

البيئية بين الفلسفة والتكنولوجيا؟ (فلسفة التكنولوجيا)

The interface between philosophy and technology?
philosophy of technology

هارون غنيمية*1

1جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف - haroun_ghania@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2023/05/18 تاريخ القبول: 2023/06/05 تاريخ النشر: 2023/06/22

ملخص:

لقد حدث في السنوات الأخيرة من القرن العشرين تغيرات على قضايا الفلسفة التي غدت تعمل على إستكشاف مجالات العمل الجديدة التي تتعلق بالتكنولوجيا، وبذلك اتسعت رقعة مجال الفلسفة لتشمل القضايا التكنولوجية التي كانت تعدّ سابقا خارج حدود المناقشة وظهرت مجالات فلسفية تهتم بهذا المجال وهي فلسفة التكنولوجيا والتي تعرّف على أنها فرع بيئي يتألف من أنواع مختلفة من التكنولوجيات ومجموعة متنوعة من المداخل الإستيمولوجية والإنسانية والعلم الاجتماعي والعلم الطبيعي وعلم النفس وعلوم الهندسة وتعالجه مدارس فلسفية مختلفة مثل البراجماتية والتحليلية والفينومينولوجيا.

كلمات مفتاحية: التكنولوجيا، فلسفة التكنولوجيا، البيئية، التحليل.

Abstract:

In the last years of the twentieth century, changes occurred in the issues of philosophy, which began to work on exploring new areas of work related to technology, and thus the field of philosophy expanded to include technological issues that were previously considered outside the limits of discussionnamely the philosophy of technology, It is an interdisciplinary branch consisting of different types of technologies and a variety of epistemological approaches, humanities, social sciences, natural sciences, psychology, and engineering sciences, and is addressed by different philosophical schools such as pragmatism, analytics, and phenomenology.

Keywords: technology, technology philosophy, Interdisciplinarity, analysis.

1. مقدمة:

ولأن العلم المعاصر يتألف من مجموعة من العلوم: العلوم الاجتماعية بفروعها المختلفة والعلوم الطبيعية بفروعها المختلفة، والسمة المميّزة لتطور العلم الحديث هي العملية المتصاعدة للتمايز ولكن إلى جانب عملية التمايز يوجد توحيد العلوم وتكاملها، وظهور مواد علمية جديدة تشمل منجزات علميين أو أكثر وبذلك غدت "بينية التخصصات" Interdisciplinarity حتمية معرفية لا يمكن تجاوزها إذ تولدت فروع معرفية من حادثة انصهار عدة علوم ومقاربات مختلفة منها على سبيل المثال "فلسفة التكنولوجيا" الذي نشأ من النظر الفلسفة في التكنولوجيا والإشكالات التي تطرحا التقنية، وبذلك في السنوات الأخيرة اتسعت رقعة مجال الفلسفة لتشمل القضايا التكنولوجية التي كانت تعدّ سابقا خارج حدود المناقشة وظهرت مجالات فلسفية تهتم بهذا المجال لأن السنوات القليلة الماضية شهدت انفجارا بل ثورة في التقنيات وتطبيقاتها وإقناعها في كثير من المجالات ناهيك عما أتاحتها من إمكانيات وآفاق لإحراز تقدم لم يكن أحد يسمع به كالذرة وعلوم الحاسب وتكنولوجيا الفضاء والليزر والهندسة الوراثية.... إلخ، لقد أصبح التقدم العلمي والتكنولوجي هو امتياز الحضارة المعاصرة فقد خرج الإنسان إلى الفضاء الكوني وهو يتوغل كل يوم أعمق فأعمق في خفايا الطبيعة وبات بمقدور العلم والتقنية تأمين مستوى حياة رفيع لمعظم البشر، بيد أن هذا التقدم العلمي التقني أيضا أسفر على نتائج خطيرة ومختلفة باختلاف الظروف والأماكن وهي نتائج تمس الجميع منها خاصة استنزاف الموارد الطبيعية وتلوث البيئة بصورة لا تخضع لرقابة أو تحكم، وخطر السلاح النووي الذي يبنى بوقوع كارثة نووية حرارية عالمية تهدد بالهلاك البشرية جميعا... مع الخسائر المعنوية الفادحة (ضُمور الإنفعالات العاطفية أمام حيازة الإنسان العصري على وسائط تواصل رقمي غريبة)... إلخ، لذلك أصبح تفادي الكوارث التي قد تبديد الحياة على الأرض ولأول مرة في التاريخ قضية تمس البشر جميعا، وبرزت أمام كل إنسان تساؤلات خاصة: ماهي قيمة الحياة الإنسانية ومغزاها وقيمتها؟، وما هي آفاق تطور البشرية؟ هل نحافظ على الحضارة أم نحافظ على الإنسان والحياة على الكوكب؟، وماذا ينبغي أن نفعل في سبيل حلّ أشدّ وأصعب تناقضات هذا العصر وتسخير منجزات العلم والتقنية لما فيه خير الإنسان؟.... إلخ، ولأن العلم والتقنية بحد ذاتهما لا يستطيعان الإجابة عنها ثم أن القضية لا تنحصر في العثور مرة وإلى الأبد على أجوبة صالحة وحفظها جيّدا، فالأمر الأكثر أهمية هو حيازة طرق إيجاد هذه الأجوبة في العالم المعاصر السريع التغيّر والقدرة على التأكد من صحتها وتعلّم العمل بموجبها ومعارف كهذه يقدمها فرع علمي متميّز

هو 'الفلسفة التكنولوجية'، وبذلك غدت في عصر التحولات الإجتماعية العظيمة والثورة العلمية التقنية تكتب المسائل الفلسفية صور جديدة ومغزى اجتماعيا جديدا وأهمية عقائدية ومنهجية خاصة، ولذلك فالحديث عن الفلسفة والتكنولوجيا هو حديث عن العلاقة الجدلية المفترضة بين تقدم العلوم التطبيقية من جهة وتطور المعرفة النظرية من جهة ثانية مع أنه من جهة أخرى لقد أصبح السؤال الفلسفي في زمن الإنهماكات التكنولوجية عند الجميع ينظر إليه بنوع من السخرية والإستهزاء أمام هجوم اليقينيّات وإجاباتها الدقيقة، وبدى أن الفلسفة والتكنولوجيا لا يلتقيان على الإطلاق فنحن نستمد من الفلسفة "الحكمة" المعرفة" ونستمد من التكنولوجيا "القوة"، فالحكمة "عاقلة" تأتي عن طريق التأمل وممارسة التفكير وتقليب الأمور على كل وجوها وأحيانا الزهد في الحياة من أجل رضى النفس، أما القوة فهي "غاشمة" تأتي عن طريق التسليح بكل ما من شأنه فرض السيطرة والخضوع للقهر من أجل الظفر لما نتصوره متعة ولذة وسعادة.

ولكن مع التحولات الجذرية العميقة التي ظهرت على مستويات عدة من قبيل السياسة والأخلاق والإبستيمولوجيا وغيرها والتي ستؤثر في الكون عامة والإنسان خاصة، وأصبحت هذه التحولات تشكل تحديات كبيرة ومقلقة وأحيانا معقدة ومفزعاً تواجه الإنسان بجميع مرجعياته المختلفة وهذا ما حثم عليه الوقوف عندها ومحاولة الإحاطة بها، وبذلك سيتيقن الجميع انه لا علم بدون فلسفة توجهه فعلى الفلسفة أن تولي اهتماما خاصا لمشكلة الوجود البشري في عالم التقنية والمعلومات لا سيما بعد النمو المكثف للتكنولوجيا وما صحبه من تطور حضاري سريع يهدد السير الطبيعي للمجتمع البشري ويهدد استمرار وجود البشرية جمعاء، إن التقنية خليط مضطرب ينبغي على المرء باستمرار ان يفاوضه ويأخذه على عاتقه لذلك فلا ينبغي للفلسفة أن تتجاهل التكنولوجيا، ومن هذا المنطلق فإن الإشكالية التي نريد طرحها هنا في هذه الورقة هي:

-ما هي المسافة التي تفقها الفلسفة من التكنولوجيا؟ وكيف تنظر إليها؟.

-ما العلاقة البينية التفاعلية بين التكنولوجيا والفلسفة ؟

-ما الذي قرّب الفلسفة من التكنولوجيا؟.

2. ما معنى التكنولوجيا والتقنية؟ وما علاقة التقنية بالعلم ؟

ولكي نستطيع أن نجيب عن تلك الأسئلة التي طرحناها سابقا لابدّ أولاً أن نقف على تحديد مفهوم التكنولوجيا أو التقنية وما علاقة التقنية بالعلم؟، وما هي فلسفة التكنولوجيا؟.

فالتكنولوجيا كما هو معروف وذائع هي: "كلمة يونانية الأصل تتكون من مقطعين Techno وتعني المهارة والفن أو الحرفة، أما Logy فيعني العلم أو الدراسة،

والتكنولوجيا بذلك تعني جملة الأشياء المصنوعة من الإنسان من أجل تغيير العالم الخارجي طبقاً لإحتياجاته ومتطلباته ومن هذه الوجهة تزيد التكنولوجيا من فاعلية الإنسان" (وهبة (2007)، ص207).

