الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة وهران– السانيا –

كلية العلوم الاجتماعية قسم الفلسفة

مـذكـرة لـنـيـل شـهـادة الـمـاجستير

في فلسفة العلوم المعاصرة

الروح العلمية في فلسفة ميشيل سير

(دراسة تحليلية نقدية لإشكالية الاتصال في العلم)

إعداد الطالب : **تحت إشراف :**

بوغالم جمال **د/ دراس شهرزاد**

لجنة المناقشة

* أ. الدكتور ملاح أحمد ..... رئيسا
* الدكتورة دراس شهرزاد ..... مقررا
* الدكتور عبد اللاوي عبد الله ..... مناقشا
* الدكتور برياح مختار ..... مناقشا

السنة الجامعية 2010 - 2011

الإهداء

إلـــــى

والدي عليه رحمة الله

والدتي أطال الله في عمرها

إلى زوجتي ، سندي وعوني

و إلى جميع أبنائي

أهدي ثمرة هذا العمل

كلمة شكر و تقدير

نتقدم بجزيل الشكر لكل من قدم لنا عونا و أمد لنا يد المساعدة لإنجاز هذا العمل و أخص بالذكر : د/ دراس شهرزاد التي وثقت فينا ديناميكية العمل و الإصرار على مواصلة الانجاز ، فالشكر على كل مساعدة و توجيه .

والشكر موصول إلى كل أساتذة معهد الفلسفة و طاقمه الإداري بجامعة السانيا بوهران .

* لا أعتقد أنّ ثمة علما يفسّر كل شيء ... إنّ العلم الذي يدّعي تفسير كل شيء، هو مجرّد إيديولوجيا، لأنّ ما يسمح بتفسير كلّ شيء هي العلوم مجتمعة. *

ميشيل سير

تمهيد :

تعتبر إشكالية المسار الذي تسلكه المعرفة العلمية من أهم القضايا الابستمولوجية التي أثارت جدالا واسعا بين فلاسفة العلم و مؤرخيه والمشتغلين بقضايا الابستمولوجيا بشكل عام . فبعضهم نظر إلى مسار العلم على أنه حركة متصلة لا انقطاع فيها ولا انفصال فكل معرفة جديدة هي استمرار للمعرفة السابقة عنها، و التغيير في العلم لا يتم إلا بصفة تدريجية . ويذهب رأي ثان اعتبر الأكثر قبولا وانتشارا في فرنسا وأوربا على الخصوص إلى أن المسار الذي تشكله المعرفة العلمية يبنى على القطائع والثورات، فتاريخ العلم هو تاريخ قطيعة و انتقال من المعرفة المضطربة إلى المعرفة العلمية الدقيقة.إن لغة العلم متجددة فهو صياغة دائمة للمفاهيم والمصطلحات، و ينبغي أن نعلم أن القطيعة الابستمولوجية تكون دائما مصحوبة بقطيعة نفسية وعاطفية شديدة الحضور، فعلى سبيل المثال ما حصل للشعوب الأوربية عندما اضطرت هذه الأخيرة إلى قطع الصلة مع تقاليد القرن السابع عشر التي كانت تبدوا جامدة، وكانت بداية هذه القطيعة مع ديكارت ثم توجت بالثورة الفرنسية وكانت للاكتشافات العلمية والتاريخية بل وحتى الجغرافية دورا في القضاء على التصور القديم للعالم وظهور تصور جديد هو بمثابة قطيعة بلغة باشلار وثورة بلغة توماس كون. إن باشلار يجعل من القطيعة فعلا إجباريا وضروريا خاصة عندما يتجمد التراث، ويدعوا إلى تأسيس وتشكيل فلسفة جديدة، تتبنى النفي والرفض والتجاوز خلافا لفلسفة الإذعان والقبول إن هذه الفلسفة التي تؤسس للسجال والجدال والتجاوز تزامنت مع بروز أفكار علمية جديدة

وانقلابات جوهرية شاملة في أسس ومبادئ العلم المعاصر، خذ الفيزياء مثالا، إن الثورة النسبية ثم الكوانطية وبدايات الميكروفيزياء حتمت على العلماء إعادة بناء مفاهيمهم، وتجديد أدواتهم، نفس الشيء حدث في الرياضيات والبيولوجيا .

هذه التطورات العميقة والجذرية في العلم جعلت باشلار يعلن عن ميلاد العقل العلمي الجديد كفلسفة جديدة تبرز لنا فرقا بين الفلسفة المفتوحة والفلسفة الوثوقية المنغلقة وتعتبر الفلسفة المفتوحة الوحيدة القادرة على مسايرة التطورات العلمية الحاصلة و الراهنة.

ومنذ باشلار بقي مفهوم القطيعة حاضراً وعابراً بين الحقول المعرفية، متحولاً في استعمالاته اللغوية والاشتقاقية، فمن القطيعة إلى القطائع فالثورة، إنها المفاهيم التفسيرية والتحليلية لتاريخ تطور الفكر العلمي .

في الوقت الذي لا تزال فيه الدراسات الابستمولوجية تحلل وتوضح معالم المشروع الباشلاري، يتأسس مشروع إبستمولوجي جديد مع فيلسوف ومؤرخ العلوم الفرنسي، ميشيل سير، الذي تمثل إبستمولوجيته تجاوزا لنظيرتها الباشلارية، فإذا كان باشلار يحدثنا عن عقل علمي جديد فإن ميشيل سير يحدثنا عن عقل علمي جديد – جديد، الذي يتمركز حول اتصالية المعرفة العلمية، فبالنسبة لسير ليس الأهم هو الفصل بين العلوم والإغراق في التخصصات، بل الأهم التجوال عبر مسارات فضاء المعرفة العلمية وحقول المعرفة الإنسانية بشكل عام، فهو يدعو إلى اختراق الحدود بين الانتاج العلمي والابداع الفني والأدبي كذلك. إن العقل العلمي الجديد بمفهوم سير يعمل على محور التواصل بين العلوم

والتخصصات مبرزا أفعال الترجمة والنقل والتصدير والاستيراد والتبادل، كمفاهيم تعبر عن محطات التواصل و الحوار بين حقول المعرفة الإنسانية .

سعينا من خلال هذه المذكرة أن نؤسس لمدخل أولي يروم فهم أبعاد المشروع الإبستمولوجي عند ميشيل سير، والوقوف على عناصر التجديد والتجاوز التي جاءت به هذه الفلسفة التي تبرز نفسها كبديل للمشروع الابستمولوجي عند باشلار .

تحديد الموضوع : لقد وقع اختيارنا لهذه الإشكالية باعتبارها قضية ابستمولوجية بالدرجة الأولى، تتضمن سجالا معرفيا وابستمولوجيا كان و مازال قائما، وهي إشكالية راهنة لا زال صاحبها على قيد الحياة فهي تعطي لنا بعدا إضافيا يفسر طبيعة العلم المعاصر ومفاصل التقارب بين حقوله التي ما فتئت تبرز يوما بعد يوم .

تحديد الإشكالية : يتناول الموضوع قضية علمية ابستمولوجية ، ترتبط بفلسفة وتاريخ العلوم تتمحور بتساؤل مركزي : كيف يتم الاتصال بين العلوم في تصور ميشيل سير ؟.

وتتحدد هذه الإشكالية بتساؤلات و استفهامات فرعية ترتبط بالإشكالية الأساسية للموضوع :

- ما مفهوم الاتصال ؟ و كيف يتم؟
- ما أصل العلم ؟ و كيف ينشأ ؟
- هل بين العلوم تفاعل و اتصال أم تجاوز و انفصال ؟

الفرضيات الممكنة

إشكالية الاتصال في العلم قضية ابستمولوجية قديمة ترتبط بإشكالية التطور في العلم . فالتصور التراكمي للمعرفة، يرى أن النظرية الجديدة نتاج تراكمي للنظريات السابقة عنها ونجد ذلك عند أوغست كونت ، كما نجده عند إميل ميرسون، إلا أن تقدم العلوم المعاصرة والذي أحدث انقلابا في المفاهيم، أفرز اتجاها ثوريا في العلم، مؤداه أن النظرية العلمية الجديدة تتجاوز النظريات القديمة، لكن مع ميشيل سير تتم العودة مجددا إلى فلسفة للاتصال وليس القطيعة، لكن هل بنفس التصور التراكمي؟ أم هو اتصال من منظور جديد ؟ ومنطلقنا في هذه الدراسة فرضية ميشيل سير للاتصال والتواصل كفعل يتم بين المعارف المتعددة عبر آليات مختلفة كالتفاعل، الترجمة، التبادل، الاستيراد، التصدير، والنقل، فهي تمثل لحظات تتشكل من خلالها المعرفة الجديدة . فالاتصال لا يكون تراكمياً تدريجياً لمكتسبات يضاف الجديد منها إلى القديم إضافة خارجية، وإنما يقوم على أساس التفاعل والتبادل الذي يتم بين فروع المعرفة.

وحاولنا أن نتتبع هذه الفرضية ضمن النقاط التالية :

– الاتصال بين فروع المعرفة العلمية يتم انطلاقا من فعل النقل أي نقل المفاهيم والمناهج من مجال معرفي إلى مجال معرفي آخر.

–الاتصال يتم بين الذوات العارفة ، فهي تتواصل عبر علاقات شبكية، داخل الجماعة العالمة ثم الحوار و التواصل بين مواضيع المعرفة .

الدراسات السابقة :

الدراسات التي تناولت فلسفة الاتصال عند ميشيل سير– في حدود بحثنا واطلاعنا – شحيحة و قليلة، إن لم نقل تكاد أن تكون نادرة خاصة ما كان منها باللغة العربية، و أهم الدراسات التي عثرنا عليها :

- تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، دراسة قام بها تيبس يوسف ، نشرت في مجلة عالم الفكر، مجلة محكمة، المجلد الثلاثون – العدد الرابع – جوان 2002
- خمسون مفكرا أساسيا معاصرا من البنيوية إلى ما بعد الحداثة ، ليشته جون، ترجمة فاتن البستاني و فيه خصص فصلا لميشيل سير .

أما باللغة الأجنبية فالدراسات حول ميشيل سير أفضل حالا منها في العربية ، نذكر منها

Brown, Steven D, Michel serres : science , translation and the logic of the parasite. Science , culture and society.

Crahay, Anne. Michel serres , la mutation du cogito: genèse du transcendantal objectif

صعوبات البحث :

لم يخل البحث من صعوبات واجهناها و لعل من أبرزها عدم وجود قراءات و دراسات حول فلسفة ميشيل سير إلا ما سبق ذكره – في حدود علمنا و اطلاعنا – فضلا عن قلة أعمال ميشيل سير المترجمة إلى اللغة العربية حيث ترجم له كتاب واحد فقط هو أصول الهندسة

وربما كان السر وراء العزوف عن ترجمة كتبه، أن لغة سير الفلسفية، علمية و بلاغية و بيانية، حيث يوظف فيها كل أنماط المعرفة العلمية من نظريات الديناميكا الحرارية إلى هندسة الفراكتال(الكسورية) فنظرية الشواش أو الفوضى إلى نظرية الإعلام، ويستلهم من الأسطورة والأدب اللغة التي تؤسس لفلسفة الاتصال بين العلوم يقول عن نفسه " أنا أتكلم بالصور لا بالمفاهيم ". إلا أن ذلك لم ينقص من عزيمتنا في المضي قدما للاقتراب من فلسفته و محاولة معرفة تفاصيلها.

هيكلة البحث :

لتتبع الاشكالية المطروحة مع تفرعاتها الجزئية كانت خطة البحث على المنوال التالي :

تمهيد : تعرضنا فيه لإشكالية الاتصال في العلم، ثم تتبعه أربعة فصول.

الفصل الأول قُسم إلى مبحثين ، في المبحث الأول تناولنا جينيالوجيا المفاهيم الأساسية (العلم الاتصال)، و في المبحث الثاني تطرقنا إلي كرونولوجيا الاتصال في العلم و كيف تطور عبر التاريخ من خلال المواقف الفلسفية التي تعرضت لهذه المسألة .

أما الفصل الثاني ، فخصص لميشيل سير حياته و فلسفته، تناولنا في المبحث الأول حياة ميشيل سير لِما كان لها من تأثير بالغ في نشأة هذه الفلسفة وتطورها، ثم مبحث ثان تصدر للمناخ العلمي والفلسفي الذي أفرز فلسفة ميشيل سير، محاولين تقصي و معرفة الروافد الفلسفية والعلمية التي ساهمت في تشكيل هذه الفلسفة، حيث يبرز تأثير نظريات العلم المعاصر بكل جلاء، بالإضافة إلى الجذور الفلسفية لفلسفة الاتصال التي تمتد إلى ليبنتز

بالخصوص وسير نفسه يصرح بأن ليبنتز كان له عظيم الأثر في بلورة مشروعه الفلسفي. حيث يقول: في الفلسفة أنا سعيد بأن تبدأ حياتي مع ليبنتز، لأنه تنبأ بالعالم المعاصر، وهو يساعد كثيراً على فهمه .

