جامعة بنها
كلية الآداب

مجلة كلية الآداب

مجلة دورية علمية محكمة

الأصول اليونانية لفلسفة التكنولوجيا في إطار وحدة العلم (فلاسفة ما قبل سقراط)

إعداد/

هبه الله محمد محمود

المجلد ٦٢ اكتوبر ٢٠٢٤
https://jfab.journals.ekb.eg/

الملخص :

"كان الاتجاه الطبيعي (الاتجاه الأول) مرحلة من مراحل تطور الفلسفة اليونانية والذي تمثل في ظهور الفلسفات السابقة على فلسفة سقراط كفلسفة الطبيعيين الأوائل والفيثاغوريين والإيليين والطبيعيين المتأخرين والذريين فكانوا مهتمين بالعلم الطبيعي"، وكل فيلسوف له نظرياته وآرائه العلمية والفلكية والرياضية والهندسية والمعرفية التي كانت بمثابة الأداة المستخدمة في ذلك الوقت، فالتكنولوجيا ما هي إلا أداة توسع من مجال قدرة الإنسان أو تقنية أدوات التي تستخدم لتوسع من مجال قدرته لتفسير العالم والسيطرة على العالم المحيط به، فهذه النظريات وآرائهم العلمية ما هي إلا محاولات علمية قائمة على المنهج العلمي فتكون بمثابة الأداة التي استخدموها لتفسير الواقع ونجد هنا تقارب بين المفهومين، "وقد اتجهت هذه الفلسفات جميعاً نحو– العالم الخارجي، عالم الأرض والسماء ذلك أن البحث في الطبيعة أقرب منالاً من البحث في الذات وأيد وصولاً لأن كل ما يتطلبه إنما هو إلقاء شعاع الفكر على الأشياء وتقليبه فيها واستخلاص بعض النتائج منها، فملاحظة سهلة وتتبع فاعلية أمر ميسور"[١].

الكلمات المفتاحية:مفهوم التكنولوجيا،اهم مدارس الفلسفة اليونانية،اختلاف تعريفات التكنولوجيا

(١) د. حربي عباس عطيتو: اتجاهات التفكير الفلسفي عند اليونان (العصر الهللينـي)، ط١، دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٩، ص٢١٥.

تمهيد:- أن مصطلح التكنولوجيا يرجع ظهوره إلى الطبيب الامريكي جاكوب بيغليو، فحتى القرن السادس عشر كان ينظر إلى العلم على أنه علم نظرى بايرم من الحضارة اليونانية فقد كان اليونانيون يستنكفون من العمل اليدوى ويعتبرون أن العلم في حقيقة هو التفكير الشاملي ولكن بحلول القرن السادس عشر ويفضل اسهامات كل من رينيه ديكارت و فرانسيس بيكون تحولت النظرة إلى العلم لتأخذ الطابع التجريبي، ومنذ ذلك الوقت بدأ الاعتماد الانسان على التكنولوجيا.

أهمية الدراسة :- تتمثل في معرفة شكل التكنولوجيا كل العصر البدائي والعصر اليوناني وأهم المدارس الفلسفية اليونانية التي تحدثت عن التكنولوجيا وظهور الانجازات العلمية والتكنولوجية (فلاسفة ما قبل سقراط).

تساؤلات الدراسة: تتمثل في توضيح مفهوم التكنولوجيا من منظورفلاسفة ما قبل سقراط؟.

أهداف الدراسة: التعرف علي أهمية فلسفة التكنولوجيا بالنسبة لفلاسفة ما قبل سقراط.

منهج الدراسة: المنهج التحليلي النقدي.

أولاً: معنى التكنولوجيا (لغوياً- اصطلاحاً- فلسفياً):

ومن ثم لابد أن نوضح معاني التكنولوجيا من خلال "اللغة والاصطلاح والفلسفة" ثم نبين فكرة ظهورها وإلى أي مدى تختلف تعريفاتها من باحث إلى أخر ومن فيلسوف إلى آخر ثم نتطرق بالفعل إلى فكرة العلم والتكنولوجيا بالإضافة إلى التتبع التاريخي

للعصور بدءاً من العصر البدائي وثانياً العصر اليوناني ثم نأتي بفكرة الفلسفة والتكنولوجيا لكي تبرز الفكرة الأساسية لبحثنا وهي فلسفة التكنولوجيا وما المقصود بها في الفلسفة بصفة عامة وبصفة خاصة عند الحضارة اليونانية وأهم فلاسفها لكي نثبت بالفعل فكرة التأصيل الفلسفي لفكرة التكنولوجيا بمعنى أن هذه الفكرة ارهاصاتها أو بوادرها الأولى كانت عند اليونان الممثلين (فلاسفة العصر الهيليني) ولم تأتي هذه الفلسفة عشوائية بلا جذور بل لها أصل يوناني.

قبل أن نتحدث عن فلسفة التكنولوجيا عند اليونان، علينا أن نتطرق بإيجاز إلى فحص مصطلح التكنولوجيا.

أ- لغـة:

في اللغة العربية معناها تقن، يتقن، تقنا، وتقانة فهو تقن وتقن.

مثال ١: تقن الشخص معناها حذق وأجاد.

أتقن يتقن إتقاناً فهو مُتقِن والمفعول مُتقَن.

مثال ٢: أتقن العمل يعني أحكمه، أجاده، ضبطه، أتقن عدداً.

- إتقان [مفرد]: [مصدر] أتقن في غاية الإتقان: بمنتهى الدقة.
- تقانة [مفرد] [مصدر تقن] إحكام علم وجه الدقة والضبط.
- تقانة [مفرد] علم الصنائع والفنون والأساليب المستخدمة في مختلف فروع الصناعة.
- تقانية [مفرد] اسم مؤنث منسوب إلى تقانة للأجهزة التقانية.
- تقنوية [مفرد] اسم مؤنث منسوب إلى تقن.

تقني ← مصدر صناعي من تقن "التقنوية" والمبادأة من أهم عوامل النصر في المعارك الحديثة.

تقني [مفرد] اسم منسوب إلى تقن: فني تجهيز/ عامل/ مستشار تقني.

تقنية [مفرد] اسم مؤنث منسوب إلى تقن "تعد المعاهد"[١].

التقنية: معناها خبراء تقنيين في مختلف الحقول، ومصدر صناعي من تقن: أسلوب أو تقنية في إنجاز عمل أو بحث علمي ونحو ذلك أو جملة الوسائل والأساليب والطرائق التي تختص بمهنة أو فن تقنية القصة/ الرواية/ البناء.