وإذا تعتبر التكنولوجيا مرتبطة بالعلم على نحو ما يعبر عنه مصطلح "العلم تقنيّة" Technoscience الذي يعود إلى (جيلبير هوتوا Gilbert Hottois) في كتابه "العلامة والتقنيّة" (le signe et la technique) عام 1984 فهي تعني التطبيقات العلميّة للعلم والمعرفة في جميع المجالات التي يعيشها المجتمع الحديث، ولكن إذا كانت التكنولوجيا في ما مضى تطورت عبر التجربة فالمفهوم الحديث لها مؤسس نظرياً بواسطة العلم الحديث، ولكن لا "يمكن أن نفهم أن العلم والتقنيّة مصطلحان مترادفان كما يمكن الفهم أن العلم يشكل ميداناً معيّناً بينما تشكل التقنيّة ميداناً آخر تماماً وأن أي إلتقاء بينهما يجعل من العلاقة تكاملية وترابطية ويمكننا وصفها أيضاً بالعلاقة التبادلية ولا يمكننا الحديث عن هذه المفردات تحت مسمى التشابه أبداً" (حيدر، (2019)، ص285)، وعليه يختلف العلم عن التقنيّة من جهة أنّ العلم نظريّ بينما التقنيّة تطبيقية.

وأما عن المصطلحين التقنيّة والتكنولوجيا فإن كان هناك الكثيرون الذين يوّحدون بينهما فإن هناك من يميّز بينهما أيضاً مثل "دون إد" الذي يؤكد "أن التكنولوجيا ليست تقنيّة، والتقنيّة يمكن أن تكون بدون تكنولوجيا ولكن لكل تكنولوجيا تقنيّة فعلم التقنيّة هو الذي يقود التكنولوجيا الحديثة ويطورها في تميّز من أي تكنولوجيا تقليدية قديمة، ويرى إد أن- معظم صور أو أشكال الثقافة المادية مرتبطة بالتكنولوجيا فلم يكن للبشر البدائيين ثقافات إنسانية سابقة للتكنولوجيا ولكن كان لديهم ثقافة مادية ونماذج عمل معقدة مثل الأدوات الحجرية وفؤوس الحرث وغيرها من الأشياء التي سمحت لأسلافنا بأن يمارسو عملهم في عالم الحياة (إد، (2018)، ص7)، ولقد نضجت التكنولوجيا على يد ليوناردو دافنشي (diser Piero da Vinci Leonardo (ت: 1519م) الذي اخترع الآلات المعقدة تلبيةً لحاجات النهضة الأوروبية مثل المدفع الرشاش والدبابة والرجل الآلي وآلات الحفر العملاقة ومعدات رفع الأحمال الثقيلة ومقاييس للزمن لضبط الوقت.... وغيرها فباتت أوروبا مستعدة لدخول القرن السادس عشر الذي هيأً للثورة العلميّة الكبرى وأسست تكنولوجيا ذلك العصر للمنهج التجريبي الذي سبق واشتغل به جابر بن حيان وغيره من أعلام التراث العربي الإسلامي فاكشف مثلاً "وليم جلبرت" William Gilbert (1544-1603) المغناطيسية عبر المنهج الاستقرائي، وبلغت التكنولوجيا منذ مطلع القرن السابع عشر مبلغاً عظيماً نسبياً فإخترع "غاليليو" ميزان حرارة لقياس درجة حرارة الهواء وآخر لقياس درجة حرارة الماء واخترع التلسكوب... وغيرها من إكتشافات دقيقة هائلة من طرف العديد من العلماء أمثال "تورشلي" و"هويجنز"... فباتت الأحوال المعرفية في

ذلك العصر عند حافة انفصال العلم عن الفلسفة بعد أن زادت ثقة العلماء بأنفسهم، وتعمق التخصص في العلوم وتعالى على جذوره الفلسفية التي أنتجت (أبو دية (2021))، ونحن نمر الآن بمرحلة من التطور تعرف بـ "العلم التقني" حيث لا يتم التعامل مع مجموعة من العلوم التطبيقية بالمفهوم القديم للعلوم، وإنما يتم التعامل معها في مجال التطبيق التكنولوجي الذي يتفاعل مع منجزات كل العلوم الأساسية ويجعل الفارق الزمني ضئيلاً بين المعرفة المتولدة عنها وتطبيقها.

3. ما الذي نغنيه بفلسفة التكنولوجيا؟:

أما عن فلسفة التكنولوجيا Technophilosophy فهي من أحدث فروع الفلسفة المعاصرة وإن كان النقاشات الفلسفية حول مسائل متعلقة بـ (تكني) بدأت منذ فجر الفلسفة اليونانية، ولكن أول من استخدم عبارة "فلسفة التقنية" هو الفيلسوف الألماني وعالم الجغرافيا إرنست كاب (Kapp Ernst) (1808-1896) الذي نشر كتاباً بعنوان "أسس فلسفة التقنية" عام 1877 والذي إعتبر أن التقنية هي إمتداد للأعضاء البشرية، وهناك أيضاً مايو بونج (Mario Bunge) (1919-2020) الذي استخدمه بمعنى فلسفة التكنولوجيا philosophy of technology وذلك منذ عام 1979 حيث أكد أن مصطلح فلسفة التكنو إلى غاية تلك السنوات "ما يزال غير شائع وغير مؤكد في كل موضوعه ولم يكتشف المدى التام لكل إمكاناته الخاصة، فهو فرع غير متطور من المعرفة، ويشير إلى حقيقة أنه لا يوجد فيلسوف جعل من فلسفة التكنو اهتمامه الرئيسي أو كتب عنها مقالة واحدة هاتية" (Bunge, (1979), p68)، وهناك أيضاً (دانيال باروشيا) (Daniel parrochia) والذي استخدم مصطلح "فلسفة التقنية" philosophie des techniques عام 2007 في كتابه الأنترنت وتمثالاتها (L'Internet et ses représentation).

في حين يوضح لنا ستيفان فيال (Stéphane Vial) في كتابه "الشاشة والكيونة" (l'être et l'écran) عام 2013 كيف بدأ مصطلح "فلسفة التكنولوجيا" يأخذ بالظهور بسبب "الثورة الرقمية" التي هي ليست حدثاً تقنياً فحسب بل إنها بالتوازي حدث فلسفي...." (فيال (2018)، ص25)، وعن موضوعها فيقول لقد أصبحت "فلسفة التكنولوجيا" بذلك وخاصة مع تطاول فيه التقنية تحت تأثيرات التكنولوجيا الرقمية نفسها تطورات كونية غير مسبقة أن الألوان كي تستكمل الفلسفة بدورها وعيها من خلال قبول الثقافة التقنية كخارج يمكنه أن يغني داخلها كما تفعل الثقافة الفنية أو الثقافة العلمية، لقد حان الوقت لرفع كبت الثقافة التقنية من قبل اللاشعور الفلسفي، ولتحقيق ذلك يفتح باب دخول جديد في الثقافة التقنية للنظر" (فيال (2018)، ص48)، إنه يؤكد في هذا الكتاب على الفلسفة أن تسير في طريق آخر في اتفاق مع الواقع الموضوعي لظاهرة التقنية، بمعنى أدق فلسفة التقنية هي مشروع لتصالح الفلسفة خصوصاً والإنسانيات عامة مع التقنية، إذن هو بيان من أجل التقنية ضد نقادها وعلماء أن فلسفة التقنية كما يؤكد أيضاً أنها

ليست ضمن المواضيع التي تتناولها الاستمولوجيا فالأخيرة تكاد تقتصر على الإرث العلمي الفرنسي في مجال أبحاث البيولوجيا والفيزياء، وعليه تتأسس فلسفة التكنولوجيا على تاريخ التقنيات كما هو أمر الاستمولوجيا المؤسسة على تاريخ العلوم منذ باشلار، فعلى فيلسوف التقنية فيما يعتقد ستيفان فيال وحسب كلمة (جيلبيرسيموندون G. Simondon) أن يكون أولا "عالم آلة (mécanologue)".

وفي الآونة الأخيرة فقط "تم تطوير فرع من فلسفة التكنولوجيا يهتم بالتكنولوجيا نفسها ويهدف إلى فهم كل من عمليتي التصميم والإنتاج (بمعنى واسع كل العمليات والأنظمة الإصطناعية) وفهم طبيعة المنتجات التقنية" (Encyclopédie de philosophie de (Stanford)، ويسعى هذا الفرع الأخير من فلسفة التكنولوجيا إلى الإستمرارية بمعنية فلسفة العلم والعديد من المجالات الأخرى في تبني النهج التحليلي في الفلسفة الحديثة كفلسفتي الفعل وإتخاذ القرار بدلا من مناهج العلوم الإنسانية والاجتماعية، وتوسع بذلك مفهوم التكنولوجيا في عصرنا فلسفيا وأخذ يشمل قطاعات ونشاطات مختلفة لم يسبق التفكير فيها، فهناك ما يسمى بتكنولوجيا العمل وهناك ما يسمى بتكنولوجيا الإدارة...إلخ، ومن هنا جاءت سعة تعريف التكنولوجيا بالمفهوم العام وعدم قصره على الجانب الصناعي، ولذلك إذا كان يعتبر فرع فلسفي جديد ظهر منذ نصف قرن تقريبا ولكنه من اسرع الفروع الفلسفية نموا واتساعا ولا عجب في ذلك إذ تدور مشكلات فلسفة التكنولوجيا مع التقدم التكنولوجي الذي يسير بخطى ما كانت لتخطر لأحد على بال، ويمكن أن يقوم فيلسوف التكنولوجيا بثلاث مهام كما سيتضح لنا لاحقا وهي:

- مهمة تحليلية: تعريف الظاهرة (التقنية) والمفاهيم المرتبطة بها الأخلاق، السياسة...إلخ.
- مهمة نقدية: مناقشة قضية ما إذا كانت التكنولوجيات ضارة أم نافعة.
- مهمة توجيهية: تحديد ما عسى أن يكون التصور الأفضل للتكنولوجيا.