أما الفصل الثالث ففيه نتعرض للمفاهيم الأساسية في فلسفة ميشيل سير الاتصالية وكمبحث أول نتناول الاتصال بين النظريات أو ما يمكن تسميته التفاعل النظري، فيه تتجلى المفاهيم الأساسية كمرتكزات محورية للاتصال بين العلوم، و في مبحث ثان نتناول الاتصال بين المواضيع والاتصال بين الذوات، فسير يتجاوز ثنائية علاقة ذات – موضوع، أو موضوع – ذات كسجال تقليدي رافق المذاهب الفلسفية عبر تاريخها الطويل، ليتحول الحوار بين المواضيع فيما بينها من جهة و بين الذوات العارفة من جهة أخرى إنه تأسيس معرفي جديد يتجاوز مأزق الثنائيات الفلسفية التي ظهرت عبر تاريخ العلم .

و في الفصل الرابع كانت لحظة التأمل الفلسفي، تناولنا في المبحث الأول دراسة نقدية لفلسفة الاتصال عند ميشيل سير وعرضنا لأهم الاعتراضات والانتقادات التي وجهت لهذا التصور وفي المبحث الثاني عرضنا لآفاق و مستقبل الاتصال بين العلوم .

إن العمل الذي نقدمه، يمثل محاولة متواضعة، لمعالجة قضية من قضايا العلم الإبستمولوجية، وهي الاتصال والتواصل كعلاقة بين العلوم والمعارف، كما يتصورها ميشيل سير، فالمعابر والممرات بلغة سير رافد من روافد بزوغ نظريات جديدة في العلم، وتأسيس لجهويات علمية ناشئة، ورسم لعلاقة تكاملية تفاعلية بين العلوم تتجاوز النزعة القطائعية

والنظرة التجزيئية الموغلة في التخصص دون أن تعطي اعتبارا لتقارب العلوم وما يمكن أن يترتب عنها من معارف جديدة .

أخيرا نحمد الله على توفيقه لنا في إنهاء هذا العمل المتواضع، بالرغم من الصعوبات التي واجهتنا، يحدونا في ذلك أجر الاجتهاد. نأمل أننا قد أمطنا اللثام عن جوانب كثيرة من إشكالية الموضوع، و أغلب تساؤلاته . و الله الموفق .

الفصل الأول

جينيالوجيا و كرونولوجيا

المبحث الأول : جينيالوجيا المفاهيم : العلم، الاتصال

المبحث الثاني : كرونولوجيا الاتصال

المبحث الاول : جينيالوجيا المفاهيم : العلم ، الاتصال

ماالعلم ؟

في لسان العرب لابن منظور << كلمة علم من صفات الله عز وجل العليم و العالم والعلام قال الله عز وجل : { و هو الخلاق العليم } ، وقال : {عالم الغيب والشهادة} وقال { علام الغيوب } ، فهو الله العالم بما كان وما يكون قبل كونه و بما يكون و لما يكن بعد قبل أن يكون لم يزل عالما ، ولا يزال عالما بما كان ويكون ولا يخفى عليه خافية في الأرض ولا في السماء أحاط علمه بجميع الأشياء باطنها وظاهرها(...) ويجوز أن يقال للإنسان الذي علمه الله علما من العلوم : عليم. والعلم : نقيض الجهل ، علم علما ، وعلم هو نفسه ورجل عالم و عليم من قوم علما فيهما جميعا>>[1]. فهناك العلم الإلهي والعلم الإنساني ، وبمفهوم الكندي ، العلم الإلهي هو الصادر عن الله عز وجل ووصل إلينا بطريق الأنبياء والرسل ، وهو العلم الذي يوصلنا إلى حقائق الغيب وغيرها من الحقائق التي يعجز الإنسان الوصول إليها ، أما العلم الإنساني ، هو العلم الذي يصل إليه الإنسان بطاقته ويشمل المحسوسات والمعقولات. فالعلم عند بن منظور نقيض الجهل ، والعالم من يمتلك أسرار العالم الخفية ، التي لا يدركها الجاهل .

ويحملُ تعريف العِلم (بكسر العين) في اللّغة العربية اختلافا كبيرًا بين معان عديدة ومصادر

(1) ابن منظور: لسان العرب ، دار المعارف ،القاهرة،1981، المجلد الرابع . (من الشين إلى العين)، ص3082 – ص3083

مختلفة : << العِلم كمرادف للمعرفة ، أي إدراك الشيء بحقيقته ، ونقيضه الجهل .. فيقال "فلان على عِلْمٍ بالأمر أي يَعرفُه" .. وفي قول الله تعالى {أَعِنْدَهُ عِلْمُ الْغَيْبِ فَهُوَ يَرَى}(...) وتنسب المعرفة عادةً، في بعض السياقات، للإدراك الجزئي أو البسيط لا للمفاهيم الكّلية والمركبة فيقال "عَرفتُ الله" ولا يقال "عَلمتُ الله" >> [1]

والعلم مرادف للمعرفة (connaissance) ، إلا أنه يتميز عنها بكونه مجموعة معارف متصفة بالوحدة والتعميم . وقد يقال أن مفهوم العلم أخص من مفهوم المعرفة ، لأن المعرفة قسمان : معرفة عامية (vulgaire) ، ومعرفة علمية(scientifique) والمعرفة العلمية أعلى درجات المعرفة . إن غاية العلم هي الكشف عن العلاقات الضرورية بين ظواهر الأشياء ، وهي غاية نظرية بخلاف المعرفة العامية التي تتقيد بالنتائج العملية وتظل معرفة جزئية. فلا يلزم عن كون كل علم معرفة أن تكون كل معرفة علم .

وفي موسوعة لالاند ، العلم : << أ- مرادف savoir (...) ، ب - بالتوسع (وبافراط قليل) ج- مايوجه السلوك على نحو مناسب ،د- كما هو حال معرفة نيرة و صحيحة.

مهارة تقنية (...). مجموعة معارف و أبحاث على درجة كافية من الوحدة والعمومية ومن عند أرسطو يجري استعمال الكلمة بكيفية واسعة ، فهو يسلم بتنوع العلوم (...) لكنما العلم

[1] المحيط (1993) : تعريف "العِلْمُ" ، قاموس صخر

بمعناه الحق ، ذلك الذي يكون علما على أحسن وجه (...) وفي اللغة اللاهوتية ، العلم هو اللفظ الأكثر تداولا للدلالة على معرفة الله للعالم.[1]

وتترجم الكلمة الإنجليزية "Science" إلى لفظة علم ، ويقابلها في اللاتينية Scientia وفي الفرنسية Science، وقد دخلت كلمة عالم "Scientist" إلى اللغة الإنجليزية لتميِّز أولئك الذين يبحثون عن قوانين تجريبية في الطبيعة عن الفلاسفة والمفكرين.

في معجم الفلسفة العلم هو << كل معرفة ممنهجة بالمعنى الواسع ، تتعارض مع الجهل ومع الفن كذلك . عند أرسطو : امتلاك علم الشيء ، و هو معرفة سبب وجودها ، إن موضوع العلم هو الضروري (...) و هو كل مادة تعمل على بحث الظواهر الملاحظة عن طريق التجريب و الإحصائيات الخاضعة لحسابات دقيقة تجريبية(فيزياء ، كيمياء ، بيولوجيا) ، من الطبيعة ، من الحياة ، أو من علوم الإنسان >>[2]

ارتبط مفهوم العلم بإشكالية تصنيف العلوم ، فعلى سبيل المثال: قسّم أرسطو العلوم إلى علوم نظرية للإطلاع ، مثل الرياضيات ، وعلوم شعرية للإبداع ، مثل البلاغة، وعلوم عقلية للانتفاع ، مثل الاقتصاد والسياسة.

---

[1] أنظر المرجع السابق ، ص1251، 1252

[2] - Dictionnaire de philosophie : Noella Braquin-jean Dugue-Anne Baudar-Jacqueline Lafite-joel wilfert. Deuxieme edition . arnand colin . pareis –france (2000).p:266

من ناحية أخرى: صنف العلماء المسلمون العلوم العديد من التصنيفات ، أورد الجرجاني عدة تقسيمات فيها ، إذ ينقسم العلم عنده إلى قسمين: قديم وحديث، فالقديم هو العلم القائم بذات الله تعالى ولا يُشبَّه بالعلوم المحدثة للعباد، أما الحديث فهو ينقسم إلى ثلاثة أقسام: بديهي وضروري واستدلالي : فالبديهي : ما لا يحتاج إلى تقديم مقدمة كالعلم بوجود الذات. والضروري : كالعلم الحاصل بالحواس الخمس. والاستدلالي : ما يحتاج فيه إلى تقديم مقدمات ودراسة حدوث الأعراض والظواهر كما قسَّم ابن سينا العلوم إلى نظرية وعملية ، وكل قسم من هذين القسمين ينقسم إلى ثلاثة أقسام ، فأقسام العلوم النظرية هي : العلم الرياضي ، والعلم الطبيعي ، والعلم الإلهي. وأقسام العلوم العملية هي: الأخلاق، وتدبير المنزل ، وتدبير المدينة.

أما الإمام أبو حامد الغزالي فالعلوم عنده قسمان: شرعية ، وغير شرعية ، والشرعية ما استفيد من الأنبياء ولا يرشد العقل إليه ولا التجربة ولا السماع .

في العصور الحديثة صنف " أوغست كونت " العلوم وفقا لترتيب هرمي إلى : علم الرياضيات ، علم الفلك ، علم الفيزياء ، علم الكيمياء ، علم الحياة ، علم الاجتماع . والتصنيف الكونتي للعلوم كان يقوم على أساس << إن المبدأ الأساسي لتراتب العلوم عند

"كونت" هو أن بين العلوم علاقة اعتماد حيث يعتمد المعقد على البسيط ، وهذا الاعتماد يؤسس على علاقة دينامية تذهب من العام إلى الخاص>>[1].

فكل علم هو أكثر عمومية في تطبيقه من العلوم التي تليه ، << الرياضيات تنطبق على كل شئ ، وعلم الفلك ينطبق على كل الأجسام ، ولا نعرف إذا كانت الفيزياء والكيمياء تنطبقان على ظواهر غير الظواهر الأرضية ، ولاتهتم البيولوجيا إلا بالكائنات الحية ، وينحصر علم الاجتماع في دراسة البشر>> [2]

أما "أمبير" قسم العلوم طبقًا للموضوعات التي تتناولها ، وهي قسمان : العلوم الكونية وموضوعها المادة ، والعلوم المعنوية وموضوعها الفكر وآثاره.

وفي المعجم الفلسفي العلم بوجه عام << المعرفة و إدراك الشيء على ما هو عليه وبوجه خاص : دراسة ذات موضوع محدد و طريقة ثابتة توصل إلى طائفة من المبادئ والقوانين ، و ينصب على القضايا الكلية و الحقائق العامة المستمدة من الوقائع والجزئيات (...) و العلمي ما ينسب إلى العلم ، فيقال منهج علمي و دراسة علمية >>[3].

---

[1] – (شمس الدين) ، جلال ، البنية التكوينية لفلسفة العلوم ، مدخل لفلسفات العلوم ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الإسكندرية ، ط1 ،2009 ، ص79

[2] – (كلي رايت) ، وليم ، تاريخ الفلسفة الحديثة ، ترجمة محمود سيد أحمد ، تقديم و مراجعة : إمام عبد الفتاح إمام ، التنوير للطباعة و النشر و التوزيع ، بيروت – لبنان ، ط1 ، 2010 ، ص 398 – 399

[3] – المعجم الفلسفي ، تصدير إبراهيم مدكور، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة ، 1983 ، ص123 124

نستطيع أن نستخلص من هذه التعاريف ، أن للعلم خصائص لا بد أن تتحقق فيه ، دقة المفاهيم والتكميم ، التعميم والصورية ، إنه معرفة واقعية تجريبية ومبرهنة .

ما الاتصال ؟

في العربية << الاتصال كلمة أصيلة ، و ليست معربة أو دخيلة ، يرجع أصلها الاشتقاقي إلى الفعل الثلاثي" وصل" . ومنه "أوصل" و "واصل" و" تواصل "و" اتصل" ، وكلها اشتقا قات صحيحة >> [1] .