يتميز العصر الحديث بتقدم التقنيات في مختلف الميادين.

علم التقنية: التكنولوجيا بمعنى علم الصناعة[٢].تكنولوجيا [مفرد] تقنية أسلوب الإنتاج أو حصيلة المعرفة الفنية أو العلمية المتعلقة بإنتاج السلع والخدمات بما في ذلك إنتاج أدوات الإنتاج وتوليد الطاقة واستخراج المواد الأولية ووسائل المواصلات وتسمى أحياناً العلم التطبيقي "تكنولوجيا الأسلحة/ المعلومات"[٣].

أما في اللغة الإنجليزية في قاموس Oxford: تعني تقنية بالمعرفة العلمية غير المحدودة المستخدمة بطرق عملية في الصناعة على سبيل المثال:

* في تصميم آلات جديدة.
* التطورات في تكنولوجيا الاتصالات.
* التكنولوجيا المتقدمة/ الحديثة لتطوير واستخدام تقنيات جديدة.

---

(١) د. أحمد مختار عمر: معجم اللغة العربية المعاصرة، المجلد الأول، ط١، الناشر عالم الكتب، ٢٠٠٨، مادة تقنوية، تقني، ص. ص ٢٩٥، ٢٩٦.

(٢) نفس المعجم، مادة تكنو، ص٢٩٦.

(٣) نفس المعجم، مادة تكنو، ص٢٩٦.

* استخدام أحدث التقنيات الرقمية لإنشاء علم افتراضي[١].

وكذلك اللفظ في اللغة الإنجليزية فتعني كلمة Techni.

أسلوب أداء المهنة وكلمة Technology (التكنولوجيا) هو العلم الذي يدرس الصنائع ولقد وردت في القواميس الإنجليزية معاني متعددة لهذا اللفظ يمكن استخلاصها فهي:

* معالجة منظمة لفن ما.

* علم الفنون الصناعية.

* امتلاك (القدرات التكنولوجية مهارة، خبرة) في عقل الإنسان ويديه[٢].

ب-اصطلاحاً:

هي فرع من المعرفة يتعامل مع العلم الطبيعي والهندسة والفنون الصناعية ويسعى إلى تطبيق المعرفة من أجل غايات عملية وتختلف زوايا النظر فهناك من يرى أن التكنولوجيا هي الهندسة، ويرى البعض أنها تركيب الأدوات والآلات وهناك من يرى أنها المعرفة المتخصصة المستخدمة في صنع الأشياء بمساعدة العلم[٣].

كما يذهب كلاً من أندريه شيروود، مليور اد نيكوليك، جون همفري، جون أوليسون بأن التكنولوجيا هي محاولة من قبل البشر للتحكم في البيئة الطبيعية والسيطرة عليها

---

(١) انظر إلى مقالة بعنوان "تعريف اسم التكنولوجيا من قاموس Oxford المتقدم للمتعلمين Oxford learner's dictionaries على الرابط https://www.oxfordlearner'sdictionaries.

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٧، نقلاً عن the concise oxford dictionary, 5th ed. oxford clarendon press, 1965, p. 1330.

(٣) د. محمود محمد علي: فلسفة التكنولوجيا في الفكر اليوناني، أستاذ الفلسفة بجامعة أسيوط، قسم فلسفة العلوم والابستمولوجيا، ٢٠٢١، ص ص٣، ٤. هذا الكتاب يوجد على الرابط: https://www.noor-book.com

وتحويلها إلى بيئة مضيافة أكثر إذا كانت اصطناعية على عكس العلوم البحتة، التي تتضمن فهماً نظرياً للبيئة التي قد تتضمن بحثاً ولكنها غالباً ما تفتقر إلى أي تنفيذ فوري فإن التكنولوجيا هي العملية التي يحقق بها البشر هذا التغيير فيتم استخدام مجموعة متنوعة من المعارف، تتكون من وصفات ومهارات عملية بالإضافة إلى المعرفة المجردة للاختراعات والتصاميم للتخفيف من المشكلات المتصورة في هذه العملية العديدة من الأجهزة والآلات المصنعة للمساعدة في تحويل البيئة(١).

ج- فلسفياً:

يعرف "لالاند" التقنية بأنها مجموعة طرق محددة بدقة وقابلة للتوصيل مخصصة لأحداث بعض النتائج النافعة(٢).

ويرى د/ مراد وهبة في المعجم الفلسفي أن "التقنية" هي جملة المبادئ أو الوسائل التي تعين على إنجاز شيء أو تحقيق غاية(٣).

كلمة Technology مشتقة من الكلمة اليونانية Tekhnologia وتتألف من مقطعين Tekhne وتعني فن أو حرفة أو مهارة و logiq تعني علم أو دراسة أو نقد(١).

---

(1) Andrew N. Sherwood, Milorad Nikolic, John W. Humphrey, and John P-Oleson: Greek and Roman Technology, Routledge Taylor & Francis Group, London and Newyork, (introduction), PP. 1,2

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٨. نقلاً عن: أندريه لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية، المجلد الأول، ترجمة خليل أحمد خليل، منشورات عويدات- بيروت- باريس، ص١٤٢٨.

(٣) د. مراد وهبة: المعجم الفلسفي، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٨، ص٢١٨.

فكلمة Techne هي الكلمة اليونانية للفن أو الحرفة المشاركة في إنتاج شيء ما عن عمد وعلى النقيض من تلك الأشياء المستمدة بكل بساطة من الطبيعة والمصطلح بشقيه يعني علم التقنية أو العلم التطبيقي أو الطريقة العلمية لتحقيق غرض موضوعي محدد بذاته[٢].

أما تقنية Technique، Technics اللفظ الإفرنجي مشتق من جذر هندي أوروبي ويعني الخشب فلفظ Tekton لفظ يوناني قديم. يعني الخشاب وأصبح لفظ Techne أو Tekton يشير إلى مهارات عديدة، وفي عصر هوميروس (٧٥٠ ق. م) تحرر لفظ: Techne من لفظ Tekton وأصبح يعني المهارة أو الصنعة وعام ٧٥٠٠ ق. م أصبح لفظ Techne يعني مهارة عقلانية[٣].

أما كانط يطلق لفظ تقني على القضايا الرياضية العملية[٤].