4. تاريخانية علاقة الفلسفة بالعلم والتكنولوجية: (ما الذي أبعد الفلسفة عن العلم والتكنولوجيا؟):

ولأن التقنية واقعة إنسانية وجوهرية كغيرها من الوقائع الأخرى للوضع البشري، ولذلك فالأمر معها لا يتعلق باختيار مجموعة من التقنيات وإنما بفتح طريق بشرية تليق بالإنسان والحياة على هذا الكوكب لتصبح بذلك موضوعا مهما للنقاش العلمي الفلسفي، ومن هذه النقطة نفسها إنطلقت بعض الفلسفات المعاصرة تبحث في أخطار التكنولوجيا خاصة وأن هناك أخطارا عديدة تهدد حياة الإنسان وتهدد مصيره وبقائه كما سبق وذكرنا، كما انطلقت مجموعة أخرى من الفلسفات الدينية الحديثة تدعو الناس للعودة إلى الإيمان بالله، وخاصة بعدما تبين كيف أن هذا الإنسان يمكن أن

يصبح أبشع الكائنات على الإطلاق فهو الحيوان الوحيد الذي يستطيع أن يقتل بوحشية ويقتل أيضا بطريقة جماعية.

ولكن لا بد أن نعلم أن هناك فرق كبير بين التطور التاريخي للتقنية الحديثة مقارنة بالعلم الحديث الفرق الذي من شأنه أن يفسر هذا الموقف ولو جزئياً، و"هو أن العلم ظهر في القرن السابع عشر من رحم الفلسفة نفسها، كانت الإجابات التي قدمها جاليليو وهويجنز ونيوتن وآخرون التي من خلالها بدأ تمييز العلم الحديث على أنه تحالف التجريبية والوصف الرياضي كانت تلك الإجابات أجوبة على أسئلة تنتمي إلى جوهر اشتغال الفلسفة منذ العصور القديمة، لذلك أبقى العلم انتباه أعين الفلاسفة عليه فما فلسفة العلم إلا عبارة عن مرحلة تحوّل في نظرية المعرفة الفلسفية في ضوء ظهور العلم، فالقضايا الأساسية كحقيقة الذرات وحالة السببية والاحتمال وأسئلة المكان والزمان وطبيعة العالم الكمي التي نوقشت بشكل حيوي خلال نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين ما هي إلا أمثلة لهذه العلاقة الوثيقة بين العلماء والفلاسفة، ولكن في المقابل لا وجود لمثل هذه العلاقة الحميمة بين هؤلاء الفلاسفة والتقنيين فلا تزال عوالمهم بالكاد تتلامس" (إد(2018)، ص3-4) في تلك المراحل، فعندما بدأت التخصصات المتنوعة تنفصل وتتمايز من الفلسفة بدأ تمايز العلوم المتنوعة عنها، وبدأت الفلسفة تصعد اهتماماتها إلى إهتمامات ترانسندنتالية أو مفارقة وبدأ عصر المذاهب الميتافيزيقية الكبرى حيث انشغل الكانطيون الجدد والهيغليون الجدد بتطوير الأنساق الميتافيزيقية وانعزلوا في نوع من الإنغلاق الذاتي الأكاديمي... في حين بدأت العلوم تخدم في كل مجال المعرفة التطبيقية، وقد شاركت العلوم في تطور الثورة الصناعية وأدى البحث العلمي في ظواهر المغناطيسية وتكنولوجياتها إلى التكنولوجيات الكهربائية في القرن العشرين، وبدأ علم الكيمياء يكون واحداً من نماذج العلم الأكبر المشارك صناعياً في القرن العشرين في حين وصلت الفلسفة إلى طريق مسدود.

ولذلك فإذا كنا نجد نوع من إهتمام الفلسفة بالتكنولوجيا منذ العهد اليوناني فقد رأى أفلاطون "بأن التقنية هو محاولة لتقليد الطبيعة (على سبيل المثال النسيج هو تقنية تقليد العنكبوت في بناء خيوط العنكبوت، في حين أكد أرسطو أن نطاق التقنية ليس محصوراً في محاكاة الطبيعة فقط بل أن التقنية تحاول أيضاً بالإضافة للتقليد إيجاد ما لم تقدمه الطبيعة" (Maarten, Gert-Jan(2018)، فإن هؤلاء الإغريق وغيرهم خاصة الأوائل كانوا مفكرين علميين ينقصهم تماماً معنى التجربة والمعالجة الآلية، فالعلم لم يكن تجريبياً إلا بمعناه الحديث حيث يتحكم في المتغيرات ويستخدم المقاييس ليدلّ على حكم كمي أو رياضي عن شيء ما وفضلاً عن كل هذا وبشكل خاص يتطلب التكنولوجيا والألات من ثمّ فالكشف المتحقّق في التقنية الإغريقية هو غير الكشف المنجز في التقنية الحديثة، كذلك الملاحظ في عصر الإمبراطورية الرومانية وخلال

العصور الوسطى على الرغم من تحقق تقدم تقني كبير إلا أن التفكير الفلسفي لم يواكب هذا التطور، فقد أولت الأعمال الشاملة حينها كموسوعة العمارة (De architectura) لفيتروفيوس (القرن الأول الميلادي) وكتاب أجريكولا (1556) في مجال التعدين De remetallica اهتماما كبيرا بالجوانب التقنية العملية مقابل اهتمام ضئيل بجوانبها الفلسفية (Maarten, Gert-Jan (2018)، ولكن ومع دخول الكيمياء إلى الغرب اللاتيني في منتصف القرن الثاني عشر كان بعض الكتاب الكيميائيين مثل روجر بيكون مستعدين للقول بأن الفن البشري حتى لو تعلم من خلال محاكاته للطبيعة إلا أنه قادر على إعادة إنتاج المنتجات الطبيعية بنجاح بل وتجاوزها أيضا، وكانت النتيجة بداية بروز بدايات لفلسفة تقنية جديدة رفع فيها قدر الفن البشري إلى مستوى لم يكن موجودا في الأدبيات السابقة حتى عصر النهضة، وإن كان قد شهدت العقود الثلاثة الأخيرة من القرن الثالث عشر موقف عدائيا متزايدا من قبل السلطات الدينية تجاه الكيمياء التي بلغت ذروتها بكتابة الرسالة المعروفة بـ "Contra alchymistas" على يد المحقق العام في محاكم التفتيش نيكولاس إيمريك في عام 1396، ولكن وفي عصر النهضة أيضا "سيبدأ ينال الإنسان وجهده الإبداعي تقديرا أكبر بما في ذلك نتائجه التقني، ونتيجة لذلك سيزداد التفكير الفلسفي في التقنية وتأثيرها على المجتمع، و"الذي بلغ نضجه حوالي 1850 بفضل التطور المشترك لتقنيات المعادن والآلة البخارية والفحم مطلقا الثورة الصناعية الأولى ومكنة الإنتاج" (فيال (2018)، ص37)، ويعتبر فرانسيس بيكون F.Bacon عموما أول مؤلف حديث يطرح مثل هذا التفكير وكانت وجهة نظره التي أعرب عنها في روايته "نيو أتلان蒂斯" (1927) إيجابية للغاية واستمر هذا الموقف الإيجابي بشكل جيد حتى القرن التاسع عشر متضمنا نصف القرن الأول من الثورة الصناعية، أما عند فلاسفة العصر الحديث فبداية من كارل ماركس مثلا الذي لم يدين المحرك البخاري والطاحونة الدوارة لعيوب في نمط الإنتاج البرجوازي بل كان يعتقد أن استمرار الابتكار التقني ضروريا للتوجه قدما نحو المراحل الأكثر سعادة للإشتراكية والشيوعية في المستقبل.

ولذلك إذا كنا سنتساءل عن السبب وراء إهمال التكنولوجيا في تلك المراحل السابقة رغم أن وجودها سابق لكل من وجود الفلسفة والعلم، فيشير دون إد إلى أن "الصمت فيما يتعلق بالتكنولوجيا يأتي من داخل الفلسفة نفسها فعادة ما تعتبر الفلسفة نفسها نوعا من "الهندسة المفاهيمية" أكثر كونها هندسة "مادية" (Don (1991), p10)، فالنظرة المثالية التقليدية التي طالما طبعت الفلسفة تفترض أن هناك علوم بحثية بالمعنى الأرسطي وهي بعيدة عن أي غرض أي علم يقوم بالبحث لذاته الخاصة فقط، فقاموا بوضع هذا العلم النقي وعباقرته الذين يشبعون فضولهم البحثي من أجل المعرفة العقيمة في المقدمة، ثم تتبعه التكنولوجيا وهي الجانب القذر الهادف لتحقيق غرض