وفي لسان العرب لابن منظور : << وصلت الشيء وصلا وصلة ، والوصل ضد الهجران (...) الوصل خلاف الفصل.وصل الشيء بالشيء يصله وصلا و صِلةً وصُلةً وفي التنزيل العزيز : << و لقد وصلنا لهم القول >> أي وصلنا ذكر الأنبياء و أقاصيص من مضى بعضها ببعض (...) واتصل الشيء بالشيء : لم ينقطع>> [2]. الاتصال بهذا المعنى عكس الانقطاع. و قطع الشيء في اللغة يعني فصل بعضه و اتصاله يعني وجود وصل به ، << يقول الليث : كل شيء اتصل بشيء فما بينهما وصلة >>[3] ويقول العرب ليلة الوصل و يعنون بها آخر ليلة في الشهر لاتصالها بشهر آخر [4] .

---

[1]– مجمع اللغة العربية : المعجم الوسيط ، تصدير ابراهيم مدكور ،دار المعارف ، القاهرة ، ط2 ، ، 1982 مادة وصل ص 1038–1037

[2] لسان العرب ، المرجع نفسه

[3] لسان العرب ، مادة وصل ، المجلد السادس ، ص 4851

[4] نفس المرجع ، ص : 4853

وقد تعني الأداة التي يتم بها الوصل، وتسمى الموصِّل، أو الموصِّلات، كما هو الشأن في علم الطبيعيات، حيث تشير إلى الأجسام التي تنقل خلالها الكهرباء. وقد تشير إلى الارتباط والتلاحم، حين يأتي الحديث عن التواصل.فحسب الدلالات اللغوية لكلمة الاتصال، يتضح لنا أن عملية الاتصال تحدث بين طرفين، كما أنها تتم من خلال وسيلة أو قناة ، ويكون من آثارها حدوث ارتباط هذين الطرفين.

وفي اللاتينية كلمة (Communis) تعني المشاركة والاشتراك في الشيء، و تعني في اللغة الإنجليزية ذات الشيء. أما في اللغة الفرنسية تشير كلمة (Communication) إلى عملية الاتصال، ووقوعه « Action de communiquer, d'être en liaison » وإلى طرق الاتصال (طرق، قنوات، أنهار..) « – Voies de » وإلى الرابطة أو الوسيلة التي من خلالها يتم الاتصال. ويعتبر المدلول **اللغوي** قريب من المفهوم **الاصطلاحي**، سواء في المعنى الكلاسيكي لكلمة **اتصال** ، هذا المعنى الذي يجعل المستقبل مجردا من الإرادة عند عملية التلقي، أو من خلال التعاريف الحديثة التي تؤكد على التفاعل بين أطراف الاتصال أو تلح على عنصر الاختيار، إذْ أنها تعتبر<< الاتصال عملية تفاعل اجتماعي يستخدمها الناس لبناء معان تُشكّل في عقولهم صورا ذهنية عن العالم ، وهم يتبادلون هذه الصور

الذهنية عن طريق الرموز، ويعتبر هؤلاء الاتصال مشاركة في فكرة أو اتجاه أو موقف، دون أن يعني ذلك الاتفاق في الفكرة أو الاتجاه أو الموقف >> [1]

جدير بالذكر أن ترجمة كلمة (communication) ، تارة نجدها اتصال و تارة أخرى تواصل ، و على الرغم من أن كلمة التواصل تقترب في مدلولها اللغوي من كلمة اتصال إلا أن الاتصال ضد الانقطاع، أما التواصل فضد التصارم، وهو مصطلح يكثر استخدامه في وصف العلاقات الإنسانية منه في وصف العلاقات بين الأشياء سواء أكانت عينية أم مجردة .[2] و يؤكد مشكلة المصطلح عمر مهيبل في كتابه إشكالية التواصل في الفلسفة الغربية المعاصرة فيقول << صحيح هناك إشكالا مفهوميا و لغويا يطرح عند تقصينا لطبيعة العلاقة بين مصطلحي تواصلي و اتصالي لكننا سنعمل على حله ابتداءا من محاجة مؤاداها أن مفهوم التواصل هو ماينطبق بالضبط على محاولة هابرماس وهو يشمل مفهوم الاتصال بمعنى (communication) >>[1] يعني ذلك أن الاتصال والتواصل يؤديان معنى مشتركا إن جوهر الاتصال هو العملية أو الطريقة التي تنتقل بها الأفكار والمعلومات وغيرها بين من يقوم بإصدارها والتعبير عنها وبين من يتلقاها، وما ينتج عن ذلك من تفاعل وتواصل وتغيرات ، تختلف باختلاف النسق الذي تتم فيه العملية . إن الاتصال <<يشير إلى العملية أو الطريقة التي تنتقل بها الأفكار والمعلومات بين الناس داخل نسق اجتماعي معين يختلف

[1] محمود عودة، أساليب الاتصال والتعليم الاجتماعي،القاهرة، دار المعارف، 1971، ص5.

[2]–أنظر صلاح عثمان ، الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة، منشأة المعارف – الاسكندرية – د ط ، 2000

من حيث الحجم، ومن حيث العلاقات المتضمنة فيه ، بمعنى أن يكون هذا النسق الاجتماعي مجرد علاقة ثنائية نمطية بين شخصين أو جماعة صغيرة أو مجتمع محلي أو مجتمع قومي أو حتى المجتمع الإنساني ككل >>[2]. ويعرفه "جورج لند برج (Georges) Lindberg، << إن كلمة الاتصال تستخدم لتشير إلى التفاعل بواسطة العلامات والرموز وتكون الرموز عبارة عن حركات أو صور أو لغة أو أي شيء آخر تعمل كمنبه للسلوك، أي أن الاتصال هو نوع من التفاعل الذي يحدث بواسطة الرموز>>[3].

من خلال هذه التعاريف يمكن القول أن الاتصال عملية اجتماعية، تتضمن شيئا ما (معلومات، رسالة، محتوى) يتم إيصاله، من خلال النقل والتبادل، فنحن أمام مسألتين تتعلق الأولى بمحتوى وتتعلق الثانية بطرق إيصالها. ولفهم المدلول المتكامل للاتصال، يجدر بنا معرفة المفاهيم القريبة منه، ومن المفاهيم المجاورة لمفهوم الاتصال، بحكم التطورات المعاصرة أو بحكم الدلالة اللغوية أوالاصطلاحية، مفهوم الإعلام يعرف الإعلام (Information) بوصفه <<عملية حصول أو إعطاء معلومات عن واقعة، أو مجموعة إشارات، أو معلومات يمكن أن تترجم إلى كلمات أو نصوص أو صور، ويمكن أن تعرف

(1) – مهيبل عمر، إشكالية التواصل في الفلسفة الغربية المعاصرة ، منشورات الاختلاف ، الجزائر ، ط 1 ، 2005 ، ص : 24

(2) – أساليب الاتصال والتعليم الاجتماعي ، مرجع سابق ، ص5.

(3) جيهان رشتى، الأسس العلمية لنظرية الإعلام، القاهرة، دار الفكر، 1978، ص50

بوصفها مجموعة من الإشارات التي تم ترميزها ومعالجتها بالحاسب الآلي، إلى آخره من التعاريف التي تدل عن سِعة هذا المفهوم وانسحابه على حقول كثيرة .

وإجمالا تعرض هذه النظرية النموذج العام لنظام الاتصال، الذي يتكون من مصدر معلومة الذي ينتج الرسالة التي سيقوم بنقلها، وقناة اتصال من خلالها تعبر الرسالة، ومستقبل تتجه إليه الرسالة. وتهتم " نظرية الإعلام(Theorie de Information*) بقياس حجم المعلومات، والصور التي يتم من خلالها عرضها، أي من خلال ما يسمى الترميز، كما تهتم أيضا بنظام الاتصال الذي يقوم بنقلها ومعالجتها، ويستدل على الترميز بتحويل الصوت أو الصورة إلى إشارة كهرو–مغناطيسية، أو بترقيم الرسائل السرية بفضل " طريقة الرمز بالكتابة" . علاوة على ذلك، فإنّ وسائل الاتصال عن بُعد والمعلوماتية، ونظرية الإعلام يتم تطبيقها في ميادين متعددة، منها السيبرناطيقا (Cybernétique) * واللسانيات وعلم النفس. و كثيرا ما يستعمل مفهوم الاتصال مكان مفهوم الإعلام، ويحدث العكس أيضا. لكن البعض يرى أن مفهوم الإعلام يقتضي وجود الاتصال بشكل عام، في حين أن

* اختيار الحديث عن الاعلام كمصطلح يقترب من الاتصال كان قصديا ، لأن ميشيل سير يستلهم صورة شبكة الاتصال و التواصل بين العلوم من نظرية الاعلام و هو يوظف بعضا من مفاهيمها كالشبكة ، القناة ، التشويش ، الإرسالية

* السيبرناطيقا علم متعدد التخصصات يدرس ميكانيزمات الاتصال والتحكم والمراقبة عند الكائنات الحية والآلات والنظم الاقتصادية والاجتماعية، ويعتبر "نوبار وينر" (Nobert Wiener) مؤسس هذا العلم، وواضع هذا المصطلح (1948) بعد أن اقتبسه من اليونانية (Kybernein) . وتساعد السيبرناطيقا على الوصف الشكلي للتفاعلات بين الآلات وكذلك بين الكائنات الحية أو ضمن الأنساق لاقتصادية، فهي تدرس سلوك كل الوحدات التي تستعمل وتحوّل المعلومات في محيطها."

المفهوم الأول لا يقتضي وجود الثاني، و ذلك يعني أن الاتصال أعم من مفهوم الإعلام الذي يكون بتبليغ مضمون رسالة.

هناك أشكال متعددة للاتصال ، و يمكن تقسيمها حسب درجة الحوار بين المرسل والمستقبل في أثناء نقل الرسالة وهي :

الاتصال ذو الاتجاه الواحد : وفيه تكون درجة الحوار بين المرسل والمستقبل محددة للغاية فالمرسل يتكلم طوال الوقت والمستقبل يسمع .

الاتصال ذو الاتجاهين : وفيه تكون درجة الحوار بين المرسل والمستقبل عالية نسبيا .

-الاتصال متعدد الاتجاهات : وفيه تصل درجة الحوار بين المرسل والمستقبل إلى أقصى درجاتها فالكل يمكنه أن يتكلم ويستمع لدرجة أنه يصعب أحيانا تحديد من المرسل ومن المستقبل [1] ورغم تنوع أشكال الاتصال إلا أن هناك عناصر أساسية اتفق المختصون على أن عملية الاتصال لا يمكن أن تتم إلا من خلالها وهي :المرسل **(SOURCE)**: يعتبر المرسل العنصر الأول والأساسي التي تبدأ عنده عملية الاتصال فهو المصدر الذي يبدأ الحوار ويصوغ الرسالة في شكل رموز لفظية أو غير لفظية بغرض الوصول إلى هدف معين ، فهو مصدر الرسالة أو النقطة التي تبدأ عندها عملية

[1] أنظر زيتون حسن حسين ، أساسيات الوسائل التعليمة وتكنولوجيا التعليم ،الدار الصوتية للتربية ،1428هـ ،الرياض ،ص41-42.

الاتصال.

– الرسالة (**MESSAGE**): هي الموضوع أو المحتوى الذي يريد المرسل نقله إلى المستقبل أو هي الهدف الذي تهدف عملية الاتصال إلى تحقيقه ، وهي عبارة عن نسق من الرموز التي تعبر عن الخبرات والمعارف والمهارات والقيم والحقائق والعادات والاتجاهات التي ينوي المرسل إيصالها للمستقبل[1]. إنها الموضوع أوالمحتوى (المعاني أو الأفكار) الذي يريد المرسل أن ينقله إلى المستقبل ، ويتم عادة التعبير عنها بالرموز اللغوية أو اللفظية أو غير اللفظية أو بهما معاً.

الوسيلة أو القناة (**CHANNEL**): هي عبارة عن القناة التي يتم من خلالها نقل الرسالة من المرسل إلى المستقبل ويقصد بها كيفية نقل الرسالة عن طريق محاولة اختيار أنسب القنوات فهي بذلك تنقل المعارف والأفكار والمفاهيم بأقل قدر من المعوقات إذ يمكن << الحديث عن سبل الاتصال والتمفصل بين إنجازات الفنون والعلوم والتقنيات في الفترات التاريخية المختلفة ، من خلال القنوات كحامل ومخصب للخبرة >> .