إن كلمة تكنولوجيا مشتقة من الكلمة الإغريقية تقني Techne، فصل واضح بين مجال الخبرة العملية Know –how مقابل مجال المعرفة أو الإبستيم /Knowledge Episteme واكتسبت كلمة تكنولوجيا من اللغة الإنجليزية استخدمها الحديث في عام ١٧٠٦ وفي اللغة الألمانية ابتداءً من عام ١٧٢٨ بغرض التمييز الحادث بين العلم

(١) د. محمود محمد علي: فلسفة التكنولوجيا في الفكر اليوناني، مرجع سابق، ص٣.

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٥. نقلاً عن علي بن الأشهر، ٢٠٠٥، ص٢١.

(٣) د. مراد وهبة: المعجم الفلسفي، معجم سابق، ص٢١٨.

(٤) المعجم السابق، ص٢١٧.

والتكنولوجيا بين النظرية من ناحية وتطبيقها في صورة منتجات مصنعة من ناحية أخرى[١].

إن كلمة التكنولوجيا مشتقة من الكلمة اليونانية Techne المتعلقة بالفنون العملية والحرفية والتقنية يتم الحفاظ على الكثير من هذا المعنى في كلمة التكنولوجيا ولكن الكلمة في اللغة الإنجليزية لا تظهر قبل القرن السابع عشر والمعنى الأكثر حداثة للتكنولوجيا مثل الدراسة العلمية والسعي المنهجي للفنون العملية وتحسيناتها ولكن بالنظر إلى كيفية تغير معانيها بمرور الوقت يصبح من الصعب استخدام مصطلحات العلم والتكنولوجيا بدون تمحيص[٢].

ثانياً: ظهور التكنولوجيا:

إن مصطلح التكنولوجيا يرجع ظهوره إلى الطبيب الأمريكي جاكوب بيغيلو[*] Jacob Bigelow (١٧٨٧-١٨٧٩).

---

(١) جان "كيريرج أولسن" "إيفان سلنجر" "سورين ديس": موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، ترجمة شوقي جلال، ط١، المركز القومي للترجمة، ٢٠١٨، ص٤٧.

(2) James E. Mcclellan III and Harold Dorn: Science and Technology in World History, (Introduction), P. 3.

(*) جاكوب بيغيلو Jacob Bigelow : ولد عام ٢٧ فبراير ١٧٨٧ في وترتاون في الولايات المتحدة وتوفى في ١٠ يناير ١٨٧٩ في بوسطون في الولايات المتحدة وكان عالماً متعدد الثقافات يتمتع بخبرة في الطب وعلم النبات والتكنولوجيا والهندسة المعمارية عمل كطبيب في مستشفى ماساتشوستس العام أثناء التدريس في جامعة هارفارد وكتابة أعمال رائدة في النباتات وخلق مجالاً جديداً للدراسة (نعرفها باسم الهندسة)، كما كان قائداً مؤسساً لجيل أوبورن وصمم

فحتى القرن السادس عشر كان ينظر إلى العلم على أنه علم نظري بتأثير من الحضارة اليونانية فقد كان اليونانيون يستنكفون من العمل اليدوي ويعتبرون أن العلم في حقيقته هو التفكير التأملي ولكن بحلول القرن السادس عشر وبفضل إسهامات كل من رينيه ديكارت[*] Rene Decart (١٥٩٦م– ١٦٥٠) وفرانسيس بيكون[**] Francis Bacon (١٥٦١– ١٦٢٦) تحولت النظرة إلى العلم لتأخذ الطابع التجريبي ومنذ ذلك الوقت بدأ اعتماد الإنسان على التكنولوجيا يزداد يوماً بعد يوم، إلى أن وصل الحال في الوقت الراهن إلى الاعتماد شبه الكامل من قبل الإنسان على

العديد من معالم المقبرة المهمة. انظر مقالة بعنوان: The Life of Jacob Bigelow, Remember my Journey على الرابط: https://www.remembermyjourney.com

(*) رينيه ديكارت Rene Descartes: (١٥٩٦–١٦٥٠) أشتهر ديكارت بالكوجيتو Cogito أنا أفكر إذن أنا موجود I think therefor I am Exist قد استخدم ديكارت هذه الصيغة لاستنباط وجود الله ثم استنباط واقعية العالم الخارجي ويعد ديكارت مؤسس المذهب العقلي ومن مؤلفاته الرئيسية "مقال عن المنهج ١٦٣٧م" "ومبادئ الفلسفة ١٦٤٤م". أنظر: د. دعاء محمد عبد النظير حماد: الأسس اللاعقلية في الفكر الفلسفي المعاصر، كلمة للنشر والتوزيع، اسكندرية، ٢٠١٠، ص٤٣. نقلاً عن م. روزنتال، ب يودين: الموسوعة الفلسفية، ص ص٢٠٩، ٢١٠.

(**) فرانسيس بيكون Francis Becon: (١٥٦١–١٦٢٦) فيلسوف بريطاني ولد في لندن من عائلة أحد كبار موظفي الدولة، تقلد مناصب عالية اتهم بالفساد في ١٦٢١ وحكم عليه بالغرامة، وطرد من البلاط أهم مؤلفاته "محاولات ١٥٧٩/١٦٢٥"، "تقدم التعليم ١٦٠٥/١٦٢٣"، "الآلة الجديدة ١٦٢٠" وبعد وفاته صدرت "أطلانطا الجديدة ١٦٦٠" هذا بالإضافة إلى مؤلفات قانونية وتاريخية وعلمية ومأثورات. انظر إلى: د. حسن حنفي: مقدمة في علم الاستغراب، مرجع سابق، ص ص٢٧٥، ٢٧٦.

الأدوات التكنولوجية حتى أصبح الإنسان أشبه ما يكون أسير لهذه التكنولوجيا فما بات مجال في الحياة إلا وتدخلت فيه التكنولوجيا وأسهمت فيه بشكل كبير[١].

وفي النهاية "فالتكنولوجيا" هي الأساليب والتقنيات الفاعلة لتصنيع أو صيانة السلع والمنتجات، وبأنها مجموعة الوسائل المستخدمة لتوفير شتى الأغراض لما هو ضروري لتحقيق خير الأشخاص ورفاهيتهم المعيشية[٢].