محدد على النقيض من العلوم التقنيّة والتي من خلالها يمكن تطبيق المعارف العلميّة، ولذلك في الوقت الذي كان العلم بخصائصه التكنولوجية والتقنيّة في تسارع كبير مع الزمن لغرض الحصول على دقة التطور كانت الفلسفة الغربيّة بكل ما قدمته وتقدمه ظلت حبيسة حدود نظريات الحق والواجب الديكارتي اتجاه الإنسان المعاصر، وكانت من مقدمة النتائج الكارثيّة على الفكر البشري لانفصال العلم عن الفلسفة أن أصبحت العلوم والنشاط العلمي ورجل العلم لا يتأملون في موضوعهم وبالتالي غاب عن العلم وعيه بذاته وحاضره وتأسيس ورسم مستقبله، أما جانب الفلسفة فقد أصبح التأمل وممارسة في الفراغ ما استدعى بعض الفلاسفة الدعوة إلى تجاوزها باعتبارها فلسفة لا تتفق مع الواقع، وتسبب ذلك كذلك في تأخر ظهور "فلسفة التكنولوجيا" كما يؤكد دون إد"فلطالما أثّرت تلك الأنتينيّة الماثلة في التمييز أو التفرقة بين الفعل النظري والفعل العملي ورغم كما يقول "الفلسفة المبكرة كانت علميّة" (Ihde (1993),p4)، ولكن التقدّم في أواخر القرن العشرين في مجال بيولوجيا الجزيئات والهندسة الوراثيّة والذي أرسى القاعدة التقنيّة للتكنولوجيا البيولوجيّة المعاصرة، ويعتبر مثلاً فكرة التعديل الوراثي للخط الجنسي من أخطر المخاوف للإنسان... إلخ، فاستشعر عجزه في مواجهة مثل هذه الثورات والطفرات في الكثير من المجالات المختلفة، وذلك مما استدعى بعض الفلاسفة للدعوة إلى تكيف فلسفة جديدة لمواكبة لما قدّمه العلم من قدرات تقنيّة وتكنولوجياً متسارعة بإعطاء جوهر جديد للمفاهيم التي يشهدها العالم فلا يمكننا الخروج من الأزمة البيئية العالميّة التي وجد الإنسان نفسه فيها ببساطة إذا ظل حبيس الماضي الحديث، ولذلك ستغدوا الفلسفة كما يقول يوناس "في هذا القرن وعلى أعتاب القادم أنها موجودة كوحدة للتجديد مقارنة مع العلوم الطبيعيّة كالفيزياء والفلك والكيمياء والجيولوجيا كل منها واضح غرضها ومعالمها" (jonas(2014),p23)، داخل البحث العلمي المجرّد عن كل ما هو قيمي ومنذ ذلك الوقت بدأ الفلاسفة الأوروبيون يجعلون التكنولوجيا والحضارة التكنولوجيّة القضية الأولى أو الإهتمام الأول في تفكيرهم.

إذن وخلال ومعظم القرن العشرين ساد الموقف النقدي في التفكير الفلسفي في التقنيّة، وكان ممثلو هذا الموقف بشكل عام باحثون في العلوم الإنسانيّة أو العلوم الاجتماعيّة ولم يكن لديهم فعلياً أي معرفة مباشرة بالممارسة الهندسيّة، فقد كتب بيكون على نطاق واسع عن المنهج العلمي وأجرى التجارب الفيزيائيّة بنفسه، بينما كان بتلر رجل دين يفتقر إلى هذه المعرفة المباشرة أما مؤلف النص الأول الذي ظهر فيه مصطلح "فلسفة التقنيّة" فقد كان إرنست كاب وهو عالم في اللغة ومؤرخ... إلخ فكان معظم المؤلفين الذين كتبوا نقدياً عن التقنيّة ودورها الاجتماعي والثقافي خلال القرن العشرين فلاسفة ذوي نظرة عامة (مارتن هايدجير، وهانس جوناكس H.Jonas، وأرنولد جيهايلين، وغونتر أندرس، وأندرو فينبرج) أو كانت لديهم خلفيّة في أحد المجالين:

العلوم الإنسانية أو العلوم الإجتماعية، مثل النقد الأدبي والبحث الإجتماعي (لويس مومفورد L.Mumford)، أو القانون (جاك إلول J.Ellul)، أو العلوم السياسية (لانغون وينر L.Winner)، أو الدراسات الأدبية (ألبرت بورجمان)، ولذلك أطلق كارل ميتشام Carl Mitcham (1994) على شكل فلسفة التقنية الذي تشكل كتابات هؤلاء وغيرهم من المساهمين في الفلسفة إسم "فلسفة التقنية الإنسانية" لأنها تنطلق من العلوم الاجتماعية والإنسانية بدلا من الممارسة التقنية، ففي هذه الفترة كان ملمح التقنية معروف خير المعرفة إلا أن حقيقتها بالغة الغموض وحتى "السبعينات والثمانينات من القرن العشرين بدأ ظهور الانفجار الحقيقي للأعمال الفلسفية عن التكنولوجيا وفي سنة 1983 تأسست جمعية فلسفة التكنولوجيا، وإذا كانت الظاهرة الأساسية موضع البحث والتأمل والنقد في فلسفة التكنولوجيا هي التكنولوجيا في تطورها وفي علاقاتها المتداخلة بالثقافة والعلم والبيئة، وما ينتج عنها من نتائج تؤثر في البيئة والثقافة والإقتصاد والسياسة وتؤثر كذلك في تطور الفلسفة نفسها والمجتمع عامة" (إد (2006)، ص2)، ولم تعد تعدّ المهارات التطبيقية القديمة التي تم تطويرها بالممارسة والخبرة العملية تكنولوجية لأنه أصبح "نقصد بالتكنولوجيا الآن بمفهومها المعاصر ما ينتج عن العلم الحديث من اختراعات لها بعد أداتي (من أدوات) أو وظيفي متخصص تسمى "تكنولوجيا" وهدفها السيطرة على قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الإنسان المعاصر – أو طبقة معينة- بعد أن باتت الربحية جزءا أساسيا من منظومة هذا الإنسان الراسمالية" (أبو دية (2021)، ص10).

5. التكنولوجيا موضوع الفلسفة:

ولأنه كما تأكد للإنسان المعاصر أن عملية الخلق التقني لا تغير العالم من حوله فحسب بل أيضا تغير الإنسان نفسه، فكان لزاما عليه أن يفهم ظواهرها ولذلك وجه الفلاسفة اهتماماتهم إلى المشاكل والمفاهيم الرئيسية التي تربط التقنية بما يعاينها الإنسان من مشاكل التي هي نتيجة للنشاط الإبداعي البشري، ونتيح له البحث عن إجابات لأصعب الأسئلة المتعلقة بوجوده لا سيما تلك المتعلقة بمعقولة ومشروعية نشاطه التحويلي المتمثل في التقنيات المختلفة، وبذلك ظهر في النصف الأول من القرن العشرين مجالا جديدا من المعرفة الفلسفية يسمى "أنثروبولوجيا التقنية" وهي "علم الإنسان للتقنية الذي يعبر عن البيئة التقنية كوسيلة للوجود البشري ومهمته اكتشاف التقنية كسمة ضرورية للحياة البشرية إلا أنه غالبا ما يحلل التقنية من وجهة نظر بيولوجية ليكتشف مصادر الإبداع التقني في النشاط البيولوجي للإنسان حيث يعوض الإنسان إخفاقه البيولوجي مع التقنية" (زغول السيد (2019)، ص188)، ثم بدأت تظهر معالم فلسفة جديدة أخرى تزعم من خلاله تصورا استشرافيا للتكنولوجيا وهي

فلسفة التكنولوجيا ولقد اختلف موقف فلاسفة العصر الحديث حول التقنية فظهر موقفين مختلفين:

1.4 التقنية والعلم موضوع ترحيب من الفلسفة: اعتقد أويعتقد بعض المفكرين والفلاسفة أن التقدم التكنولوجي سوف يحلّ كلّ المشكلات البشرية لأن من شأن الرخاء أو الوفرة أن تقضي على الصراع الطبقي وأن تؤدي في نهاية المطاف إلى القضاء على الصراع الدولي، فاعتبر مثلاً جون ديوي JohnDewey (1859-1952) التكنولوجيات أدوات لتحسين الديمقراطية والتعليم كما نجد الوضعيين والتطوريين على الرغم من اختلاف مذاهبهم الفلسفية والفكرية لكنّ معهم غدى العلم مثلاً علويًا يستوجب محاكاته واتباعه، وسيقرّر "ألفن م. فينبرج ALVINM. WEINBERG (1915-2006) أيضاً أن "العلاج التكنولوجي سيكون هو الكفيل بتوفير الحلول السهلة أو البسيطة لمعظم المشكلات الرئيسية سواء أكانت محلية أم عالمية" (فيركيس (1975)، ص88).

2.4 التقنية والعلم موضوع إدانة من الفلسفة: واصحاب هذا الموقف المعارض يقرّون بإفلاس العلم بل ويصل بهؤلاء الأمر إلى أن التكنولوجيا هي مصدر كلّ الشرور ومعظم البلايا التي يعاني منها الإنسان المعاصر، ولقد جاءت الهجمات على العلم من جهات متعدّدة واستخدمت فيها أسلحة متباينة: فالأخلاقيون التقليديون من رجال الدين خاصة أصحاب الإتجاهات الأصولية- كانوا ينظرون بشيء من الريبة إلى العلماء ويعتبرونهم أعداءً للدين من حيث إنهم كثيراً ما يقدّمون تفسيرات ورؤى تخالف ما يعتقدون فيه من آراء وأفكار واعتقادات، ثم امتدت موجات العداء تجاه العلم والتقنية لتشمل الكثير من المفكرين والفلاسفة خاصة أولئك من ذوي الميول الرومانتيكية الذين وضعوا الحضارة الصناعية في قفص الاتهام ووجهوا إليها أصابع الإدانة بوصفها المسؤولة عن تعاسة وبؤس الإنسان الحديث، ولكن بالمقابل غدت التكنولوجيا بذلك كأي مجال آخر لا يستطيع أن ينجو من تحليل ونقد فلسفي كما سيتبيّن لنا كيف ذلك الآن، ونستطيع أن نرسم صورة مصغرة تعبر أصدق عن تطور "فلسفة التكنولوجيا" كما رسمها لنا دون إد في مقدمة كتاب جان كير برج أولسن "موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا" وذلك في عدة موجات:

الموجة الأولى: عالج فيها الفلاسفة التكنولوجيا بوصفها ظاهرة شاملة وميتافيزيقية في غالب الأمر ورأى أكثرهم أن التكنولوجيا تمثل خطراً يهدّد الثقافة التقليدية وكما وقد تم إعتبار التكنولوجيا في هذه الفترة علماً تطبيقياً لفترة طويلة وبالتالي أصبحت جزءاً من فلسفة العلم ولم يُنظر إليها كمجال لقضايا فلسفية مستقلة، وتعتبر أفكار وكتابات كارل ماركس Karl Marx (1818-1883) ورفيق دربه فريدريش انجلز Engels (1820-1895) روافد مهمة والجذور الأولى لهذه المرحلة الأولى لفلسفة التكنولوجيا وإن لم يكن ماركس صاحب رؤية سلبية عن التكنولوجيا حيث كان معجباً