ولا يتم الاتصال بدون مشاكل أو معوقات. فقد تظهر بعض مصادر التشويش أو عدم انتظام تدفق الرسالة بالشكل المطلوب نتيجة لعوامل عديدة ، فالتشويش قد يصاحب انتقال المعلومة والمعنى من مكان إلى أخر .ويقسم سميث التشويش إلى نوعين :

[1] – الحيلة محمد محمود ، مرجع سابق ص 92

تشويش طبيعي : مثل حدوث الصوت المزعج كصوت الطائرة أو ارتفاع صوت الراديو ، أو حدوث ضجيج ، وتشويش دلالي : يتمثل في اختلاف المعنى بين كل من المرسل والمستقبل فكل منهما له خبرته المختلفة عن الأخر بما يجعل المعنى مختلفا بينهما.

والاتصال والتواصل في العلم يتم بين أعضاء المجتمع العلمي عن طريق نشر النتائج العلمية ، وتنظيم المؤتمرات والنقاش العلمي ، ويشير الاتصال في العلم إلى ذلك التفاعل والتبادل الحاصل بين مختلف الفروع العلمية ، بل وبين مختلف قطاعات الثقافة الإنسانية ، إنه التفاعل المتبادل ، والتواصل الحاصل بينها [1]

[1] – تيبس يوسف ، تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ،عالم الفكر – الكويت – العدد 4 ، المجلد، 30 ،2002

كرونولوجيا الاتصال

يمثل الاتصال مفهوما مركزيا فى العلم، كان عبر مراحله المختلفة مرجعا للعلماء والفلاسفة فى أغلب مبادئهم و مفاهيمهم فأي معنى و منحنى أخذه الاتصال عبر التاريخ ؟

بحث أرسطو فى الاتصال من خلال دراسته للحركة و أفرد لها صفحات فى كتاب "الطبيعة" و << الحركة هي انتقال الهيولى الى الصورة و هي اربعة انواع : أولا الحركة التي تؤثر في جوهر الشيء بتكونه و فنائه ، ثانيا تغير الكيف، ثالثا تغير الكم بالزيادة و النقصان ، رابعا النقلة أو التغير فى المكان ، وأهم هذه الحركات وأكثرها أساسا الحركة الأخيرة >>[1] و للحركة لواحق : فهي تختص بالأجسام الطبيعية المتصلة ، والمتصل إما أن يكون متناهيا أو لا متناهيا ، ثم إن الحركة ممتنعة بغير مكان وخلاء وزمان[2]

يعرف أرسطو المتصل بأنه "ما تكون فيه النهاية لشيئين متجانسين واحدة ، بمعنى أن يكون لهما طرف واحد مشترك " [3] و الاتصال " إنما هو فى الأشياء التي من شأنها أن يكون منها شيء واحد بالاقتران ...مثال ذلك بالركز أو الالصاق أو بالمماسة أو باللحام "[4] إن

---

[1] ستيس (وولتر) ، تاريخ الفلسفة اليونانية ، ترجمة مجاهد عبد المنعم مجاهد ، دار الثقافة للنشر و التوزيع القاهرة ،1984 ص240

[2] كرم(يوسف) ، تاريخ الفلسفة اليونانية ، مطبعة لجنة التأليف و الترجمة و النشر ،1936،ص171

[3] أرسطو ، الطبيعة ، ج2 ، ص545 نقلا عن د. صلاح عثمان ، مشكلات الاتصال و اللاتناهي بين العلم والفلسفة

[4] أرسطو، الطبيعة ، ص 546، نقلا عن ، صلاح عثمان ، مشكلة الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة، مرجع سابق ص: 47

الحركة عند أرسطو بجميع أنواعها متصلة ، واتصالها يقتضي إتصال الزمان و المكان باعتبار أن الحركة تقطع مكانا و تستغرق زمانا

ولو كان بالمكان أو الزمان انفصالا لكان بالحركة أيضا و لوقع في موضع الانفصال توقف في الحركة الواحدة [1]

يعتبر أرسطو الاتصال مبدأ كونيا لان الحركة عنده قديمة و هذا " يوجبه ثبات العلة الاولى "و هي أبدية " لأنها لا تنتهي إلا باعدام الموجودات المحركة والمتحركة لكن العلة الثابتة مفعولها ثابت >>[2]. و << لكي تكون الحركة قديمة يجب أن تكون متصلة ، ولكي تكون متصلة يجب أن تكون واحدة ... ولكي تكون واحدة يجب أن تكون فى متحرك واحد وعن محرك واحد ثابت ، هذه الحركة يسميها بالنقلة ، و إما أن تكون مستقيمة وهي الخاصة بالاجسام القريبة من سطح الأرض ، و إما أن تكون دائرية و هي الخاصة بحركة فلك السماء >>[3]

إن الحركة الدائرية هي الوحيدة التي يمكن أن تكون متصلة ولا متناهية لان الحركة اللامتناهية لا يمكن ان تتم على خط مستقيم ، و لا على خط منحن مفتوح لأن لكل منهما طرفين يحدان الحركة . إن أفكار أرسطو حول الاتصال الكوني ترتب عليها بعض

---

[1] مشكلة الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة ، مرجع سابق ، ص: 48

[2] تاريخ الفلسفة اليونانية ، نفس المرجع ، ص:145

[3] أرسطو، الطبيعة ، ص 546، نقلا عن ، صلاح عثمان ، مشكلة الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة، مرجع سابق ص 891

الاستنتاجات الخاطئة في العلم منها اعتقاده بدوران الشمس حول الأرض الثابتة في مركز الكون ، وأن المادة التي تتألف منها الكواكب تختلف في جوهرها عن جميع عناصر الأرض ، ومع ذلك بقيت نظريته في الاتصال منطلقا للعلم الحديث في دراسته للمكان والزمان و الحركة بعد تصحيح أخطائها [1].

أما في الفلسفة الإسلامية أخذت فكرة الاتصال حيزا هاما و ارتبط هذا المفهوم بتفسير المعرفة عند الفلاسفة المسلمين و يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتفسيرهم للوجود أو لنظرية الكون، ويمكننا أن نميز في تفسير المعرفة بين مدرستين ، مدرسة أصحاب الفيض في الوجود وتتسم بصبغة اشراقية في المعرفة ، ومدرسة الخلق المستمر ، وتتسم بصبغة الاتصال في المعرفة.

ان نظرية الفيض كانت أساسا يبنى عليه الفارابي وابن سينا ومن تبع آراؤهم في النفس والعقل ،العقل الفعال والعقل المادي والهيولاني والعقل المكتسب ، كما كانت كذلك منبعاً لنظرتهم في تفسير المعرفة ، بينما كانت نظرية الخلق عند ابن رشد مصدرا كذلك لتفسير المعرفة في شرح اتصال العقل الهيولاني بالعقل الفعال خلافا لأسلافه من فلاسفة المسلمين، إذ إن المعرفة تتناسب مع الوجود أو هي صورة منه. " وكما ترتبط جميع الموجودات على نحو ما بالموجود الأول ، فان الوجود العقلي للموجودات ، هو الذي يربط بينها برباط يجعلها

---

[1] – أنظر مشكلة الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة ، مرجع سابق ، ص: 50

على هيئة كائنات متدرجة في كمالها حتى ينتهي هذا التدرج الصاعد إلى الموجود المطلق " وهذا ما عرف بنظرية الاتصال عند ابن رشد .

ونظرية الاتصال في المعرفة ترد المعرفة إلى الإنسان أو إلى وحدة العقل الإنساني الذي هو في احد مظهريه فعال، وتقيم بناءها على إمكان معرفة الإنسان لذاته، بما فيه من عقل فعال هو من طبيعة عقليه تشبه عقول الأفلاك أو مبادئها، تلك التي تعقل ذاتها .

ابن رشد في نظرية الاتصال أكثر واقعية من سابقيه من أصحاب نظرية الإشراق وان كان الواقع معتبرا لدى الجميع، ذلك لإن إرجاع المعرفة إلى وحدة العقل الإنساني ، والإنسان من هذا الواقع عند ابن رشد ، أكثر تعبيرا عن الواقع من رد هذه المعرفة إلى جوهر مفارق كما في أصحاب مدرسة الإشراق، وان كانت هذه الواقعية قد جعلت ابن رشد يقول بأزلية أو خلود العقل الإنساني بمظهريه الهيولاني والفعال، كما وظف بن رشد الاتصال للإشارة إلى تلك العلاقة التي تربط الدين بالفلسفة ، فليس هناك علاقة تقابل وصراع بين العقل والوحي، أو بين الفلسفة والشريعة، وإنما توجد علاقة إضافة، الأمر الذي نقل إشكالية العلاقة من مستوى التوفيق (الذي يقتضي بيئة تقابلية) إلى مستوى الاتصال (الذي يوجد خاصة في مجال الإضافة)، إنه مبدأ جديد، – مبدأ الاتصال– يضاف إلى مبدأ وحدة الحق لتأسيس نظرة فلسفية جديدة حول علاقة الحكمة بالشريعة، والعقل بالوحي. في العصور الحديثة أخذ مفهوم الاتصال بعدا ابستمولوجيا على مستويين، أولهما الاتصال كمفهوم علمي كمي ، وثانيهما الاتصال كعلاقة تربط المعارف اللاحقة بالمعارف السابقة . فعلى المستوى الأول ،

تجاوز العلماء البحث عن ماهية الاتصال كمبدأ وجودي و" تحول البحث إلى إمكانية الامساك بنقاط المكان و آنات الزمان من أجل فهم العالم . لقد اعترض جليلو على التفسير الأرسطي الكيفي للاتصال ووضع بدلا منه تفسيرا كميا يمكنه من تحديد موضع الجسم الساقط في أي لحظة من لحظات سقوطه[1] و بمنهج رياضي قدم غاليلو أبحاثا في اتصال الحركة ضمنها في كتابه " عن علمين جديدين " الذي نشر سنة 1637 م و بخلاف غاليلو عاد ديكارت إلى وجهة نظر أرسطو وطور الهندسة الإغريقية مكتشفا الهندسة التحليلية، أما نيوتن كانت أبحاثه استمرار لجهود غاليلو غير المكتملة في مجال اتصال الحركة ، إلا أنها اتخذت شكلا منهجيا واضحا معه حيث حددها في أربع قواعد عامة سماها بمبادئ الفلسفة التجريبية التي تؤكد أن العالم كل متصل فالاتصال مبدأ شامل يحكم العالم بأسره و تتشابك خيوطه من خلال قوى الجاذبية التي تربط بين الكواكب و النجوم وترسم لكل منها حركة دقيقة عبر الزمان وفي المكان[2] . مع ليبنتز يأخذ الاتصال بعدا ميتافيزيقيا ، حيث تقوم فلسفته على فكرة المونادة أو الجزء الذي لا يتجزأ و بالإضافة إلى هذه الفكرة هناك مبادئ أساسية تؤسس لفلسفة ليبنتز وهي : مبدأ السبب الكافي ، فلكل شيء في الوجود سبب كاف يتوقف عليه، ومنه يتفرع مبدآن آخران هما : مبدأ الاتصال : القائل بأن <<الانتقال متصل في

---

[1] صلاح محمود عثمان محمد ، الاتصال واللاتناهي بين العلم والفلسفة ص52

[2] أنظر نفس المرجع السابق ، ص: من 54،56،57،61

الطبيعة بلا طفرة، بحيث لا تنشأ الحركة من السكون مباشرة و لا تنتهي إليه مباشرة ، بل تبدأ بحركة أدق و تنتهي إلى حركة أدق >>[1].

والمبدأ الآخر هو مبدأ ذاتية اللامتمايزات :فالشيئين الجزئيين لا يمكن أن يتشابها تمام المشابهة ، وإلا لم يتمايزا . و يميز ليبنتز بين أنواع الاتصال التالية : الاتصال الميتافيزيقي، الاتصال الرياضي والاتصال الفيزيائي. أما الاتصال كتصور ابستمولوجي يحدد العلاقة بين أنواع المعرفة و حقباتها نجد أن مؤرخي وفلاسفة العلم انقسموا على مستوى تصورهم للتاريخ الموضوعي للعلم إلى قسمين متباينين :

1/ الاستمراريون و يرون ان كل حلقة علمية هي في حالة اتصال بالحلقة التي سبقتها و بالحلقة اللاحقة لها ، و يؤكد هؤلاء المؤرخون على المناهج العلمية مثل التجريب والتكميم وغيرهما [2]

أوغست كونت واحد من أبرز دعاة الاستمرارية في العلم أصدر في عام 1842 آخر جزء من الفلسفة الوضعية، أي الجزء السادس ، وهذه الأجزاء أو الدروس مجتمعةً تشتمل على جميع الاختصاصات والعلوم التي كانت سائدة في عصره . إنها خلاصة الفكر والعصر. فهي تشتمل على العلوم الأساسية: كالرياضيات، والفلك، والفيزياء، والكيمياء، والبيولوجيا. ولكن نصف الدروس كان مكرساً للفيزياء الاجتماعية، أي لدراسة المجتمع. وهو

---

[1] يوسف كرم تاريخ الفلسفة الحديثة ، ص: 127

[2] (بشته) ، عبد القادر ،الابستمولوجيا مثال فلسفة الفيزياء النيوتونية ، دار الطليعة للطباعة و النشر، ط1،1995 ، ص49

المصطلح الذي كان يستخدمه قبل أن يتوصل إلى اختراع مصطلح السوسيولوجيا: أي علم الاجتماع.