ثالثاً: اختلاف تعريفات التكنولوجيا:

وبالرغم من أن مصطلح التكنولوجيا شديد الثراء، متعدد الأبعاد إلا أنه يرتبط بمجموعة من الصعوبات أهمها: تداخل مصطلح التكنولوجيا تداخلاً كبيراً مع مصطلح التقنية، وغالباً ما يستخدم البعض مصطلح التكنولوجيا بطريقة تبادلية مع مصطلح التقنية، إلا أن هناك اختلافاً بين المصطلحين وهذا الاختلاف وضحناه، والصعوبة الأخرى تكمن في تعلق هذا الفرع بفروع علمية متعددة وبالتالي فإنها تشكل نقطة التقاء إيديولوجيات مختلفة، بحيث يثير الالتقاء في كثير من الأحيان نزاعات عدة فيختلف الباحثون في وضع تعريف محدد للتكنولوجيا ومرد ذلك إلى اختلاف مناهج كل منهم واختلاف اهتماماتهم العلمية والثقافية من جهه، وتعدد جوانب العلم الذي تدرسه العلوم المختلفة من جهة أخرى.

(١) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ص ١٦، ١٧.

(٢) المرجع نفسه، ص١٦. نقلاً عن د. محمود أمين: العالم، ٢٠٠٢، ص١١.

١- **يعرف ديريك جون دي سولا برايس Derek John de solla price (١٩٢٢-١٩٨٣)** [*]

التكنولوجيا بأنها "البحث الذي لا تكون محصلته الأساسية ورقة بحثية علمية وإنما ماكينة أو عقار أو منتج أو عملية معينة.

٢- **أما فردريش ديسوير Friedrich Dessauer (١٨٨١-١٩٦٣)** [**]

فيقول "إن التكنولوجيا تعني الاختراع والتحقق المادي للصور الترنسندنتالية.

٣- **ويعرفها دونالد شون Donald Schon (١٩٣٠-١٩٩٧)** [*]

بأنها أي أداة وسيلة أو منتج أو عملية أو منهج للعمل أو الإنتاج يمكن أن يساهم في تنمية القدرات البشرية[١].

٤- **ويذهب إيان جارفي Ian Charles Jarvie (١٩٣٧-٢٠٢٢)** [**]

---

[*] ديريك جون دي سولا برايس: كان عالم فيزياء بريطاني مؤرخاً للعلوم وعالماً بعلم المعلومات ويعد أباً لعلم قياسات العلوم ساينتومتركس ومن أسهاماته العلمية قانون برايس التربيعي الذي يصف العلاقة بين عدد المواد العلمية عن موضوع ما، وللمزيد أنظر إلى الرابط: http:dbpedia.org (About: Derek J. Desoll a Price – D Bpedia.

[**] فردريش ديسوير: ولد في أشافنبورغ بألمانيا في ١٩ يوليو وتوفى في فرانكفورت أم ماين في ١٦ فبراير عاش حياة نشطة كمخترع ورجل أعمال وسياسي وعلام لاهوت وفيلسوف قدم التبرير الأخلاقي للتكنولوجيا باعتبارها أكثر أهمية من العلم على أساس تجربته مع الإبداع التكنولوجي، انظر الرابط: http://www.encyclopedia.com.

[*] دونالد شون: ولد في ١٩ سبتمبر ١٩٣٠ وتوفى في ١٣ سبتمبر ١٩٩٧ كان فيلسوفاً أمريكياً وأستاذاً في التخطيط الحضري في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وطور مفهوم الممارسة الانعكاسية وساهم في نظرية التعلم التنظيمي، يمكن الرجع إلى الرابط: donaldschon-en.m-wikipedia.org.

(١) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٨.

أحد كبار منظري التكنولوجيا الآن على أنها "مجموعة من الوسائل التي تخدم أهداف اجتماعية محددة".

٥- ويعرفها "ماريو بونج Mario Augusto Bunge" (١٩١٩-٢٠٢٠) [***] بأنها "العلم التطبيقي".

٦- ويذهب جيمس فيبلمان James Feibleman (١٩٠٤-١٩٨٧) [****] إلى أن الفكرة المحورية للتنكولوجيا تكمن في اهتمامها بالمهارات العلمية أو الصناعية.

٧- أما كوترابنسك Kotrabirnsk (١٩٦٥- غير معروف له سنة وفاة)

[**] ايان جارفي: ولد في ساوث شيلدز بالمملكة المتحدة في ٨ يوليو ١٩٣٧ كان فيلسوفاً ذائع الصيت ورائد في مجال فلسفة العلوم الاجتماعية وتوفى عن عمر ٨٥ عام الذي كان يعمل سابقاً في قسم الفلسفة بجامعة يورك، أنظر الرابط التالي: http://yfile.new.yorku.ca.

[***] ماريو بونج: ولد ٢١ سبتمبر ١٩١٩ فيزيائي وفيلسوف وعالم معرفة انسانيات وفيلسوف علوم مشهور عالمياً كتب مئات الأوراق وعشرات الكتب بما في ذلك فلسفة العلوم في مجلدين الفلسفة الطبية ورسالة في الفلسفة الأساسية المكونة من ثمانية مجلدات يبلغ من العمر ٩٦ عاماً ولد في الأرجنتين المسيسة واستلهم من ذكاء شره ونطاق تعليمي واسع النطاق وهو يحب أن يرى العلم في خدمة الفكر التقدمي وتوفى في ٢٥ فبراير ٢٠٢٠، انظر الرابط التالي: https://www.mcgill.ca.

[****] جيمس فيبلمان: ولد عام ١٩٠٤ في نيواورلينز لويزيانا وكان مؤلفاً غزير الإنتاج نشر ما يقر من ٥٠ كتاباً في الشعر والروايات والسيرة الذاتية والفلسفة وألف أكثر من ٣٩ كتاباً في موضوعات تتراوح من الفلسفة وعلم الاجتماع وعلم النفس والتربية والفنون وتوفى عام ١٩٨٧، يمكن الرجوع إلى: https:snaccooperative.org.

فيقول أن التكنولوجيا ليست معرفة وإنما هي ذات أثر كبير في صناعة أو إنتاج أشياء مادية ومن ثم تختلف عن العلم[١].

التكنولوجيا في العصر اليوناني

كان نظام الرق هو النموذج الواضح له هو المجتمع اليوناني القديم، عندما كثرت الحروب التي يخوضها اليونانيون أصبح الأسرى يجلبون إلى البلاد لكي يستعان بهم في الأعمال المنزلية فاكتسبوا صفة الرقيق وباستمرار التطور أصبح الأرقاء يستخدمون في الإنتاج الاقتصادي لا في الأعمال المنزلية وحدها بل صاروا يمثلون قوة عمل رئيسية تتولى القيام بالأعمال اليدوية المرهقة وتكفل لهم فرص العيش الرغد على حساب الآلات البشرية[٢].