بالتكنولوجيا لتحرير العمال من المصاعب وإهانات العمل اليدوي وإسهامها في الانتاج الضخم لبضائع يمكن شراؤها ولكن لم يكن معجباً بها لمحتواها الفكري والفني الغني، لذلك يعتبر الفيلسوف الرائد الأول الذي أعطى اعتبارات فلسفية حول موضوع التكنولوجيا فيقول عنه فال دوسك "كان هناك فلاسفة رئيسيون... قالوا كثيراً عن التكنولوجيا مثل بيبكون حوالي عام 1600 وماركس في منتصف القرن التاسع عشر" (Val(2006), p1)، وإن كان أيضاً في الواقع لا توجد مساهمة منهجية تركز على موضوع التكنولوجيا في أعمال ماركس بحيث يمكن العثور على أسس الفلسفة الماركسية للتكنولوجيا ولكننا نجد في سياق نظرة شاملة لأعماله أفكار متفرقة تستخدم كأساس لموقفه في فلسفة التكنولوجيا ففي مقدمة العمل "نقد الاقتصاد السياسي" يظهر الجانب المركزي للفلسفة الماركسية للتكنولوجيا فيقول "في إنتاج الناس الاجتماعي لحياتهم يدخلون في علاقات محددة ضرورية ومستقلة عن إرادتهم وهي علاقات إنتاج تطابق درجة معينة من تطور قواهم الإنتاجية المادية، ويشكل مجموع علاقات الإنتاج هذه البنيان الاقتصادي للمجتمع أي يشكل الأساس الحقيقي الذي يقوم فوقه صرح علوي قانوني وسياسي وتتمشى معه أشكال اجتماعية فاسلوب إنتاج الحياة المادية هو شرط العملية الاجتماعية والسياسية والعقلية للحياة بوجه عام" (ماركس(1906)، ص3-2) وبالتالي تحدد التكنولوجيا كقوة إنتاجية مادية تتوافق معها علاقات الإنتاج، وبالتالي ماركس يعرف التكنولوجيا بأنها قوة منتجة ويضعها فوق العلم في الترتيب فحسب وجهة نظره المادية فإن الإحتياجات التكنولوجية للمجتمع تقع في البداية واعتماداً على الحاجة التكنولوجية يتم القيام بالبحوث وليس لإشباع الفضول الخالص لعبقريّة فريدة، إن الحياة هي التي تحدد الوعي والإحتياجات التكنولوجية هي التي تحدد مسار البحث العلمي وليس العكس، وينطبق هذا أيضاً على كل التقنيات والألات التي صنعها الإنسان إلى اليوم ولذلك كان انجلز يؤكد "أن النتائج السيئة للتكنولوجيا مسألة مؤقتة فسرعان ما نصححها بالعلم" (وهبة(1994)، ص22).

وكما يعتبر أن أدبيات فلسفة التكنولوجيا وجدت بشكل محدد عند مارتين هيدجر Martin Heidegger (1889-1976)، وقتجشتين... إلخ، فقد كان هيدجر ناقداً لها بهدف تأمين حرية الإنسان ضد هيمنة الآلة أو تجنب الاسترقاق البشري، ويؤكد عن موضوع التقنية باعتباره موضوع العصر الذي يجب على الفلاسفة الاشتغال عليه والتفكير داخله، وكذلك أدانها معظم الفلاسفة الوجوديين الذين هاجموا هجوماً شديداً، فنتيجة لذلك التشويه في تأويلات علاقة الإنسان بالتقنية نظر هؤلاء الفلاسفة بوجه عام إلى تأثير التقنية على الوجود والمستقبل البشري نظرة مأساوية حيث فسروا تطور العلم والتكنولوجيا كسبب للتوحد والإغتراب العام والشخصي وعلى أنها تحدّ لحرية

الإنسان وتساعد على تحول الطبيعة البشرية والإنسان إلى آلة بلا روح وهذا يؤدي إلى فقدان الروح البشرية والأخلاق والثقافة.

الموجة الثانية: موجة ناقدة أكثر وأبرز من يمثلها فلاسفة مدرسة فرانكفورت الذين أكدوا على الطبيعة الرأسمالية للتكنولوجيا على أساس المصادر الواردة نفسها في مؤلفات ماركس التي أثّرت على هؤلاء الباحثين وخاصة الجيل الأول ولا سيما هربرت ماركوز H. Marcuse (1898-1979)، وتيودور أدورنو T. Adorno (1903-1969) وهابرماس وآخرون كثرا الذين عابا على العقلانية الغربية مطامحها التسلطية وانحرافات الأخلاقية فعدّوها خطراً سياسياً وثقافياً.

فيعتبر المفكر الألماني هربرت ماركيز في الكثير من مؤلفاته ان التقدم التقني وتطور الصناعة الكبيرة سواء في المجتمع الأمريكي أو المجتمع السوفييتي يتضمن إتجاهين متناحرين يمارسان تأثيراً حاسماً على هذه العملية التقدم التقني: الإتجاه الأول: يخدم قضية التحرر الإنساني فقد ساعدت عملية ميكنة وعقلنة العمل على تحرير كمية متزايدة من الطاقة والوقت الإنسانيين وخلّصت الإنسان من الخضوع للأعمال المادية البحتة، وسمحت له بأن يستغل هذه الطاقة وهذا الوقت في التوظيف الحرّ للملكات الإنسانية بعيداً عن عالم الانتاج المادي، والاتجاه الثاني: فهو ضدّ الإنسان فقد ساعدت ميكنة وعقلنة العمل على تحرير كمية متزايدة من الطاقة والوقت الإنسانيين وخلّصت الإنسان من الخضوع للأعمال المادية البحتة، وسمحت له بأن يستغل هذه الطاقة وهذا الوقت في التوظيف الحرّ للملكات الإنسانية بعيداً عن عالم الإنتاج المادي" (حمّاد (2019)، ص141)، بمعنى أن التكنولوجيا التي كان ينبغي أن تكون وسيلة تحرر الإنسان أصبحت وسيلة القمع الأساسية، والتكنولوجيا تفعل ذلك من خلال إخضاع الجماهير للتقسيم الاجتماعي للعمل، وكذلك من خلال خلق الكفاية والوفرة المادية وبذلك فهي تمتص كافة التناقضات الاجتماعية وتحتوي أسباب الاحتجاج والرفض، ولذلك دعى ونادى هربرت ماركيز بإيقاف التقدم التكنيكي لصالح الطبيعة.

فالتقدم التقني مع ماركيز وجميع فلاسفة ومفكري مدرسة فرانكفورت أصيب بنكسة بعد أن كشفوا مدى تغول الإحتكارات وتسلط الرأسماليين الرامية إلى مراكمة الربح في حياتهم إلى درجة بات التحكّم في إرادة الناس أسهل بعدما اتخذت الهيمنة طابعاً عقلائياً منبثاً في الأساليب التي يروج بها للسلع التي يراد لنا أستهلاكها وليست لأنها ضرورية وإنما لضرورات التحكّم في مصير البشر، ولذلك خلصوا إلى نتيجة سلبية عزّزت اقتناعهم أكثر بضرورة أعمال النقد الدائم من أجل فضح آليات السيطرة الرأسمالية غير الأبهاء للمزاعم التنويرية كالحرية مثلاً والفرديانية، "فقد تمازج الإعلان مع الصناعة الثقافية سواء على الصعيد التقني أو على الصعيد الإقتصادي، ففي كلا القطاعين يظهر الشيء نفسه في العديد من الأماكن والتكرار الآلي للمنتوج الثقافي

نفسه قد صار بدوره تكرارا للشعائر الدعائي نفسه ففي الحالتين يتحول الأمر والفاعلية التقنية إلى تقنية نفسية إلى تقنية التلاعب بالناس" (أدرورنو (2006) ص191)، لذلك عملوا على إعادة النظر في الكثير من المقولات التقنية للإقتصاد كالقيمة التبادلية والقيمة الاستعمالية للسلعة....

إذن الفلاسفة الإنسانيون في التقنية في الموجة الأولى والثانية لم يهتموا بتحليل وفهم هذه الظاهرة بحد ذاتها أي دراسة التقنية نفسها بل بفهم علاقاتها بالأخلاق مثلما نجد مثلا عند جوناس، وجيهلين، والسياسة عند وينير، وبنية المجتمع عند مومفورد Mumford، والثقافة الإنسانية عند إلول، والحالة الإنسانية مع حنه أرنت، والميتافيزيقا عند هيدجبر... فكان أغلب هؤلاء الفلاسفة ينتقدون التقنية بصراحة وكانوا يميلون إلى الحكم السلبي على الطريقة التي أثرت بها على المجتمع البشري والثقافة أو على الأقل ينتقدون الآثار السلبية التي تخلفها على الإنسان وعلى المجتمع والثقافة ولقد تولت هذه الدراسات والنظريات الواسعة والتخمينية في أغلب الأحيان استكشاف العلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع والفرد، وسعت هذه النظريات في هذه المرحلة لفهم الميزة الخاصة بالحدثة على ضوء الثورات العلمية والتكنولوجية والإنطلاق بناءً على ذلك في تفسير المساوي الكثيرة للحدثة خصوصا بعد تراجع الفاعلية البشرية في مجتمع أصبح ذا سمة تكنولوجية، وظلت التقنية موضوعا للإدانة الفلسفية فالعديد من الفلاسفة قد هاجم التكنولوجيا وانصب معظم هجومهم عليها في أنها مسئولة عن التلوث وعن تحويل المجتمع إلى مجتمع إصطناعي زائف، وعن اغتراب العمال وعن تفتيت الثقافة الحديثة... إلخ.