وفي الافتتاحية العامة لهذا الكتاب الضخم يستعرض كونت بشكل مفصل نظرية المراحل الثلاث من تطور البشرية. وهي النظرية التي بقيت منه وأشهرته في عالم الفكر. يقول بما معناه: كل واحد من تصوراتنا الأساسية، وكل فرع من فروع المعرفة يمر تدريجياً، وعلى التوالي، بثلاث مراحل نظرية مختلفة. المرحلة الأولى هي المرحلة اللاهوتية أو الخيالية، والمرحلة الثانية ندعوها بالميتافيزيقية او التدريجية، والمرحلة الثالثة هي العلمية أو الوضعية. وينتج عن ذلك ثلاثة أنواع من الفلسفة. ففي المرحلة اللاهوتية تحاول الروح البشرية أن تفسر المسببات الأولى والغايات النهائية. وهي تعتقد عندئذ أن الظواهر الطبيعية تنتج عن القوى الخارقة للطبيعة وتأثيرها المباشر والمتواصل. وتعتقد أن الكون كله خاضع للنزوات الاعتباطية لهذه القوى. و كانت الأساطير تعوض عن القيام بالتحليل و الاستنتاج ، فالبابليون مثلا كانو ينظرون إلى هطول الأمطار كنتيجة نشاط من الطير العملاق "امدوغود" الذي يملأ السماء بما في جناحيه من سحب الزوابع السوداء بعد أن يلتهم " ثور " السماء الذي يحرق الزرع بأنفاسه الملتهبة [1] لم يكن القدماء يعللون الأمور بطريقة منطقية

---

[1] (دندش) ، نزار ، ما هو العلم ، رحلة التفكير العلمي ، دار الفارابي ، بيروت ، لبنان ، ط1 ، 2009 ، ص 81

... فلجأوا إلى الميثالوجيا ، أي صناعة الأساطير ... لأنها الأسهل والأقرب إلى واقعهم و تجربتهم الحياتية [1]

وفي مثل هذه الحالة البدائية يكون هدف المجتمع هو التوسع عن طريق الفتوحات والحروب. وتكون المؤسسة المركزية للمجتمع قائمة على نظام العبودية. ثم تتطور البشرية قليلا بعدئذ وتدخل في المرحلة الميتافيزيقية. أو قل ان البشرية تنتقل من المرحلة اللاهوتية إلى المرحلة الميتافيزيقية. وهي مرحلة مترجرجة انتقالية تحل فيها القوى التجريدية محل القوى الخارقة للطبيعة. ونقصد بالقوى التجريدية هنا القدر، أو المصير، أو المبدأ الحيوي الذي يحرك الكون، أو الطبيعة. وعندئذ تبتدئ الملاحظة البشرية بالتحرر من الخيال إلى حد ما. ولا تعود فعاليات البشر فقط عسكرية. وأما نظام الرق والعبودية فيتم إلغاؤه تدريجياً.

وأخيراً تنتقل البشرية إلى المرحلة الثالثة من مراحل تطورها: وهي المرحلة الوضعية. وعندئذ نشهد تطور العلوم والصناعة، ولا تعود الروح البشرية تبحث عن أصل الكون وغايته ومآله، أو من أين جئنا والى أين المصير... وإنما تحاول أن تكتشف عن طريق المحاجة العقلانية والملاحظة العيانية والتجريب و القوانين الفعلية التي تتحكم بالظواهر. والواقع أن الإنسان نفسه يلخص في مساره الشخصي حياة البشرية كلها. يقول اوغست كونت مختتما: من منا لا يتذكر أنه كان لاهوتياً في طفولته وميتافيزيقياً في شبابه، ووضعياً في كهولته ونضجه

---

[1] المرجع نفسه ص 81

برزت محاولات مغايرة من اجل تمييز المعرفة العلمية عن غيرها من المعارف تعتبر أن بين المعرفة العلمية و المعارف غير العلمية " قطيعة إبستمولوجية " حيث لا يمكن أن تتطور المعارف العامة لتصبح علما ، لأن العلم لا يتكون إلا إذا انسلخت مكوناته عن المسلمات و الصور والتشبيهات التي تشوب أسلوب النظر العفوي (...) وأهم ممثليه غاستون باشلار [1]

أما في العصر الحديث أخذت مشكلة الاتصال بعدا إبستيمولوجيا إذ و بمنهج رياضي يذهب جاليلو إلى أن الاتصال كمفهوم " يعني إمكانية الانقسام اللامتناهي للمتصل إلى مجموعة من العناصر اللامنقسمة ، و قدم بذلك أبحاثا هامة في مجال اتصال الحركة ، فصلها في كتابه الشهير عن علمين جديدين ...وقد شكلت هذه الأبحاث حجر الأساس للدراسات الفيزيائية اللاحقة"

---

[1] (البعزاتي) ، بناصر ، خصوبة المفاهيم في بناء المعرفة دراسات ابستمولوجية ، منشورات دار الأمان ، مطبعة الأمنية ،الرباط، ط1 ،2007 ، ص325

لقد برهن غاليلو على أن الأجسام الساقطة لها نفس السرعة بغض النظر عن أوزانها بعيدا عن تأثير مقاومة الهواء ، و أن المسافة التي يقطعها الجسم تتناسب طردا مع مربع الزمن المنقضي منذ بداية الحركة . و رغم اقتناع جاليلو بتكوين متصل زماني أو مكاني من عددلامتناه من العناصر اللامنقسمة إلا أنه وقف عاجزا أمام صعوبات اللامتناهي ...أن لجأ إلى الاستعارات ، فشبه المتصل بمجسم حلل إلى مسحوق نهائي يتألف من عدد لامتناهي من الذرات اللامتناهية .

الفصل الثاني

فلسفة ميشيل سير وعوامل نشأتها

المبحث الأول

المناخ العلمي والفلسفي الذي أفرز فلسفة ميشيل سير

المبحث الثاني

ميشيل سير .. حياته ومؤلفاته

مدخل :

إذا كان ميشيل سير رحالة – كما يصف نفسه – بين العلوم و المعارف الإنسانية على اختلافها ، علمية وأدبية و شعرية فإن غرضنا في هذا الفصل التعرف على الروافد العلمية و الفلسفية التي شكلت اهم العوامل التى اسهمت في تكوين النظرة الاتصالية في نشأة العلوم كما يتصورها سير .

المبحث الأول : المناخ العلمي و الفلسفي الذي أفرز فلسفة ميشيل سير

ميشيل سير.. أحد الوجوه الثقافية البارزة في فرنسا و من الفلاسفة الفرنسيين القلائل الذين وزعوا نشاطهم الفلسفي بين التأليف والتدريس في الجامعات الفرنسية والأمريكية ، يتميز بكتاباته الفلسفية المتنوعة، وبأحاديثه التي تنقلها قنوات التليفزيون ووسائط الاعلام من صحف ومجلات ، شكلت قضية العنف في العالم محورا رئيسيا من محاور فكره الفلسفي والسياسي، وكان مدخل فيلسوفنا إلي تناول قضية العنف ، هو التفكير في العلاقة القائمة بين العلم وغاياته ، وهو لا يخفي في أكثر من كتاب أن إلقاء أول قنابل نووية في تاريخ البشرية علي مدينتي هيروشيما وناجازاكي ، كان منعطفا رئيسيا في تفكيره ومساره اللاحق .

يشكل كتابه " العقد الطبيعي" (le contrat naturel) ذروة هذا التفكير، فالقضايا

التي تناولها في هذا الكتاب يمكن إجمالها في صرخة يطلقها هذا الفيلسوف ضد الخلل والاضطراب والعنف الذي يسمم علاقة الإنسان بالطبيعة والمجتمع، وينعي حالة التفتت والتفكك في التعامل مع الطبيعة التي تم تقطيعها إلي أجزاء وميادين مستقلة عن بعضها البعض، وكأنه لا يوجد في الأساس ما يجمع بينها، ويدعو إلي نظرة جديدة تتحكم في تحكمنا وسيطرتنا علي الطبيعة.

إن الحديث عن روافد فلسفة ميشيل سير ، يقودنا إلى الإشارة لحدث هام في تاريخ العلم ، وهو الديناميكا الحرارية و ما تلاها من تجاوز النظام المغلق و <<هو في نظر سير بمثابة تزويد الاختراع بالوقود>>[1] .

الديناميكا الحرارية أو الترموديناميكا ، علم يدرس انتقالات الطاقة من شكل إلى آخر ، والآثار الطاقية التي ترافق مختلف العمليات الفيزيائية أو الكيميائية و علاقة هذه الآثار بشروط سير العمليات ، ثم إمكانية و اتجاه و حدود الجريان التلقائي [2].

هناك ثلاث قوانين أساسية في علم الديناميكا الحرارية ، الأول منها ينص على حفظ الطاقة ، فكمية الطاقة في العالم تبقى ثابتة ، الثاني منها ، والذي يسمى بقانون الديناميكا الحرارية الثاني (Second Law of Thermodynamics) ، ويعرف كذلك بالأنثروبيا

---

[1] (ليشته) ، جون ، خمسون مفكرا أساسيا معاصرا ، من البنيوية إلى ما بعد الحداثة ، ترجمة فاتن البستاني ، المنظمة العربية للترجمة ، ط1 ، بيروت ، 2008 ، ص 178

[2] أنظر ف . كيرييف ، الكيمياء الفيزيائية ، تر : عيسى مسوح ،دار مير للطباعة و النشر ، موسكو ، بدون طبعة

يرمز له بالحرف (S) ، ينص على أن عشوائية النظام المعزول تتجه للازدياد مع تقدم الزمن ، إن الانثروبيا * في العالم تميل نحو الحد الأقصى ، و الانثروبيا هي أيضا الميل نحو الفوضى في النظام ، والثالث يختص بتعريف الحرارة المطلقة .

بالنسبة لسير، من الأهمية بمكان الفرق بين الفكرة الميكانيكية البسيطة للطاقة وتلك التي نجدها في الديناميكا الحرارية ، في نموذج نيوتن الميكانيكي حيث ليس هناك طاقة يفقدها النظام من حيث المبدأ ، ولا توجد نتائج تحدث بالصدفة ، لكن بالاستناد إلى القانون الثاني في الديناميكا الحرارية ..الحركة أحادية الاتجاه للقذيفة تتحول باستمرار إلى حرارة، بسبب مقاومة الهواء الاحتكاكية ، أي إلى حركات عشوائية فوضوية لجزيئات الهواء والقذيفة [1] إن هذا القانون يشير إلى أن العمليات التلقائية تسير نحو التحلل والتفكك ، ويسير من النظام إلى الفوضى – لأن جزءا من الطاقة يتحول إلى شكل لا يمكن الاستفادة منه – ومن التعقيد إلى البساطة ، لوجود عملية تحلل ، ولا نقصد العمليات التي يتدخل فيها الذكاء والإرادة الواعية ، فمثلا : الماء يجري تلقائيا من الأعلى إلى الأسفل – أي باتجاه قوة الجاذبية في الأرض – ولا يحدث العكس ، ولكننا نستطيع باستخدام مضخة دفع الماء إلى أعلى أن نحدث ذلك ، لكن هنا لم تعد العملية تلقائية ، بل عملية تدخل فيها الذكاء الإنساني

* الانتروبي هو مقياس طاقي يتم حسابه بعد تحول نظام معين من حالة بدائية الى حالة نهائية لمعرفة هل كان هناك فقدان للطاقة أو كسبها عند هذا التحول ، و هذا ما يعبر كذالك عن مفهوم الترتيب ومفهوم الفوضى .