في ظل هذا النظام الاجتماعي بدوره ظهرت حضارات قديمة مجيدة أعظمها بلا نزاع هي الحضارات اليونانية التي امتدت فترتها المزدهرة من حوالي القرن الثامن ق. م إلى ما يقرب من ألف عام بعد هذا التاريخ أي إلى القرن الثاني الميلادي وإن كان العصر الذهبي فيها يمتد باعتراف المؤرخين جميعاً من القرن السادس إلى القرن الثالث ق. م[٣].

لقد أحرز اليونانيون تقدم علمي وفلسفي هائل في ميادين الآداب والفنون والعلوم خلال العصر الذي ساد حياتهم فيه نظام الرق، ففي اليونان ولدت الفلسفة وظهر لأول مرة

---

(١) نفس المرجع، ص١٩.

(٢) د. فؤاد زكريا: آفاق الفلسفة، ط١، دار التنوير للطباعة والنشر "المركز الثقافي العربي"، بيروت– لبنان– ١٩٨٨، ص١٥.

(٣) المرجع نفسه، ص١٥.

ذلك النشاط الفكري النظري الخالص الذي يبحث عن الحقيقة لذاتها وبأعم معانيها، وفي اليونان أحرزت العلوم النظرية ولاسيما الرياضيات تقدماً كبيراً وكلنا نعرف أن هندسة إقليدس بنظرياتها التي لا تزال تدرس حتى اليوم، هي إنتاج يوناني صِرف ومن جهة أخرى فإن اليونانيين لم يبرعوا في ميدان العلوم التجريبية بل أنهم نظروا إليها على أنها في مرتبة أقل بكثير من العلوم النظرية لأن هذه الأخيرة علوم يستخدم فيها الإنسان عقله فقط أما الأولى فيستخدم فيها يده بقدر ما يستخدم عقله وبذلك يكون احتقار العمل اليدوي والمادي قد انعكس على نظرة اليونانيين إلى العلوم ويكون التقسيم الطبقي للمجتمع اليوناني إلى أحرار وأرقاء قد ولد نوعاً آخر من تقسيم العلوم حسب مراتبها بحيث تكون منها علوم تليق بالأحرار وأخرى لا تليق بهم[١].

أما الصلة بين العلم والتكنولوجيا في العصر اليوناني فقد كانت منعدمة تقريباً، وكان ذلك بسبب التقاليد اليونانية التي كانت ترى أن العمل اليدوي مهنة لا يمتهنها إلا العبيد، أما السادة فيقع عليهم عبء التأمل النظري وحده[٢]، وهذا قد أدى إلى اهتمامهم بعلم الفلسفة "فلقد بدأت بوادر اهتمام الفلسفة بالتكنولوجيا عند اليونانيين الكلاسيكيين، [وسوف نشرح هذا بالتفصيل في هذا الفصل] ومن هنا ظهرت بوادر أو بداية فلسفة التكنولوجيا عند اليونان.

(١) نفس المرجع، ص ص١٧، ١٨.

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص٣٤.

ويتساءل أوهير Hear ,O لماذا لم ينجز اليونانيون القدماء الكثير في حقل التكنولوجيا؟ ويجيب على هذا التساؤل بأن هذا الشعب الأكثر عبقرية وعقلانية مال إلى احتقار العمل اليدوي على الرغم من اهتمامه بالتأمل العلمي والكوني وربما كانوا يقدرون القيم الجمالية أكثر من القيم التقنية ويقول: "ولو كان الأمر كذلك وعلى الرغم من أن ذلك لا يتضمن أنهم لم يقدروا المعرفة العلمية والعلم بالأسباب ومعرفة الطبيعة بيد أن تقديرهم لهذه الأشياء لم يكن من أجل المنافع اليدوية التي كان من الممكن أن يفيدوا منها وإنما كان ذلك من أجل متعة المعرفة في حد ذاتها[١].

الفلسفة والتكنولوجيا:

لقد كانت الفلسفة في إقترانها بالحضارات وليدة روح عصرها إذ لكل عصر أسئلته التي تركت للفيلسوف كي يجيب عنها فهي محاولة عملية لبلورة الواقع والكشف عن قيمه ومحركاته الحقيقية وأنها اقتصرت في أوائل القرن العشرين على التحليل اللغوي لقضايا العلم وتصور البعض أن الفلسفة ما هي إلا دعوة للتعالي عن الواقع وساد اعتقاد خاطئ أن الفلاسفة يعيشون في أبراج عاجية منعزلين عن الواقع اليومي المعاش بما فيه من مشكلات وتساؤلات وأنهم يتأملون ويتعاملون مع أفكار أبعد ما تكون عن واقع المجتمع وآماله وقيمه ومن هنا أصبح الناس يتسائلون عن جدوى الفلسفة في هذا العصر الذي لا جدال في أنه عصر العلم والتكنولوجيا[٢].

(١) المرجع نفسه، ص ص٣٤-٣٥.

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة، فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ص٤٦، ٤٧.

فلسفة التكنولوجيا:

إن الاهتمام بفلسفة التكنولوجيا هو اهتمام حديث نسبياً، وقبيل الحرب العالمية الثانية لم يكن تناول قضية التكنولوجيا من نصيب الفلاسفة والمفكرين بقدر ما كانت من نصيب الشعراء والفنانين ولا شك أن التقدم التكنولوجي المتزايد منذ الثورة الصناعية قد توافق مع سيطرة الإنسان على الطبيعة والنزاعة التفاؤلية لعصر التنوير، كما ساهمت نظريات التطور الاجتماعية والبيولوجية في القرن التاسع عشر في تنبيه الأذهان إلى توقع حدوث تطور مادي تكنولوجي بعيد المدى يؤثر بدوره على التقدم الاجتماعي والأخلاقي والثقافي للجنس البشري، ومع ذلك فسرعان ما اهتزت الثقة في إمكانيات التكنولوجيا، وبعد أن كانت ثقة مطلقة لا حدود لها أصبحت ثقة محدودة تبعث على الشك أكثر مما تبعث على اليقين ومن ثم بدأ التوتر بين الوعي بحدود التقدم وبين الفكرة التقليدية عن إمكانية تحقيق تقدم مستمر وطفت إلى السطح مشكلات عديدة كنقص الموارد دون سباق التسلح والعلاقة بين الكائنات وبيئتها ومثل هذه المشكلات أوجدت ما يشبه السخط أو التذمر تجاه مسئولية التكنولوجيا[1].