الموجة الثالثة: وفلاسفة هذه الموجة أقل تشاؤمًا مقارنة بالسابقين وأكثر براجماتية، ويمثلها خاصة إلبرتور جمان Albert Bergman (1936) والذي كانت فلسفة التكنولوجيا المحور الرئيسي لعمله منذ منتصف السبعينات، وتدور حول تسليط الضوء والتشكيك في الشكل التكنولوجي وطابع الحياة اليومية مثل "التكنولوجيا وسمة الحياة المعاصرة: بحث فلسفي" عام 1984 والذي يعتبر واحدة من أهم الدراسات في فلسفة التكنولوجيا على مدار العشرين عاما الماضية، وفيه يقرر "أن التكنولوجيا عمل إنساني معقد وغير محايد والمعاصر منها يختلف تماما عن الجذور القديمة للتكنولوجيا فعليةا قامت علاقات الإنتاج الرأسمالية وكذلك باتت اليوم تسيطر على الطبيعة والثقافة معا، فالمدفأة التقليدية التي تعمل على الحطب تجمع أهل البيت معا وتنظم أسلوب معيشتهم، فالأب يجمع الحطب والأطفال يقومون بحمله وتخزينه والأم تضعه في الموقد وتحرقه لتطبخ عليه وتدفع البيت فينشأ ترابط كيان بين أعضاء الأسرة وكذلك حال العلاقة بين أفراد المجتمع" (أبودية (2021)، ص46).

إن ألبرت بورجمان في كتابه السابق يأخذ التكنولوجيا على محمل الجدّ وهي عنده أكثر من مجرد أداة إنها حافز وهي قويّة جدا لدرجة أن معظم الناس يجدون أنفسهم غير قادرين على رفضها كما يؤكد أن إعلانها على أنها أداة محايدة يتعارض مع سلوك الناس، و"يتمسك بوضوح بأن التكنولوجيا الحديثة يواكبها نوع من الديمقراطية الليبرالية ولكن هذه الليبرالية تفشل فالتكنولوجيا الحديثة فشلت في أن ترتقي بالحياة رغم انقائها الكثير من الحرية والتخلص من المعاناة والمرض ومن عنف حياة ما قبل الحداثة، غير أن فشل الوعد ليس فشلا تاما فالوسائل التكنولوجية التي تحررنا من الجهل والمرض والفقر أصبحت جزءا من محيط الحياة اليومية يتعذر تمييزه (إدن، 2006)، ص14)، ويقدم مفهوم نموذج الجهاز لشرح ما يشكل جوهر التكنولوجيا ويستكشف حدود الطرق التقليدية للتفكير في التكنولوجيا وسياقها الاجتماعي سواء المثل الديمقراطية الليبرالية أو خطوط الفكر الماركسيّة، ويختتم بالدعوة إلى إصلاح التكنولوجيا ونموذج الجهاز من خلال ما يسميه الأشياء والممارسات المحورية لذلك يقول "إن رؤيتنا للتكنولوجيا كأداة تعني ببساطة مع إدراك متقلص للغايات تعرّض للخطر الأشياء والممارسات المحورية التي تهدف إلى التركيز على حياتنا وإلقاء الضوء عليها" (Borgmann(1984), p4)، كما يؤكد أن فلسفة التكنولوجيا يهتمون بالإشارة "إلى المسؤوليات: ماذا يحدث عندما تتجاوز التكنولوجيا رفع الأعباء الحقيقية وتبدأ في تحريرنا من الأعباء التي لا ينبغي لنا التخلص منها مثل عبئ إعداد وجبة وجعل الجميع يحضرون إلى المائدة ويجلسون، وعبئ قراءة الشعر لبعضنا البعض أو الذهاب في نزهة بعد العشاء أو عبئ كتابة الخطابات- تجميع أفكارنا ووضعها بطريقة لن ننذكرها ولكن نعتزّ بها وربما يتم نقلها إلى أحفادنا هذه هي الأنشطة التي تم طمسها من خلال وسائل الترفيه المتوفرة بسهولة والتي يقدمها التلفزيون" (Wood(2003)).

إن بورجمان في كتابه هذا يمزج بين التحليل الاجتماعي والفلسفة ويؤكد أن التكنولوجيا تخلق نمطا متحكما في حياتنا الذي يمكن تمييزه حتى في مثل هذا العمل غير الواضح مثل تشغيل جهاز ستيريو الذي له تأثيرات عالميّة، فهو يقسم الحياة بحدّة إلى عمل وأوقات فراغ، ويدعم الديمقراطية الصناعية ويعزز الرأي القائل بأن الأرض نفسها هي أداة تكنولوجيّة، يجادل بأن التكنولوجيا قد خدمتنا أيضا في قهر الجوع والمرض ولكن عندما نلجأ إليها للحصول على تجارب أكثر ثراء فإنها تؤدي بدلا من ذلك إلى حياة يهيمن عليها استهلاك بلا مجهود وبدون تفكير، لا يرفض بورجمان التكنولوجيا ولكنه يدعو إلى إجراء محادثة عامة حول طبيعة الحياة الجيدة وينصحنا بإفساح المجال في عصر التكنولوجيا للمسائل ذات الاهتمام المطلق، الأشياء والممارسات التي تشغلنا في حدّ ذاتها.

وكذلك نجله هو برتراند رايوس Hubert Dreyfus (1929-2017) وهو فيلسوف أمريكي في كتابين "ما الذي لا تستطيع أن تفعله أجهزة الكمبيوتر: حدود الذكاء الاصطناعي" 1972 "What Computers Can't Do"، و"ما الذي لا تستطيع أن تفعله أجهزة الكمبيوتر حتى الآن: نقد الذكاء الاصطناعي" 1992، بالإضافة إلى كتاب بالاشتراك مع ابنه "ستيوارت العقل فوق الآلة" 1998، فهو كذلك يعتبر من أوائل المشككين في الذكاء الاصطناعي منذ ستينات القرن العشرين حيث تحدى التوقعات الخاصة بالذكاء الاصطناعي بحجة أن الآلات تفتقر إلى الحدس للتنافس مع الذكاء البشري.

الموجة الرابعة: يحاول فيها بعض الفلاسفة إعادة النظر في نقد فلاسفة المراحل السابقة للتكنولوجيا كما هو الحال مع هيدجر، وي طرح هؤلاء أفكاراً جديدة أيضاً مثل البحث عن أخلاق تكنولوجيا لا إنسانية كما اهتموا بالتقنية نفسها، واستهدفوا فهم كل من عمليتي التصميم والانتاج (بمعنى واسع بما في ذلك العمليات والأنظمة الاصطناعية) وفهم طبيعة المنتجات التقنية، ويسعى هذا الفرع من فلسفة التقنية في هذه المرحلة إلى التقدّم بمعنية فلسفة العلم والعديد من المجالات الأخرى في تبني النهج التحليلي في الفلسفة الحديثة كفلسفتي الفعل واتخاذ القرار بدلاً من مناهج العلوم الاجتماعية والإنسانية، فهذه الموجة التي ظهرت في الستينات واكتسبت زخماً في الخمسة عشر إلى عشرين عاماً الماضية هذه الصيغة من فلسفة التقنية والتي يمكن تسميتها بـ "التحليلية" لا تهتم في المقام الأول بالصلات القائمة بين التقنية والمجتمع ولكنها تهتم بالتقنية نفسها لا تنظر إلى التقنية على أنها "صندوق أسود" بل كظاهرة تستحق الدراسة كما تعتبر التقنية كممارسة فهي في الأساس ممارسة هندسية، الصيغة الأخيرة من فلسفة التقنية تحلل الممارسة الهندسية بالنظر إلى أهدافها ومفاهيمها وأساليبها وترتبط نتائجها بموضوعات مختلفة من الفلسفة (Maarten, Gert, Jan (2018)، ومن أهم ممثلي هذه المرحلة نجد مثلاً:

دون إد Don Ihde (1934): وهو استاذ الفلسفة المتميز في ولاية نيويورك جامعة Stony Brook له ما يقرب من الإثنتا عشر كتاباً، فقد كانت فلسفته تدور حول التكنولوجيا في تطورها وعلاقتها المتداخلة بالثقافة والعلم والبيئة والإنسان وما ينتج عنها من تطورات تؤثر في حياة الفرد، والأسئلة المركزية في فلسفته تأتي على النحو التالي: ما هو الدور الذي تلعبه التكنولوجيا في التجربة البشرية اليومية؟ وكيف تؤثر المصنوعات التكنولوجية على وجود الناس وعلاقتهم بالعالم؟ وكيف تنتج الأدوات التكنولوجية المعرفة البشرية وتحولها؟...، ويستخدم دون إد المنهج التاريخي في عرض قصة الفلسفة وتطورها وعلاقتها بالعلم والتكنولوجيا، ومن أهم كتبه: "المدخل إلى فلسفة التكنولوجيا - Philosophy of Technology: An Introduction 1998، التقنيه والعمل Technics and Praxis عام 1979، التكنولوجيا وعالم الحياة من الأرض

للسماء (1990) Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth، و"الواقعية الأدائية"، و"البينية بين الفلسفة والعلم والفلسفة والتكنولوجيا" وكذلك كتابه "التقنيات الوجودية" عام 1983 وغيرهما، ومرجعياته تستند إلى هوسرلومركيوزوميرلوبنتي وهایدغر وغيرهم، "ويلفت الانتباه إلى أن التكنولوجيا الحديثة لم تعد ظاهرة للعيان فنحن نشعر مثلاً بالتدفئة المركزية ولكننا لا نغير اهتماماً لطريقة عملها ولا نراها وهي تعمل ولا نقيم ضررها على البيئة، لكنها حتماً تغير في الخبرة الإنسانية والعلاقات الاجتماعية والنشاطات الشعورية واللاشعورية بوصفها علاقات بنائية عبر ثقافية أي أنّ لها بنية ثقافية محددة يتشارك بها مجموعة من البشر مع غيرهم من الحضارات" (أبو دية (2021)، ص46-47).