[1] ليشتة ، جون المرجع السابق ص179

والإرادة الإنسانية . هذه الفوضى أوالصدفة بدأت توضع قيد الدراسة في نظرية الفوضى* (chaos theory) ، << تبتدئ نظرية الفوضى (كايوس) من الحدود التي يتوقف عندها العلم التقليدي و يعجز ، فمنذ شرع العلم في حل ألغاز الكون ، عانى دوما من الجهل بشأن ظاهرة الاضطراب ، مثل تقلبات المناخ ، وحركة أمواج البحر ، والتقلبات في الأنواع الحية وأعدادها ، و التذبذب في أعمال القلب و الدماغ . إن الجانب غير المنظم من الطبيعة ، غير المنسجم و غير المتناسق و المفاجئ و الإنقلابي ، أعجز العلم دوما >>[1] فثمة مشاهد كثيرة في الطبيعة تُعَدُّ مثالاً للحركة الفوضوية ، منها تشكُّل الغيوم وحركاتها، وتبخر المحيطات، وانفجار البراكين، وتشكل السواحل والجبال، ونمو الأشجار، وتقلُّب المناخ، والدوامات النهرية، وتوزع الإلكترونات الحرة في المواد الصلبة ، وانطلاق غاز ما، وانتشار حريق أو وباء. هذا ناهيك عن كل ما يتعلق بالظواهر الاجتماعية والاقتصادية والعلاقات البشرية الطبيعية. غير أن علم الفوضى الناشئ ينحو إلى دراسة هذه الظواهر بالذات، وإلى استخلاص قوانين لهذه الفوضى المحددة تساعد على فهمها بشكل أفضل ، و<< بدت نظرية الفوضى و كأنها تستطيع أن تصوغ قوانين مشتركة تربط أنواع الظواهر المرتبطة بعضها

* نظرية الفوضى – كاوس – وصفها البعض بالثورة الثالثة في علم الفيزياء بعد فيزياء نيوتن و آينشاين. فبعد عشر سنوات من الأبحاث التي بدأها العلماء أصبح مصطلح «الفوضى» اختصارًا لحركة متصاعدة أعادت صياغة المؤسسة العلمية عالميا حيث تكاثرت منتديات «الكاوس» ومجلاته ، و تزايدت مختبراته و مراكز أبحاثه .

[1] جايمس غليك ، نظرية الفوضى ، علم اللامتوقع ، تع : أحمد مغربي ، الطبعة العربية ، دار الساقي بالاشتراك مع مركز البابطين للترجمة ، ط 1 ، 2008 ص16

ببعض >>[1]، إن نظرية الكاوس تعبرعن الحدود الفاصلة بين الاختصاصات العلمية فهي نظرية عن الطبيعة الكلية للنظم ، استطاعت أن تجمع مفكرين من حقول علمية اعتبرت متباعدة تقليديا ، فإذا كانت أزمة العلم بسبب توزعه إلى اختصاصات تتفرع منها اختصاصات أخرى فإن نظرية الكاوس غيرت تلك الصورة جذريا ، حيث سارت بالعلم في الاتجاه المعاكس للتوزع على الاختصاصات المجزأة ، لقد سعت نظرية الكاوس << إلى صوغ معادلات رياضية بسيطة لكي تشرح مظاهر كبرى و عنيفة مثل الشلالات ، و رصدت ظاهرة قوامها أن حدوث تغيرات بسيطة في المعطيات الأولية التي تتعامل معها تلك المعادلات ، تفضي إلى نتائج هائلة عند الحساب النهائي وسمت نظرية الكاوس تلك الظاهرة ، الاعتماد الحساس على المعطيات الأولية ، وسرعان ما اشتهرت باسم أثر جناح الفراشة >>[2] ، يمكن القول وبلغة توماس كون الثورية أن نظرية الفوضى تمثل براديغما جديدا ، فإذا كانت نظرية النسبية تبدد فكرة الزمان والمكان المطلقين عند نيوتن ، وأطاحت فيزياء الكم بالقياسات الدقيقة والمضبوطة لها فإن نظرية الفوضى (كاوس) بددت إمكان التوقع الحتمي و المحكم . ما نخلص إليه أن نظرية الفوضى كامتداد لقانون الأنثروبيا في الديناميكا الحرارية تمنح طريقة جديدة للتفكير في المعلومات القديمة ، خصوصا تلك التي أُهملت بسبب خروجها عن المألوف ، وانتشر إحساس بأن الإفراط في تفريع التخصصات

[1] المرجع السابق ص18

[2] المرجع السابق ص 22

علميا يشكل عائقا أمام بحوث العلماء ، فمن العبث في رأيهم التركيز على الأجزاء ، بمعزل عن الصورة الكلية ، فنظرية الكاوس أنهت الأسلوب الاختزالي في التفكير العلمي و أقنعت كل أولئك العلماء بأنهم يساهمون في ولادة علم جديد ، سواء تخصصوا في البيولوجيا أو الرياضيات أو الفيزياء ، أيا كان حقل اختصاصهم ، فإن مهمتهم تتمثل في فهم التعقيد كظاهرة في ذاتها .[1] الفكرة التقطها ، ميشيل سير لتكون برهانا علميا و سندا يؤكد مسار التواصل بين التخصصات العلمية والمعارف بصفة عامة، والتي هي محور فلسفة سير الإتصالية .

من الروافد الفلسفية التي شكلت فلسفة سير العلمية تأثره بالفيلسوف ليبنتز وفكرته حول إتصالية المعرفة ، فأول كتاب لميشيل سير كان حول " فلسفة ليبنتز ونماذجها الرياضية " ، وهو في الأصل أطروحة تقدم بها لنيل الدكتوراه في الفلسفة فما الذي دفعه إلي اختيار هذا الفيلسوف بالذات ؟. يقول ميشيل سير<< ليبنتز كان مثيرا للاهتمام بالنسبة لي ، لأنه الاول الذي اعطي هوية فلسفية دقيقة لمفهوم الاتصال ولمفهوم شبكة الاتصالات ، كان لديه تصور عن أن العالم مكون من شبكة اتصالات. وكان أول مقال فلسفي لي عن مفهوم شبكة الاتصال عام 1961، ثم واصلت الاهتمام بقضية الاتصال عبر كتبي عن 'هرمس' وهو إله الاتصال عند الاغريق>>[2]. إذا فكرة الاتصال بين العلوم لها امتداد فلسفي ، و يجد ميشيل

[1] – أنظر جايمس غليك ، نظرية الفوضى ، علم اللامتوقع ، مرجع سابق ، ص : 360، 361

[2] حوار أجراه أحمد الشيخ مع ميشل سير نشر في مجلة

سير ضالته مع ليبنتز الذي كان يرى أن لكل العلوم أصولاً جوهرية مشتركة، وعندما يتمكن الإنسان من تشكيل علامات تدل على هذه الأصول يكون بذلك قد أتم موسوعة العلوم. و استعان ليبنتز بالرياضيات والجبر – ونفس الشيء بالنسبة لميشيل سير الذي رأى في بورباكي نموذجا رياضيا جيدا كما سنرى لاحقا – اللذين كشفا له عن دور العلامات في المنهج العلمي. و أكد في بحوثه الرياضية على أن الحساب العالمي للاستدلال العقلي يمكن أن يكون اختراعاً مفيداً في تحقيق منهج آلي يتم فيه حل كل المشكلات التي يعبر عنها باللغة العالمية ، ونادى بإنشاء لغة علمية عالمية يمكن بواسطتها تمثيل كافة التصورات العلمية، وذلك من خلال التوافق والتأليف بين الرموز العقلية . فبعدما رأى أن لغة العلم أخذت تتململ بتعدد اللغات ، فكر في جمع "ألف باء" الفكر الإنساني، وحصر الأفكار المركبة. وإذا ما تمَّ له ذلك ، وضع لكل فكرة رمزًا يعبر عنها ويدلُّ عليها ، ويوم أن يتفق العلماء على هذه الرموز، تصبح لغتهم المشتركة التي يتفاهمون بها ، ويلتفون عندها. طموح يماثله، يتجلى عند سير لما يبحث عن لغة مشتركة ، من خلالها يمكن إقامة حوار بين الجهويات العلمية و ميادين الثقافة المختلفة ، وهذه اللغة هي الرياضيات ، فهو يريد حوارا بين العقل و الحواس ، بين العقلاني والواقعي، الفلسفة والعلم ، العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية ، ويحاول أن يقدم رؤية جديدة لتواصلية العلوم في صورة شبكة اتصالات متأثرا في ذلك بعصر المعلومات .

ميشيل سير يؤمن بالتعدد و الاختلاف و التبعثر و التجزؤ الموجود بين العلوم فهو يدافع عن الجهويات العلمية والتعدد في التخصصات ، لكن ألا يعتبر ذلك تعارضا مع فكرة الاتصال بين العلوم وأي وحدة علمية يتحدث عنها هذا الفيلسوف ؟

فلسفة سير (تدعو إلى المتعدد والتعدديات ، تفسح في المجال للمكن و الممكنات ، فالفلسفة السيرية ترى أن التاريخ هو تاريخ الشجار و النزاع)[1] فسير في فلسفته العلمية او التاريخية يسير ضمن خط الفلسفة المعاصرة وممثليها كمشيل فوكو وجيل دولوز انها الفلسفة التي تدعو الى مراعاة الاختلاف و التعددية ، اللانظام والاخر وغيرها من الصيغ و الاسماء التي تختلف من مفكر إلى آخر .ان الجهويات العلمية تشير الى تلك الفروع العلمية القديمة و الناشئة والتي تلغي المفهوم العام للعلم فسير يرفض الحديث عن العلم بألف التعريف كما كان الأمر في العلم و الفلسفة الكلاسيكيين ، مثل مانجده عند ديكارت الذي يرى إن كل العلوم ليست شيئا آخر غير الحكمة الإنسانية ،التي تظل دائما واحدة و دائما هي نفسها ، مهما كانت المواضيع التي تطبق عليها والتي تتلقى تغييرا من هذه المواضيع أكثر مما يتلقاه ضوء الشمس من تنوع الأشياء التي يضيئها ، لكن هذا التصور غير صحيح في نظر سير وتعدد العلوم نقضها ، و أصبح كل علم تقريبا يتضمن تحته علوما جزئية ، وظهرت الاختصاصات داخل العلوم ، لكن رغم هذا التعدد والتبعثر يلاحظ أن هناك تفاعلا

[1] تيبس يوسف ، تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ،عالم الفكر ، العدد 4 المجلد 30 ، 2002

بين الفروع العلمية المختلفة وبدأ يحدث التزاوج بين العلوم المتفرقة كما هو الشأن في السيبرنتيقا (sybernetique) حيث تتفاعل مجموعة من العلوم كالمنطق الثنائي و نظرية الدوائر الكهربائية و الفيزيولوجيا العصبية .

إن رؤية سير لوحدة الجهويات العلمية تتم إنطلاقا من فعل النقل فالعلوم التي كانت تبدوا متنافرة بدأت تتقارب فيما بينها وتكون مجموعات ثنائية كالكيمياء والفيزياء ، الفيزياء و الرياضيات ، الكيمياء و علم الأحياء ، و التي أنتجت عند التقائها الكيمياء الفيزيائية و الفيزياء الرياضية والكيمياء الحيوية . هذا الالتقاء يحدث انطلاقا من فعل النقل للمفاهيم و المناهج من علم لآخر انه عملية تصدير واستيراد ، ترجمة و نقل كما يعبر عنها سير، ان الوحدة العلمية التي يدعوا إليها تهدف إلي تأسيس أنسيكلوبيديا أو موسوعة تقوم داخلها شبكة من العلاقات بين المفاهيم والمناهج والمواضيع وبذلك يصبح الاختراع او الاكتشاف مجرد ترجمة إن كل علم يحتضن عدة علوم جزئية أو فرعية ، لكن مع وجود ترابط فيما بينها فهي ليست قطاعات انقطاعية موغلة في التخصص بل تواصلية يلعب فيها الحوار والتبادل دورا محوريا وأساسيا انها تتجاوز الثنائيات الكلاسيكية المتناقضة المعروفة كالعقلاني والواقعي ، المجرد والمشخص ، التي كانت الفلسفة الكلاسيكية تركز عليها في بناء سلم العلوم ، كل شيء يصبح نسبيا داخل موسوعة العلوم، هذا هو التصور السيري لفكرة الوحدة بين العلوم والذي يعتبر صلب الفلسفة الاتصالية عنده . يقول << إن هذه العلاقة – بين

مختلف المعارف – كانت دائما في مركز إهتمامي .. في سنة 1961 قلت أن الاتصال سيكون العمود الفقري لعالم الغد >>[1]

ميشيل سير .. غاستون باشلار .. أي علاقة ؟

من المفاهيم الجديدة التي جاء بها سير مفهوم العقل العلمي الجديد – الجديد ، علما أن سير يتميز بخاصية في نحت مصطلحاته الفلسفية على شاكلة معاصرة – معاصرة ، وإذا كان العقل العلمي الجديد كمفهوم باشلاري ، يعبر عن فلسفة القطيعة والتجاوز عند غاستون باشلار ، فهل معنى ذلك أن ميشيل سير يستلهم هذه الفلسفة من باشلار والذي كان أستاذا في الجامعة عندما كان ميشيل سير طالبا فيها ؟ فهل تأثر الطالب بفلسفة أستاذه ؟ يجيب سير قائلا << غاستون باشلار كان أستاذاً عندما كنت أنا طالباً في الجامعة، وكنت في تلك الفترة أراه متأخراً جداً عن ركب العلم المعاصر، في الرياضيات مثلا، وفي الفيزياء أيضاً. كنا نشعر وكأننا نتعلم في الصفّ فلسفة الجيل الذي سبقنا، فيما الرياضيات كانت تقول شيئاً مختلفاً تماماً، وكذلك الفيزياء >>[2].