ففلسفة التكنولوجيا هي من أحدث فروع الفلسفة المعاصرة إلا أن أفكار ماركس Marx (١٨١٨-١٨٨٣)[*] في القرن التاسع عشر تعتبر الجذور الأولى لفلسفة التكنولوجيا

([1]) نفس المرجع، ص١٣، نقلاً عن د. مجدي الجزيري، ٢٠٠٢، ص٢٣٦.

[*] ماركس Karl Marx (١٨١٨-١٨٨٣): ولد ماركس في ألمانيا من أبوين يهوديين وقد تحول والده الذي كان محامياً على درجة من الثراء إلى المسيحية بعد أن تهدد مركزه بسبب القوانين المعادية لليهود وسقوط نابليون وضم أراضي الراين وقد عاش ماركس معظم حياته في انجلترا

ولكن أدبيات فلسفة التكنولوجيا وجدت بشكل محدد عند مارتن هيدجر Heidegger (١٨٨٩-١٩٧٦)[*] وجون ديوي John Dewey (١٨٥٩-١٩٥٢)[**] وفتجنشتين

في المنفى وقد بدأ بدراسة القانون ثم التاريخ والفلسفة، ولما أغلقت الصحيفة رحل إلى باريس ودرس الاقتصاد السياسي وقد طرد من باريس فلجأ إلى بروكسيل، انظر إلى: د. حورية توفيق مجاهد: الفكر السياسي من أفلاطون إلى محمد عبده، مكتبة ٤٨٥، T.me/Ktabrwaya، ط٧ طبعة منقحة ومزيدة، رقم الإيداع ٢٠٤٠٥، ٢٠١٩، ص٥١٦.

(*) مارتن هيدجر: (١٨٨٩-١٩٧٦) فيلسوف من أصل ألماني حيث ولد عام ١٨٨٩ في بلدة مسكيرش بجنوب ألمانيا وأنه تزوج عام ١٩١٧ وأنجب ولدين هم يورج وهيرمان، ودعى للتدريس بجامعة ماربورج فقضى فيها أخصب سنوات عمره بين ١٩٢٣، ١٩٢٨، وأهم أعماله وهو "الوجود والزمان" إلى جانب كانط ومشكلة الميتافيزيقا، وما الميتافيزيقا، وماهية السبب يمكن الرجوع إلى مارتن هيدجر: نداء الحقيقة، ترجمة وتقديم ودراسة د. عبد الغفار مكاوي، دار الثقافة للطباعة والنشر، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ١٩٧٧، ص ص٢٢، ٢٣.

(**) جون ديوي: (١٨٥٩-١٩٥٢) ولد جون ديوي في مدنية برلنكتن في والية فروفمونتا في الولايات المتحدة حيث ولد في يوم ١٨٥٩/١٠/٢ وكان ثالث أربعة من الأولاد بعائلة متواضعة في المركز الاجتماعي والاقتصادي وكانت عائلة أبيه تمتهن الفلاحة فلم يستطع أبوه بحكم وضعه الاقتصادي ان يحصل على تعليم مدرسي منتظم وقد امتهن الفلاحة كسائر أفراد عائلته على الرغم من قساوتها وضآلة مورده منها فكانت عائلة والدته عائلة مرموقة المركز وذات ثقافة عالية وكانت أمه نفسها على درجة كبيرة من التعليم المدرسي والثقافة العامة وقد توفي جون في ١٩٥٢/٥/٢ في مدينة نيويورك على أثر إصابته بمرض بعد أن عاش أكثر من ٩٠ عاماً قضى شطراً كبيراً منها في المطالعة والتدريس والتأليف والأسفار. نقلاً عن: د. نوري جعفر: جون ديوي حياته وفلسفته، مطبعة الزهراء، بغداد، ١٩٥٤، ص١٤. ومن أهم مؤلفات جون ديوي "إعادة البناء في الفلسفة" عام ١٩٢٠، "التجربة والطبيعة" عام ١٩٢٥، "مطلب اليقين" عام ١٩٢٩، "ليبنتز محاولات جديدة خاصة بالفهم الإنساني" عام ١٨٨٨، "الطفل والبرنامج الدراسي، المدرسة والمجتمع" عام ١٩٠٠-١٩٠٢ وغيرها من المؤلفات. يمكن الرجوع إلى: د. حسن حنفي: مقدمة في علم الاستغراب، مرجع سابق، ص٤٤١.

Wittgenstein (١٨٨٩-١٩٥١)[***] ويعتبر هؤلاء في رأي دون إد Don Ihde (١٩٣٤- ومازال على قيد الحياة)[****] هم الجيل الأول أو المبدعون الأوائل في فلسفة التكنولوجيا في حين يذكر هربرت ماركيوز Herbert Marcuse (١٨٩٨-١٩٧٩)[*] وأوروتيجا Ortega (١٨٨٣-١٩٥٥)[**] في الجيل الثاني بينما يعبر عن

[***] فتجنشتين: (١٨٨٩-١٩٥١) فيلسوف من أصل نمساوي درس الهندسة قبل الذهاب إلى كامبريدج في عام ١٩١٢-١٩١٣ ليعمل مع رسل وبعد أن جُند في الجيش النمساوي في الحرب الأولى نبذ الفلسفة عشر سنوات قبل العودة إلى كامبريدج في ١٩٢٩ زميلاً ثم أستاذ للفلسفة بين ١٩٣٩-١٩٤٧، أشهر مؤلفاته "رسالة منطقية فلسفية" عام ١٩١٨، ١٩٢١ وهي الوحيدة التي نشرها في حياته وصدرت الترجمة الإنجليزية عام ١٩٢٢ وبعد وفاته صدر له فحوص فلسفية (١٩٤٥، ١٩٤٩)" ١٩٥٣، "ملاحظات حول تأسيس الرياضيات (١٩٣٧-١٩٤٤)" ١٩٦٧، "الكتاب الأزرق والكتاب البني (١٩٣٣-١٩٣٥)" ١٩٥٨ وغيرها من المؤلفات. نقلاً عن: د. حسن حنفي: مقدمة في علم الاستغراب، مرجع سابق، ص٥٩١.