وبذلك في نظر إد أصبحت التكنولوجيا هي الموضوع الأساسي للفلسفة وذلك لهذه العلاقة التي أصبحت عليها التكنولوجيا والإنسان والتي تظهر على عدة مستويات أهمها: من خلال البيئة: حيث تسمح التكنولوجيا بتعديل البيئة وتكييفها وهذا التعديل ليس محايداً أو معتدلاً إنه قوة تحوّل وترقى للبشر بواسطة التكنولوجيا، فالبشر في استخدامهم لأبسط التكنولوجيات أحدثوا تعديلات بالنسبة للبيئة والنتائج قد تكون جيدة أو سيئة اعتماداً على استخدام الإنسان للتكنولوجيا إضافة إلى التكنولوجيا والثقافة والتكنولوجيا والتقدم، التكنولوجيا والعلم، التكنولوجيا والإنسان.

وفي كتابه "ما بعد الظواهر" يعمل على تحليل لأنواع مختلفة من العلاقات بين الإنسان والتقنيات والعالم، وقد حقق في الطرق التي تلعب بها التقنيات دوراً في العلاقات بين الإنسان والعالم بدءاً من "التجسيد"، "القراءة" إلى "التفاعل" و"الخلفية" وقد بدأها **بالعلاقات التجسيدية**: ورأى أنه في علاقات التجسيد تشكل التقنيات وحدة مع الإنسان، وهذه الوحدة موجهة إلى العالم فنحن نتحدث مع أشخاص آخرين عبر الهاتف بدلاً من التحدث إلى الهاتف نفسه، وننظر من خلال المجهر بدلاً من النظر إليه، ويخطط إد لهذه العلاقة على النحو التالي: (الإنسان – التكنولوجيا) – العالم.

العلاقات التأويلية: وهي العلاقات التي يقرأ فيها البشر كيف تمثل التقنيات العالم مثل فحص التصوير بالرنين المغناطيسي الذي يمثل نشاط الدماغ أو صفيّر جهاز، الكشف عن المعادن الذي يمثل وجود المعدن، هنا تشكل التقنيات وحدة مع العالم وليس مع العالم وليس مع الإنسان الذي يستخدمه يتم توجيه البشر إلى الطرق التي تمثل بها التقنيات العالم تخطيطياً كالآتي: الإنسان – (التكنولوجيا – العالم).

العلاقات التبادلية: وهو نوع ثالث من العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا والعالم والذي يسميه إد علاقة التغيير، يتفاعل البشر مع التقنيات ومع العالم في خلفية هذا التفاعل، ومن الأمثلة على ذلك التفاعلات بين الإنسان والروبوت أو الحصول على المال من أجهزة الصراف الآلي أو تشغيل الجهاز، في الواقع يمكن اعتبار هذه العلاقة مجالاً

مركزيا لتصميم التفاعل يمكن أن يكون مخططا كالإنسان- < التكنولوجيا (العالم) (نيرة (2022)).

فإد يرى أن فلسفة التكنولوجيا في هذا الطور الأخير منها تهتم أكثر بالمستقبلات "فلسفة الجيل الثالث في فلسفة التكنولوجيا ينشغلون ليس بالمشكلات المعاصرة فحسب ولكن يهتمون أيضا بالمشكلات التي قد تنشأ في المستقبل فالمستقبلات ضمن مباحث فلسفة التكنولوجيا" (إد (2006)، ص21) وفيها يذكر مشاكل البيئة والتعددية الثقافية والحروب والثورة والفلسفة والتطور، وهي بحاجة إلى الإهتمام الثقافي والسياسي والإجتماعي لتصبح مشكلة في الصدارة في بداية القرن الواحد والعشرين، وحيث مع بداية الكوارث تتزايد إثر استخدام التكنولوجيا بدأ وجود وعي عام بأن البيئة قضية هامة، أما عن قضية "تزايد ظاهرة التعددية الثقافية حيث للتعددية الثقافية وجوه كثيرة ولكنها تتمحور في التداخل الثقافي والفكري والديني والأحاسيس الجمالية عند الناس، ويرى إد أن التكنولوجيات وبخاصة تكنولوجيات الصورة أحييت الوعي العالمي وهو وعي بالآخرين إنه وعي بالتعددية نتج بفعل ظاهرة التداخل الثقافي المرتبطة بتكنولوجيا الاتصالات" (إد (2006)، ص22).

وكذلك مارك كوكلبرخ Coeckelbergh, 2018 أستاذ الفلسفة في جامعة فيينا إلى جانب فيرنر كوجج Werner Kogge من جامعة برلين الحرة وغيرهما، حيث يستخدم كوكلبرج على سبيل المثال دراسات فتجنشتين في اللغة لفهم مفردات التكنولوجيا المعاصرة فنتيجة "أن التكنولوجيا في عصرنا الحالي دخلت تستخدم اللغة أيضا نيابة عنا كالحاسوب والناطق والروبوت فالتبس الأمر علينا ولذلك غدت مع مارك كوكلبرخ فلسفة التكنولوجيا تتجاوز دراسة اللغة إلى فهم البناء المعرفي القائم من ورائها" فيأخذ الروبوت الإجتماعي مثالا للدراسة، ويحلل اللغة التي يستخدمها الروبوت لفهم طبيعة التكنولوجيا التي أنتجته، وينتهي إلى أن التفكير في مفردات التكنولوجيا وبنيتها اللغوية يقودنا للكشف عن الطرائق التي نتبعها لصناعة التكنولوجيا فيكتشف لنا العالم بكليته وتنجلي طبيعة العلاقات التي تقوم في ما بين عناصره المتنوعة الحية منها وغير الحية، الناطقة منها وغير الناطقة" (أبو دية (2021)، ص51).

وكذلك ممن يمثل هذه المرحلة نجد ستيفان فيال: في كتابه "الإخصاء الثقافي للتقنية من طرف الأنا الأعلى للفلسفة" أين يحاول الأخير أن يقف على السر الذي يقف وراء "رهاب التقنية" لدى بعض الفلاسفة، وكذلك إيلول Jacques Ellul في كتابه "النسق التقني" le système technique عام 1977، وبيتر بول فيربك صاحب كتاب "ماذا تفعل الأشياء" عام 2005 .

وإذن فلسفة هذه الموجة الرابعة تبنيوا المزيد من النظرة المحايدة بدلا من السلبية نحو التقنية ومعناها لحياة الإنسان وثقافته ففي هذه المرحلة إذا "نجحت دراسات العلم

والتكنولوجيا بشكل كبير في إقصاء تلك المقاربات المتنافسة في المراحل السابقة، ووضع دراسة الحالات الإفرادية للتكنولوجيات الفعلية مكانها باستخدام مناهج متجذرة في الأنماط الفكرية الأخرى أصبحت تركز بوتيرة أقل وبطموح أخف على المخاوف الاجتماعية والسياسية الأعم" (فينبيرغ Andrew Feenberg (2019)، ص147)، واتسعت دائرة اهتمام دراسات العلم التكنولوجي بالتزامن مع تسبب الجدالات المنتشرة حول العناية الطبية والشبكة العنكبوتية والبيئة بإدخال التكنولوجيا في العديد من الأبعاد المختلفة للحياة السياسية المعاصرة، ولكن في النهاية أيضا يمكن القول "أن فلسفة التقنية الإنسانية لا يمكن تمييزها عن فلسفة التقنية التحليلية من خلال الإدعاء بأن الأولى هي الوحيدة المهمة بالبيئة الاجتماعية للتقنية، فهناك دراسات متجذرة في الفلسفة التحليلية للعلوم تتناول على وجه التحديد علاقة التقنية بالمجتمع والثقافة، وكذلك بالعلاقات الاجتماعية الخاصة بممارسة التقنية دون اتخاذ موقف تقييمي فيما يتعلق بالتقنية" (Maarten, Gert-Jan, (2018)).

5. خاتمة:

وكما سبق وقلنا أن التطور التاريخي لفلسفة التقنية أو التكنولوجيا في معظمه بدأ عبارة عن إلتقاء بطيئ لمختلف خيوط التفكير الفلسفي حول الفعل والعقلانية وليس تفرعا من أصل واحد كما هو بين الفلسفة والعلم، ولكن عندما انفجرت في القرن العشرين النهضة التكنولوجية الكبرى والتكنولوجيا الراقمية وأصبح علم التقنية بشكل مكتمل، والأن تأكد أنه هو 'المحرك' الذي يقود التكنولوجيا الحديثة ويطورها على نحو متميز عن أي تكنولوجيات تقليدية أو قديمة وبعد أن إقتحم العلم مناطق شديدة الخطورة تتعلق بمصير الكون الذي يعيش عليه الإنسان، وبعد ان تسلمت التكنولوجيا الفائقة إلى أخص خصائص حياتنا بل إلى حياتنا ذاتها، ونتيجة نتائج التقنية وتطبيقاتها المدمرة والتي وضعت الإنسان أمام معضلات قانونية ودينية عديدة فرضت على الفلاسفة خاصة تحديات أخلاقية وفلسفية كبيرة بخصوص الكثير من المفاهيم مثل مفهومهم للأسرة والأمومة والنسب والمسؤولية الإنسانية وقديسية الحياة وكرامة الإنسان وتحويلها الإنسان إلى مجرد ظاهرة كونية كغيره من الظواهر.... إلخ، ولأن الفلسفة دائما تهب لمساعدة الإنسان على الخروج من معاناته حيال أزمة وجوده في عالم ليس له من أفق منظور ولا هو محصور في نطاق حدود زمانية تسمح بالسيطرة عليه والتحكم فيه، أصبحت الحاجة ماسة إلى أن تعيد الفلسفة عرشها السليب فتساعد الإنسان على أن يعثر على إجابة عن تساؤلاته الكبرى في عصر اشتدت فيه التساؤلات وكثرت وتضخمت.