[1]– حوار أجرته مجلة المشروع مع ميشيل سير في عدد جوان 2003 رقم 274 منشور على الموقع الإلكتروني : http://www.ceras-projet.org/index.php?id=1537

[2] حوار أجرت مجلة ليبراسيون الفرنسية مع ميشيل سير

ويقول كذلك << إن العقل الجديد* كان يركز على فلسفة النفي أما العقل العلمي الجديد– الجديد ، فيتطور إلى فلسفة للنقل و التقاطع ، إنه مبادرة و توقيف ، إن هذه الفلسفة تتحدث عن العلوم و لكنها تسكت عن العالم الذي تعبر عنه العلوم أو تؤسسه و عن عالم الأشياء و عن عالم الناس >>[1] يبرز الاختلاف جليا بين ما يهدف إليه ميشيل سير كخاصية للعقل العلمي الجديد – الجديد* le nouveau nouvel esprit scientifique)) و بين المفهوم الباشلاري للعقل العلمي الجديد ، إن هذا الأخير يركز على فعل النفي و التجاوز لكن سير يقدم لنا نظرة مخالفة تماما ، فهو يبرز لنا أفعال النقل التي تتم بين حقول المعرفة العلمية فهو يبحث عن طبيعة التقاطعات و التفاعلات بين هذه الميادين و كيفة حدوثها، و بإيجاز شديد العقل العلمي الباشلاري قطائعي تجاوزي أم العقل العلمي السيري تواصلي تفاعلي .

من الروافد الفلسفية الأخرى التي شكلت الفلسفة السيرية ، البنيوية ، فهو بنيوي النزعة وتعتبر البنية من المفاهيم الأساسية في فلسفة الاتصال عند هـ ، لكن لماذا ؟ و ما الذي يجعل سير يتخذ البنيوية منهجا في التحليل؟.

* يقصد به العقل العلمي الجديد عند باشلار

2 serres , michel : l interference , p, 20

* ترجمة أوردها يوسف تيبس ضمن دراسة حول تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير

من المفيد أن نذكر بأن الفترة التي تشكلت فيها معالم الفلسفة السيرية اقترنت بالفترة الذهبية لعصر البنيوية ، فترة الخمسينات والستينات من القرن الماضي ، في منظور ميشيل سير ، البنيوية منهج من دون مرجعية و من دون مركز ، فهو مجرد طريق للتحويل ، << إنه صوري تعددي و من دون مرجعية في آن واحد >>[1] ، فأهم شيء في المنهج البنيوي هو الطبيعة الصورية لملفوظه و تعدد وجهاته ، مما يسمح له باحتضان نماذج متعددة و متفرقة و هذا يتوافق تماما مع صورة المعرفة كما يراها سير، فالفكر البنيوي نزعة صورية كما أنه تعددية من دون مرجعية . وفلسفة سير تركز على فكر التعدد و اللامرجعية ، فهو توافق تام إذا بين الفلسفة و المنهج ، لكن إذا تأملنا البنيوية ، فإننا سنجدها بنيويات وليس بنيوية واحدة ، فهناك البنيوية اللسانية مع دي سوسور وجاكبسون وتروبوتسكوي و غيرهم ، وبنيوية نفسية مع جاك لاكان وشارل مورون ، ثم بنيوية أنتروبولوجية مع زعيمها كلود ليفي شتراوس بالخصوص ، وفلاديمير بروب الروسي ، وبنيوية فلسفية مع جان بياجيه وميشيل فوكو وجاك دريدا ولوي ألتوسير. فأي بنيوية يتبنى الفيلسوف سير ؟ قبل أن نقدم جوابا لهذه التساؤولات حري بنا أن نتعرف على مفهوم المصطلح و دلالاته .

عرف تحديد مصطلح البنية مجموعة من الاختلافات نظرا لتعدد مظاهرها وتجلياتها فهي أشكال متنوعة لا تسمح بتقديم قاسم مشترك ، لذا ارتأى بياجيه في كتابه البنيوية أن

---

[1] Ibid :p:145

إعطاء تعريف موحد للبنية رهين بالتمييز ، بين الفكرة المثالية الإيجابية التي تغطي مفهوم البنية في الصراعات أو في آفاق مختلف أنواع البنيات ، والنوايا النقدية التي رافقت نشوء وتطور كل واحدة منها مقابل التيارات القائمة في مختلف التعاليم ، إذ ينفي الاعتراف ، بوجود مثال مشترك من الوضوح يصل إليه أو يحاول إيجاده جميع البنيويين . فيما تختلف نواياهم النقدية إلى ما لا نهاية ، فيرى البعض أن البنيوية كما في الرياضيات تتعارض مع تجزئة الفصول غير المتجانسة محاولين إيجاد الوحدة بواسطة التشاكلات. أما اللغويين فيرون أن البنيوية تجاوزت الأبحاث التطورية التي تتناول ظواهر منعزلة لذلك أخذوا بطريقة المجموعات للنظام اللغوي المتزامن . أما في علم النفس فقد زادت البنيوية من معاركها ضد ميول النزعة الذرية التي كانت تسعى لجعل المجموعات مقتصرة على روابط بين عناصر مسبقة. [1]

يسعى جان بياجيه من وراء هذه الإشارات إلى التمييز بين تجليات التطبيق البنيوي في ميادين معرفية مختلفة وبين المثل الأعلى الذي تنشده البنيوية ، فهو يميز في تعريفه للبنية بين ما تنتقده البنيوية وما تهدف إليه .ولذا فهو لا يعرف البنيوية بالسلب أي بما تنتقده البنيوية لأنه يختلف من فرع إلى فرع في العلوم الحقة أو الدقيقة والإنسانية معا. إنه يركز بالأساس في تعريف البنية على الهدف الذي يوحد مختلف فروع المعرفة في تحديد البنية

[1] أنظر ، بياجيه جون ، البنيوية ، تر : عارف منيمنة و بشير أوبري ، منشورات عويدات ، بيروت – باريس ، ط4 ، 1985 ص09-13

باعتبارها سعيا وراء تحقيق معقولية كامنة عن طريق تكوين بناءات مكتفية بنفسها ، لا نحتاج من أجل بلوغها إلى العناصرالخارجية.

هكذا يقدم جان بياجيه تعريفا شاملا للبنية باعتبارها نسقا من التحولات : يحتوي على قوانينه الخاصة ، علما بأن من شأن هذا النسق أن يظل قائما ويزداد ثراءا بفضل الدور الذي تقوم به هذه التحويلات نفسها ، دون أن تخرج هذه التحولات عن حدود ذلك النسق ، وبإيجاز فالبنية تتألف من ثلاث خصائص هي:الكلية(totalité)،التحولات (transformations)، والضبط الذاتي (autoreglage يتضمن هذا التعريف جملة من الخصائص هي : البنية أولا: نسق من التحولات الداخلية ، ثانيا : لا يحتاج هذا النسق لأي عنصر خارجي فهو يتطور ويتوسع من الداخل ، مما يضمن للبنية استقلالا ويسمح للباحث بتعقل هذه البنية.

إن خاصية الكلية تبرز أن البنية لا تتألف من عناصر خارجية تراكمية مستقلة عن الكل بل هي تتكون من عناصر خارجية خاضعة لقوانين النسق و المهم في النسق ليس العنصر أو الكل بل العلاقات القائمة بين العناصر << تتشكل البنية بالطبع من عناصر لكن هذه العناصر تخضع لقوانين تميز المجموعة كمجموعة و هذه القوانين المسماة تركيبية لا تقتصر على كونها روابط تراكمية و لكنها تضفي على الكل ككل خصائص المجموعة المغايرة لخصائص العناصر>>[1] أما خاصية التحولات فهي توضح القانون الداخلي

[1] نفس الرجع السابق ، ص9

للتغيرات التي تتم داخل البنية و التي لا يمكن أن تظل في حالة ثبات لأنها دائمة التحول ، أما خاصية التنظيم الذاتي ، فهي تمكن البنية من تنظيم نفسها بنفسها كي تحافظ على وحدتها واستمرارها، وذلك بخضوعها لقوانين الكل .

وإذا كان المنهج بصفة عامة هو حصيلة لمجموعة من التحولات والتغيرات التي تقع في الأنساق المعرفية ، ونتيجة للصيرورة الجدلية والحوارية مع النظريات و المفاهيم السابقة، فمن المؤكد أن المنهج يستند إلى منظومة فكرية وبعد فلسفي وعلمي ، ولا تشذ البنيوية عن هذه القاعدة ، فهي اعتمد ت خلفية علمية وفلسفية ألبستها طابعا نسقيا منهجيا وشموليا، و لنا أن نتساءل عن ما هي هذه الخلفيات الإبستيمولوجية لظهور المنهج البنيوي؟

.

للإجابة عن تلك التساؤلات المطروحة لا بد من استحضار المناخ الثقافي والعلمي للتطورات الحاصلة في بداية القرن العشرين الذي تبلور فيه المنهج وتحددت معالمه وتشكلت خطته . عند الحديث عن المنهج لا بد لنا من التمييز بين مستويين: الأول يتعلق بالبعد المعرفي والثاني بالجانب الأيديولوجي. فالسياق التاريخي والمعرفي الذي تبلورت فيه المفاهيم اللغوية عند سوسير<< وعلى الرغم من أنه لم يستعمل كلمة (بنية) فإن الاتجاهات البنيوية كلها قد خرجت من ألسنيته >>[1] عرف أزمة عامة في العلوم بشكل عام ، ففي الفيزياء بدأ الشك يثار حول مفهوم الذرة بوصفها مادة. و انتقل هذا النزوع اللامادي إلى مفهوم النسق

[1] – عزام محمد ، تحليل الخطاب الأدبي على ضوء المناهج النقدية الحداثية ، منشورات إتحاد الكتاب العرب ، دمشق ، 2003

عند سوسير، الذي أصبح فيه الشكل هو المضمون وأضحت العلاقة بين الدال والمدلول تدرس في بنيتها الداخلية ، واستبعد المرجع المادي الخارجي. وتغير الحقل الإبستيمولوجي من مقولة الكينونة والوجود إلى مقولة العلاقة . بهذا المعنى يتحول معيار الصدق في المعرفة إلى البنية الداخلية ، و كان النموذج الرياضي هو المثال الذي احتذت به البنيوية حيث أن الرياضيات لا تحتاج إلى تحقيق خارجي للتدليل على صحة قضاياها . انطلاقا من ذلك يمكن القول أن البنيوية ظهرت كمنهج ومذهب فكري وكرد فعل على النزعة الذرية التي ساد ت العالم الغربي في بداية القرن العشرين، وهو وضع أنعكس على تشتت المعرفة وتفرعها إلى تخصصات دقيقة متعددة تم عزلها بعضها عن بعض تحاكي في ذلك مقولة الوجوديين حول عزلة الإنسان وانفصامه عن واقعه والعالم من حوله ، والشعور بالإحباط والضياع والعبثية. لذلك ظهرت الأصوات التي تنادي بالنظام الكلي المتكامل والمتناسق الذي يجمع ويربط العلوم و يوحدها ، ومن ثم يفسر العالم والوجود ويجعله مرة أخرى بيئة مناسبة للإنسان.<< لقد ظهر لدى البنائيين --على اختلاف اتجاه تخصصاتهم- ميل واضح إلى فكرة النسق الشامل ، ووضع أطر أو قوالب أساسية تندرج ضمنها الكثرة الموجودة في الواقع >>[1] ولا شك أن هذا المطلب مطلب إديولوجي، إيماني،يكشف لنا عن الأساس والخلفية الإديولوجية للبنيوية ، إن النزعات الإيديولوجية والفكرية، من الفلسفة الماركسية إلى النظرية النفسية الفرويدية ، افتقرت إلى الشمول الكافي لتفسير الظواهر عامة ، وكذلك إلى (العلمية)

[1] – زكريا فؤاد ، آفاق الفلسفة ، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر – الاسكندرية – ط 1 ، 2007 ، ص 244

المقنعة، فظهرت البنيوية كمنهجية شاملة تسعى لتوحيد جميع العلوم في نظام جديد من شأنه أن يفسر الظواهر الإنسانية تفسيرا علمياً ، ومن هنا كان للبنيوية مرتكزاً معرفياً (إبستيمولوجيا). وحظيت علاقة الذات الإنسانية بلغتها وبالعالم باهتمام الطرح البنيوي في مجالات المعرفة المختلفة : من الفيزياء ، إلى الرياضيات فالانثروبولوجيا ، وعلم الاجتماع ، والفلسفة والأدب ، وركزت المعرفة البنيوية على كون (العالم) حقيقة واقعة يمكن للإنسان إدراكها ، لذلك توجهت البنيوية توجهاً شمولياً إدماجياً يعالج العالم بأكمله بما فيه الإنسان. إن الهدف الذي سعى سير ميشيل إلى تحقيقه يتوافق تماما و الطموح البنيوي ، ولعل هذا ما يفسر لنا اختيار سير البنيوية ، فلسفة و منهجا ، و خاصة ، البنيوية كما في الرياضيات وبعض الأعمال التي جاءت تطبيقا لها .