[****] دون إد: ولد عام ١٩٣٤ في الولايات المتحدة هو فيلسوف أمريكي للعلوم والتكنولوجيا وأستاذ الفلسفة المتميز في جامعة ولاية نيويورك وفي ١٩٧٩ كتب ما يعرف بأنه أول عمل أمريكي شمالي عن فلسفة التكنولوجيا، التقنيات والتطبيق العملي، وفي عام ٢٠١٣ حصل على جائزة يوريديس الذهبية وله ما يقرب الأثنتى عشر كتاباً نذكر منها إلى جانب "المدخل إلى فلسفة التكنولوجيا" "التقنية والعمل" "التكنولوجيا وعالم الحياة" والواقعة الأدائية" "البينية بين الفلسفة والعلم والفلسفة والتكنولوجيا"، انظر إلى: دون إد: مدخل إلى فلسفة التكنولوجيا، ترجمة وتقديم أ.د/ فريال حسن خليفة، مراجعة أ.د/ محمد مصطفى الشعبيني، الناشر مكتبة مدبولي، ٢٠٠٦، ص٨، وأيضاً: Don ihde.wikipedia مقالة منشورة على الانترنت على الرابط: .https://en.m.wikipedia.org

[*] ماركيوز: (١٨٩٨-١٩٧٩) درس الفلسفة في برلين وفريبورج وحاضر في جامعات كولومبيا وهارفارد وكان أستاذ للفلسفة والسياسة في جامعة برانديز ثم أصبح أستاذ للفلسفة في جامعة كاليفورنيا بسان دييجو، أهم مؤلفاته الفلسفة والثورة ١٩٢٩-١٩٣٢، دراسات في الفلسفة النقدية

الجيل الثالث والمعاصر بشكل خاص في أمريكا الشمالية لانغدون وينير(***) وألبرت بورجمان(****) ودون إد الذي له كتاب مدخل إلى فلسفة التكنولوجيا(١).

١٩٣٢–١٩٧٠، مظاهر النفي، محاولات في النظرية النقدية ١٩٣٦–١٩٦٧، العقل والثورة، هيجل ونشأة النظرية الاجتماعية ١٩٣٩، الحب والمدنية، استقصاء فلسفي في فرويد ١٩٥٥، انظر إلى: د. حسن حنفي: مقدمة في علم الاستغراب، مرجع سابق، ص٥٥٤.

(**) أورتيجا اي جاسيت Ortega (y) Yasset: كاتب وصحفي وسياسي وفيلسوف وتلميذ أونامونو ولد في أواخر القرن التاسع عشر وعلى وجه التحديد في ٩ مايو من عام ١٨٨٣ بإسبانيا في منزل يطل على متنزه ريترو الجميل بمدريد وهو الابن الثاني من بين أربعة أبناء وكان والده روائي وصحفي ومدير لصحيفة الايمبارسال El Imparcial اليومية التي أسسها والد زوجته وتوفى عام ١٩٥٥ في البرتغال، ومن أهم مؤلفاته "موضوع عصرنا (النظرية الحديثة)" "أصل الفلسفة" "ما هي الفلسفة" "أورتيجا والفينومينولوجيا" "نشأة تأملات في كيشوت" "بعض دروس في الميتافيزيقا وغيرها" يمكن الرجوع إلى:

Holmes (Oliver) W., Human Reality and the Social World, Ortega's Philosophy of History, University of Massa Chusetts Press, Amherst, 1975, P. 3.

وأيضاً: د. حسن حنفي، دراسات فلسفية، مرجع سابق، ص٤٤٦. وأيضاً: د. عبد الرحمن بدوي، دراسات في الفلسفة الوجودية، بيروت، لبنان، دار الثقافة، ١٩٧٣، ط٣، ص١١٠.

(***) لانغدون وينر Langdon Winner: هو فيلسوف أمريكي ولد في ٧ أغسطس ١٩٤٤ في سان لويس أوبيسو في الولايات المتحدة، درس في جامعة كاليفورنيا – بركلي ومهنته فيلسوف وأستاذ جامعي وموظف في معهد رينسيلار للعلوم التطبيقية، يمكن الرجوع إلى الرابط: https://ar.m.wikipedia.org

(****) البرت بريجمان Albert Bregman: ولد في تويرونتوكندا، تعلم في جامعة يل، جامعة تورنتو ولد في ١٥ سبتمبر ١٩٣٦ هو أستاذ وباحث كندي في علم النفس التجريبي والعلوم المعرفية وعلم نفس الجشطالت في المقام الأول في التنظيم الإدراكي في للصوت وهو معروف بأنه قام بتحديد وتنظيم مجال تحليل المشهد السمعي في كتابه ١٩٩٠، نقلاً عن: منشور على الانترنت بعنوان: البرت برجمان على الرابط: https:arz.m.wikipedia.org

(١) د. فريال حسن خليفة: مدخل إلى فلسفة التكنولوجيا، مكتبة مدبولي، القاهرة، ٢٠٠٦، ص٨.

تعد فلسفة التكنولوجيا باباً جديداً من اهتمامات هذا العصر، كما يرى البعض أنه يمثل فرعاً بحثياً جديداً قائمة بذاته في حين يذهب البعض الآخر إلى أن فلسفة التكنولوجيا ليست سوى إحدى فروع الفلسفة المعاصرة التي خرجت نتيجة تلاقح الفلسفة بالعلم ومن ثم فالمنوط بهذا العلم هو فيلسوف العلم في حين يذهب آخرون إلى أنها تخصص بيني جديد يجمع بين علوم متعددة ويحتاج إلى تضافر جهود كثيرة لحلول مشكلاته[١].

فلسفة التكنولوجيا في الحضارة اليونانية القديمة:

لقد كانت التقنية عند اليونان تعني أساساً الصنعة Craft أو الصورة الجمالية في آن واحد، إذ لم يكن الفن منفصلاً عن التكنولوجيا ومن هنا لم يكن الحكم على القيمة الجوهرية لشيء معين يكمن في فائدته أو منفعته فقط وإنما أيضاً في جماله وزخارفه وفي ما يتركه في نفوسنا من انطباعات[٢]، ويعد وصف المؤرخ اليوناني "أكسينوفان" Xanovan (٥٧٠-٤٧٥ق.م) لترفع المواطنين اليونان (الأحرار) على القيام بالأعمال اليدوية واختصاص طبقة العبيد بهذه الأعمال خير تعبير عن موقف اليونان من التكنولوجيا، إن الفنون الآلية (اليدوية) لها طابع خاص وهي غير محترمة في بلادنا ذلك لأن هذه الفنون تفسد أجساد الذين يعملون بها لأنها تضطرهم إلى حياة راكدة وفي بعض الأحيان يمضون النهار كله بجانب النار وهذا الفساد الفيزيقي

(١) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٥.

(٢) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص٩٠.

الجسماني ليمتد إلى النفوس وأكثر فإن العمال في هذه الصنائع ليس لديهم الوقت الكافي للقيام بمهام المواطنين وواجبات الصداقة لذلك ينظر إليهم على أنهم لا يصلحون كمواطنين مخلصين وفي بعض المدن الحربية لا يسمح للمواطنين بمزاولة المهن اليدوية(١).

