] نقلاً: المرجع نفسه، ص91.

[23] كانط، إيمانويل، تأسيس ميتافيزيقا الأخلاق، تر: عبد الغفار مكاوي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مصر، ط2، 1980، ص73.