يدرك اليوم الجميع أن التكنولوجيا أصبحت في كل شيء حولنا فلا يستطيع الفرد العيش بدونها كما أدرك الفلاسفة ذلك وبذل رفضها وإنتقادها يسعون اليوم إلى محاولة

تأطيرها، يحاول الفلاسفة اليوم إستظهار تأثيرات التقنية على ثقافة المجتمعات البشرية وهويتها مع طرح مزيد من التساؤلات التي يفرضها التقدم المتسارع في أنظمة الذكاء الاصطناعي وعلوم النانو ولذلك رأوا أن الحاجة إلى تطوير حقل يسمى "فلسفة التكنولوجيا" أتت استجابة لدعوات فلسفية استندت إلى ضرورة السيطرة على التقنية وإخضاعها لمعايير معرفية وأخلاقية وثقافية أملت أن أضرارها على المجتمع والناس، والتي تجلت خاصة بإلقاء القنبلتين الذريتين على اليابان نهاية الحرب العالمية الثانية، فشرع الفلاسفة يناقشون مصطلحات كالإغتراب والإستلاب والعبودية... مثلما فعل هربرت ماركيز وقبله وقبل الحرب ماركس وإرنست كاب وغيرهما، وكما وقد شرعت الفلسفات المعاصرة في فهم اللغة التي أنتجت التكنولوجيا من أجل توضيح جذورها التاريخية والثقافة التي ولدتها ما يستدعي التفكير بضرورة استيرادها بما يتناسب مع الثقافات المستوردة لها وبأهمية تطويرها إذا أمكن... ولذلك تعرّف أن فلسفة التكنولوجيا فرع يبني يتألف من أنواع مختلفة من التكنولوجيات، ومجموعة متنوعة من المداخل الإستمولوجية والإنسانيات والعلم الاجتماعي والعلم الطبيعي وعلم النفس وعلوم الهندسة وتعالجه مدارس فلسفية مختلفة مثل البراجماتية والتحليلية والفينومينولوجيا.

ويمكن القول أن التقنية لها "جوهران أو بعدان الأدائية والإنتاجية تغطي الأداة مجمل المساعي البشرية للتحكم في حياتها وبيئاتها من خلال التدخل في العالم بطريقة آلية باستخدام الآلات بطريقة هادفة وذكية، أما الإنتاجية فتغطي مجمل المساعي البشرية لإيجاد أدوات جديدة يمكنها القيام بوظائف معينة بطريقة منضبطة وذكية" (Maarten, Gert-Jan, 2018)، ومن الواضح أن فلسفة التقنية الإنسانية كما رأينا سابقا كانت حتى الآن أكثر انجذابا إلى البعد الأدائي بينما فلسفة التقنية التحليلية قد ذهبت أساسا إلى البعد الإنتاجي، لكن من الواضح أن التقنية كواحدة من الظواهر الأساسية للمجتمع الحديث إن لم تكن أبسطها تتشكل من خلال العمليات التي تتمحور حول كلا البعدين وتشارك فيهما، ولذلك أيضا نجد أن بحث الحيثية الفلسفية التكنولوجية تحظى اليوم في المؤسسات والأكاديميات العلمية في العالم بأهمية كبيرة، وفي الحقيقة فإن "فلسفة التكنولوجيا" حقل علمي والنظرة الفلسفية إلى هذا الموضوع في غاية الأهمية ففي ظل الخسارات المعنوية والتهديدات الخطيرة للتكنولوجيا من الطبيعي أن تستدعي الفلسفة من أجل الحدّ من الخسائر عبر إحياء جذوة التأمل والتفكير في سبيل الأمثل لخلق شيء من التوازن المطلوب بين جديد التكنولوجيا ومطالب الحياة للإستمرار والحيز الإحتمالي لمستقبل واعد بعالم أفضل وبين ما نريده وما لا إرادة لنا فيه، فالفلسفة لا تعين غلاة المتحمسين للتكنولوجيا ولا الرافضين لها، ومما يحتم اليوم على الفيلسوف أكثر مع تداخل العلوم بعضها ببعض أن يكون ملما أيضا هو بهذه العلوم من

أجل اصطياد المشكلات دون كلال، على الفيلسوف الإلمام بقدر من المعارف العلميّة الأمر الذي يخوّله البتّ بمآلاتها المستقبلية على الإنسان، كما التحذير من مخاطر الأحداث الطارئة على القيم الأخلاقية.

وقد إستجابت حتى دراسات العلم والتكنولوجيا في السنوات الأخيرة إلى ظهور المشاركة النخبوية في تحديد السياسة التكنولوجية من طرف الفلاسفة يدعون إلى الانفتاح الدراسات الفلسفية والاجتماعية حول التكنولوجيا، وحيث أدرك الكثير من العلماء أن الصلة بين الفلسفة والتكنولوجيا هي الحلقة المفقودة بين التقدم العلمي والتكنولوجي والمعلوماتي بلا حدود وبين الإنسان ومصيره على هذا الكوكب، فقد غابت "الحكمة" عن تطبيقات العلوم المختلفة وساد منطق المنفعة والسيطرة والهيمنة والاستغلال باسم ما يسمى الآن بالتنمية والتقدم والعمل بآليات السوق (نفادي(2002)).

6. قائمة المراجع:

- 1- أيوب أبو دية(2021)، فلسفة التكنولوجيا، الآن ناشرون وموزعون، عمان.
- 2- أندرو فينبرغ Andrew Feenberg (2019)، النظرية النقدية للتكنولوجيا هل غدت الديمقراطية الغربية محض وهم؟، مجلة الإستغراب، العدد 15، السنة الرابعة، صص 146- 168، بيروت، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية.
- 3- حسن حمّاد(2019)، الإغتراب التقني: فقدان ضرورة السيطرة على الذات والطبيعة، مجلة الإستغراب، العدد 15، السنة الرابعة، صص 135-145، بيروت، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية.
- 4- خضر إ. حيدر(2019)، مفهوم التقنية دلالة المصطلح ومعانيه وطرق استخدامه، مجلة الإستغراب، العدد 15، صص 284-300، بيروت، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية.
- 5- دون إد(2006)، مدخل إلى فلسفة التكنولوجيا، تر فريال حسن خليفة، القاهرة، مكتبة جزيرة الورد.
- 6- ستيفال فيال(2018)، الكينونة والشاشة: كيف يغيّر الرقمي الإدراك، تر إدريس كثير، ط1، المنامة مملكة البحرين، هيئة البحرين للثقافة والآثار.
- 7- السيد نفادي(2002)، الصلة بين الفلسفة والعلم والتكنولوجيا، مجلة الفلسفة والعصر، القاهرة، المجلس الأعلى للثقافة، العدد الثاني، صص 109-129.
- 8- صابر زغول السيد(2019)، التقنية والعزلة دراسة في الأنثروبولوجيا الفلسفية عند برديانيف، مجلة الإستغراب، العدد 15، السنة الرابعة، صص 186-203، بيروت، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية.
- 9- فيكتور سفيركيس(1975)، الإنسان التكنولوجي الأسطورة والحقيقة، تر زكريا ابراهيم وآخرون، مصر، مكتبة الأنجلو المصرية.
- 10- كارل ماركس(1906)، نقد الإقتصاد السياسي، تر راشد البراوي، ط1، بيروت، دار النهضة العربية.
- 11- مراد وهبة(1994)، الفلسفة في مؤتمرات، ط1، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- 12- نديم نجدي(2017)، قيامة الفلسفة مآل الكلمة في العصر الرقمي، ط1، بيروت لبنان، دار الفارابي.
- 13- هابديجر مارتن، التقنية، الحقيقة، الوجود(1995)، تر محمد سبيلا وعبد الهادي مفتاح، ط1، بيروت، المكنز الثقافي العربي.
- 14- نيرة محمود الشيخ، فلسفة التكنولوجيا عند دون إد، (2022)، على الموقع

[https://www.althathaqaq.com/aqlam-3/951741-](https://www.althathaqaq.com/aqlam-3/951741-%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC)

[-D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9-](https://www.althathaqaq.com/aqlam-3/951741-%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC)

[-D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC](https://www.althathaqaq.com/aqlam-3/951741-%D9%81%D9%84%D8%B3%D9%81%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC)

%D9%8A%D8%A7-%D8%B9%D9%86%D8%AF-%D8%AF%D9%88%D9%86-%D8%A5%D8%AF

15- هوركايمر، أدورنو (2006)، جدل التنوير شذرات فلسفية، تر جورج كتوره، ط1، بيروت لبنان، دار الكتاب الجديد المتحدة.

المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

1-Albert Borgmann, Technology and the Character of Contemporary Life (1984), University of Chicago Press.

2-Franssen, Maarten, Lokhorst, Gert-Jan, ..., (1018) Ed. (Spring, Encyclopédie de philosophie de Stanford, Philosophie de la technologie, Publié Thu Sep 6, 2018,

https://plato-stanford-edu.translate.goog/entries/technology/? x tr sl=en& x tr tl=fr& x tr hl=fr& x tr_pto=sc , 26-06-2022.

3 - David Wood (2003), Albert Borgmann on Taming Technology: An Interview, عبر الموقع -religion--online-org.translate.goog/article/albert-