لقد أنجزوا اليونانيون الكلاسيكيون عدداً من الاختراعات المرتبطة غالباً بالحرب وبالمسرح، مثل المرآة الشمسية المشهورة المكثفة لشعاع الشمس من أجل إشعال النيران على السفن وآلات لرفع الآلهة وخفضها على المسرح وفي الحقيقة كانت معظم تكنولوجياتهم أسيرة الإحساس الجمالي لديهم وكان بناؤهم أعمدة المعابد بميل جعلها تبدو للرائي كأنها مستقيمات متوازية ولكن البناء في الحقيقة مبني بزوايا وذلك يوضح ارتباط الهندسة بالجمال وهو ما أوضحه بالفعل "سبراغ دي كامب"(*) L.. Spraque de camb في كتابه "الهندسيات القديمة" أو "المهندسين القدماء" حيث يقول:

"ركز اليونان مثل المصريون في استخدام الأشكال المعمارية التي اعتادوا تشكيلها في مواسم قطع الأخشاب وكل تفاصيل المصطبة بكرانيشها وأفريزها كانت نسخ لعناصر

(١) د. أميرة حلمي مطر: الفلسفة اليونانية تاريخها ومشكلاتها، ط١، دار المعارف– القاهرة– ١٩٨٨،
ص ص٢٤، ٢٥.

(*) سبراغ دي كامب: هو صاحب الكتاب العلمي الهندسيات القديمة" أو "المهندسين القدماء" الذي تم نشره عام ١٩٦٣ ويعتبر من أشهر أعماله تم نشره لأول مرة من قِبل دوبليداي وأعيد طبعه عدة مرات من قِبل ناشرين آخرين، كما تم نشر ترجمات إلى الألمانية والبولفرية كانت أجزاء من العمل قد ظهرت سابقاً كمقالات في مجلات القدر رواتيريس وعلوم دايجست نقلاً عن: مقالة بعنوان The Ancient Enineers-Wikipedia على الرابط: https://en.m.wikipedia.org

البناء الخشبي في الحجر وقلب البناؤون اليونانيون المسامير التي تمسك البناء الخشبي معاً بأن أضافوا قليلاً من العقد الحجرية المسماة حليات"[١].

وبناءً على ما سبق يتبين لنا أن روح الابتكار الموجودة عند اليونانيين أو استعدادهم لاستغلال الاختراعات الأجنبية، تحركت تحركاً عظيماً في القرن السادس لمواجهة الحاجات البنائية والهندسية التي كان لابد لهم من إتمامها ومن أعظم الإنشاءات الدالة على الطموح في ذلك العصر بناء أو إعادة بناء معبد أرطميس[*] أو أرتميس في "أفسوس" ذلك أن أفسوس هي إحدى المدن البارزة، وكانت مركز عبادة آلهة الطبيعة التي سماها اليونان أرطميس أو أرتميس وأصبحت هذه العبادة في القرن السادس شعبية وأقيم لها معبد ضخم للاحتفال بشعائرها، واقتضى بناء هذا المعبد حل كثير من الصعوبات المعمارية ويذكر "ثيودوروس الساموسي" ولد في القرن ٥ ق.م وتوفى في القرن ٦ ق. م في بعض الأحيان على أنه المهندس الرئيسي ويقال أنه اكتشف طريقة لوضع أساسات صلبة في أرض (أفسوس) التي غمرتها المستنقعات والواقع أن هذه المشكلة الأساسية تطلبت حلاً بسبب مستنقعات أفسوس، ولا ريب كذلك أنها حلت والمعروف أن المعبد ظل قائماً لعدة قرون وحول منتصف القرن السادس كذلك جاء من كريت "كرسيفرون الكنوسوسي" لمساعدة "تيودوروس" على تحقيق ذلك المشروع

(١) د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص٩١.

(*) هو معبد الألهة الإغريقية أو من كانت تدعى ديانا في الأساطير الرومانية تم الانتهاء من بناءه حوالي ٥٥٠ق.م في أفسوس حالياً في تركيا ولا يوجد شئ من بقاياه الآن ويعتبر الآن واحد من عجائب الدنيا السبع، أنظر الرابط التالي: http://arm.wikipedia.org.

الضخم واخترع "كرسيفون" "طريقة لتحريك الأعمدة الضخمة، وأعقبه ابنه "ميتاخينس" في أعماله وأدخل تحسينات في طرقه، وكانت جزيرة ساموس من أهم المستعمرات الأيونية وهي تقع في الشمال الغربي من ملطية على مسافة غيرة بعيدة واشتهر أبناؤها أو مستوطنوها بأنهم بناؤن ومهندسون وسبق أن ذكرنا منهم "تيودوروس" لكن أعظم مهندسيها هو "يوباليوس"[*] [١].

[*] يوباليوس الميغاري: اشتهر خلال القرن ٦ ق.م وكان معمارياً ومهندس اغريقي في ميغار أقرب مدينة أثينا، أنظر الرابط التالي: https://www.aspdkw.com

[١] د. محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص ص٩٢-٩٣.

قائمة المراجع:

١-د. أحمد مختار عمر: معجم اللغة العربية المعاصرة، المجلد الأول، ط١، الناشر عالم الكتب، ٢٠٠٨، مادة تقنوية، تقني.

٢-د/ محمد عبد الحميد سلامة: فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص١٧ نقلاً عن بطرس البستاني: محيط المحيط: قاموس اللغة العربية، ط جديدة (بيروت- مكتبة لبنان)، ١٩٨٣، ص٧٢. وأيضاً لويس معلوف، (الأب) المنجد في اللغة (بيروت، المكتبة الشرقية)، ١٩٥٦.

٣-د. أميرة حلمي مطر: الفلسفة اليونانية تاريخها ومشكلاتها، ط١، دار المعارف- القاهرة- ١٩٨٨.

٤-د. حربي عباس عطيتو: اتجاهات التفكير الفلسفي عند اليونان (العصر الهلليني)، ط١، دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٩.

٥-عبد الرحمن بدوي، دراسات في الفلسفة الوجودية، بيروت، لبنان، دار الثقافة، ١٩٧٣، ط٣.

٦-د. فؤاد زكريا: آفاق الفلسفة، ط١، دار التنوير للطباعة والنشر "المركز الثقافي العربي"، بيروت- لبنان- ١٩٨٨