ولكون ميشيل سير << متأثر بجماعة بورباكي لعلماء الرياضيات أكثر من تأثره بسوسور فإنه يجد في التحليل البنيوي وسيلة للسفر بين ميادين مختلفة ، فالتحليل البنيوي يؤدي حتما الى المقارنة و لهذا السبب يُكّن سير احتراما عظيما لعمل جورج دوميزيل لأنه استطاع ان يبرهن من خلال مقارنة مجموعات من العلاقات ، بأن الأساطير الهندو– أوروبية تمتلك البنية نفسها ، بالرغم من تنوع المحتويات >>[1].

[1] جون ليشته ، خمسون مفكرا أساسيا معاصرا من البنيوية إلى ما بعد الحداثة ، ترجمة فاتن البستاني ، مراجعة محمد بدوي ، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1 ، 2008

و يقولكذلك (إذاكان لدينا محتوى ثقافي معين ، سواء كان الله أو طاولة أو مغسلة ، فإن التحليل يكون بنيويا (و بنيويا وفقط) عندما يجعل هذا المحتوى يبدوا و كأنه نموذج)[1]. إذا هو يعلن صراحة أنها نهل من جماعة البورباكيين في الرياضيات ، فماذا عن هذه عن هذه الجماعة الرياضية ؟

بورباكي إسم إغريقي استعارته جماعة من الرياضيين الشباب للتستر وراءه ، و كان يتكون هذا الفريق من خريجي كلية المعلمين العليا في باريس ، ويتكون هذا الفريق من حوالي عشرين عضوا جلهم فرنسيين ولا تتجاوز أعمارهم خمسين سنة ويستقيل كل عضو من الجماعة إذا تجاوز هذا السن حيث يتجدد أعضاء الفريق بالانتخاب ، و سر ذلك اعتقادهم أنه قلما نجد نظرية رياضية جميلة يكتشفها صاحبها و هو في سن الستين . و من أبرز البورباكيين نجد :

جون دالزرت : (1903 – 1968) ، دارت أعماله حول نظرية الأعداد و التوابع الخاصة .

هنري كارتان : كانت له مساهمات أساسية في مجال الجبر ، ابتكر الحساب التفاضلي الخارجي مع هنري بوانكاري .

3 - Serres ,m , la communication, p 32

جون ديودوني : (1906 – 1992) ، من أغزر المؤسسين إنتاجا و تأليفا في مختلف التخصصات الرياضية .

أندري فاي : (1906 – 1998) كان له دورا بارزا في إدارة فريق بورباكي ، دارت أعماله حول نظرية الأعداد و الهندسة الجبرية .

كلود شوفاليي (1909 – 1984) دارت أعماله حول نظرية الأعداد .

و ظهر أول عمل لجماعة بورباكي في سنة 1939 ، و في سن 1948 نظم الفريق حلقة سنوية من 18 جلسة ، تهدف إلى عرض أحدث النتائج في الرياضيات و التي يراها بورباكي أنها ذات أهمية .علما أن العروض تجاوزت 500 عرضا و تم نشرها و هي تشكل موسوعة للعلوم الرياضية .

لكن ماهي الأهداف العلمية التي تأسس لأجلها هذا الفريق ؟

إن هدف الفريق هو إعادة كتابة الرياضيات على أسس صلبة بعدما كثر التخصص و تشعبت مسالك العلوم الرياضية يقول ديودوني < لقد كانت للرياضيين الفرنسيين من جيلي مناسبات ، خلال أولى احتكاكاتنا بالخارج ، جعلتنا ندرك كم كنا نجهل التطورات الخصبة التي جددت آنذاك الجبر و التبولوجيا و التحليل الدالي في ألمانيا و بولندا و روسيا ، و كنا

نتمنى أن تستعيد الرياضيات الفرنسية عالميتها التليدة >[1] ، والبرهنة على وحدة الرياضيات بإبراز الهياكل الأساسية التي تشترك فيها مختلف فروعها ، حيث أقدم بورباكي على عرض مختلف المفاهيم بأخذ الرياضيات من منطلقها في ترتيب منطقي ، و كانت طريقة العمل تقوم على تكليف كل عضو من أعضاء الفريق بإيجاد الأرضية المناسبة لنظرية أو عدة نظريات رياضية ، و يجتمعون لتبادل وجهات النظر في المسائل التي تحتاج إلى النقاش ، و من الثمار التي أفرزها هذا العمل الجماعي ، إصدار سلسلة من الكتب بعنوان : أصول الرياضيات و هو شبيه بعنوان كتاب إقليدس الشهير أصول إقليدس .

بهذا العمل يرى النقاد و الدارسون أن فريق بورباكي استطاع إعادة عرض الرياضيات بأخذها من نقطة إنطلاقها المنطقية و ليست التاريخية ، و إعادة بنائها بمواد بناء أجريت عليها كل التجارب و التحاليل التي تضمن صلاحيتها . هذا على الرغم من الانتقادات التي وجهي للفريق الافراط في النظرة التجريدية مما يصعب من دراسة الرياضيات . لا يخفي ، سير، تأثره الشديد بهذا العمل الرياضي و أراد أن يجد له شبيها ليس بين فروع الرياضات و فقط و إنما بين مختلف فروع المعرفة العلمية و الانسانية .

---

(1) - Dieudonné J. : OEuvres mathématiques, tome 1, Hermann, Paris, 1981

نقلا عن مقال : نيكولا بورباكي و هشاشة الرياضيات ،أبو بكر خالد سعد الله ، المدرسة العليا للأساتذة ، قسم الرياضيات ، القبة ، الجزائر .

يسمي سير نفسه رحالة بين العلوم و المعارف ، لذلك يأخذ الترحال عنده أبعادا هامة ، فهو يرى أنه على الكاتب الفيلسوف ، أن يقوم برحلات ثلاث. الرحلة حول العالم ، لرؤية أكبر كمٍّ من الأشياء الممكنة ، ثم الرحلة حول المعرفة ، أن نتعلم أكبر قدر من الأشياء الممكنة ، أما الرحلة الثالثة، فهي الرحلة حول الرجال والثقافات ، و أنْ نلتقي بأكبر عدد ممكن من الناس، وأكبر قدر من الثقافات. يقول << شخصيا ، أنا متواضع في أصل، شعبي ، وسافرت على نطاق واسع ، لأجل التعارف بالأشخاص و لكن لأجل المعرفة أيضا >>[1].

المبحث الثاني : ميشيل سير .. حياته و مؤلفاته

ميشيل سير ، فيلسوف ، رياضي و مؤرخ علوم ، فرنسي ، ولد عام 1930 في مدينة آجن بفرنسا ، في عام 1949 التحق بكلية بحرية و بعد ذلك في عام 1952 دخل كلية التربية أو دار المعلمين العليا (شارع أولم) ، في عام 1955 حصل على شهادة

[1] حوار أجرته مجلة المشروع مع ميشيل سير في عدد جوان 2003 رقم 274 منشور على الموقع الإلكتروني : http://www.ceras-projet.org/index.php?id=1537

التأهيل في الفلسفة ، و بين عام 1956 و 1958 خدم ، على متن سفن مختلفة ، كضابط بحري في القوة البحرية الوطنية الفرنسية . في عام 1968 نال شهادة الدكتوراه على أطروحة كتبها حول فلسفة لايبنتز . وخلال الستينات درَس مع ميشال فوكو في جامعتين هما كليرمونت – فيران و فيسين ، ثم شغل لاحقا كرسي الأستاذية يدرس تاريخ العلم في جامعة السوربون ، و لا يزال يدرس حتى الآن ، كذلك حصل سير على لقب الأستاذية من جامعة ستانفورد الأمريكية منذ عام 1984 حيث يمضي نصف السنة و تم انتخابه للأكاديمية الفرنسية عام 1990.لكن لماذا ترك سير الرياضيات وتحول إلى الفلسفة ؟ يقول: كنت أرغب في دراسة الفلسفة. إنني من جيل هيروشيما (كان عمري خمسة عشر عاما آنذاك). أصبح العلم لأول مرة موضوع نقاش. لم يكن بالضرورة منتجا للمزايا. كان لذلك أهمية كبيرة بالنسبة لجيلي ولجيل من يكبرني. كانت تلك أول صدمة للنرجسية العالمة . لقد توجه المختصون بالعلم إلى الفلسفة أحيانا[1]

اكتسب سير سمعة عالمية، ويقول عنه أكاديميون إنه ربما كان أفضل المدرسين في جامعة ستانفورد في التأثير على الشباب والمثقفين مثل برونو لاتور وستيفن كونور.

مؤلفات ، سير ، تتكون من بضع و ثلاثين كتابا ، تغطي جميع جوانب المعرفة ، والعلوم ، والعلوم الاجتماعية . وبالإضافة إلى مؤلفاته الفلسفية ، فهو أيضا مؤلف لمقالات أدبية ،

[1] مسارات فلسفية ، حوار مع مجموعة من الفلاسفة ، تع : محمد ميلاد ، دار الحوار للنشر و التوزيع – اللاذقية – سوريا

كما شارك في إخراج قاموس العلوم (Le Trésor) مع ومؤرخ العلوم ، نائلة فاروقي * ، القاموس يحتوي على 850 مقالات عن العلوم الدقيقة . وقد كتب ميشيل سير أيضا مقالات عن أوغست كونت ، إميل زولا ، وجول فيرن هيرجي.

يتفق الكثير على أنه من الصعب ان تقترب من أعمال ميشيل سير و تقرأها للمرة الأولى ، ففي كتبه ، يتجول عبر الزمان والمكان ، و يتنقل بين الرياضيات ونظرية الفوضى ، والديناميكا الحرارية ، ومصادر أخرى عديدة ، بما في ذلك التاريخ والأساطير. و يعتمد ، في أسلوب كتابته ، اللغة الشعرية ، والرمزية ، إذ يقول (أنا أتكلم بالصور لا المفاهيم)[1] ،و ربما يعد ذلك من الأسباب التي جعلت كتب سير غير مترجمة إلى اللغة العربية إلى حد الساعة ، عدا كتاب واحد فقط ، و يعد مدافع كبيرا ومحبا للغة الفرنسية . يعتقد بأهمية دور الفلاسفة في معالجة المشاكل الاجتماعية الأساسية، كان له إسهام في تحليل أسباب الأزمة الاقتصادية و المالية العالمية الأخيرة بكتاب زمن المحنة ، لكنه يرفض أن ينخرط في النشاط السياسي لأن من شأنه أن يحرمه من حقه في حرية الفكر والتعبير .

ميزة أخرى هامة اتصف بها، سير، اختار عالم التفاؤل على خلاف العديد من المفكرين والمثقفين الذين لديهم ميل للتشاؤم ، إنه فيلسوف التفاؤل، إذ يعتقد أن العلم قد أدى إلى تغييرات إيجابية وأن العالم المعاصر هو أقل صعوبة من ذلك الذي عايشه أجدادنا .ومع

1 Serres michel : genese p17

ذلك يحذر من إستخدامات العلم و التكنولوجيا ، لذلك يدعو إلي تحكم في تحكمنا في الطبيعة ، و أغلب تدخلاته الراهنة تصب في هذا الباب .

والجانب الآخر من شبابه الذي كان له تأثير قوي على مساره الفكري ، الحرب ، لقد ولد في 1930 ، عايش آثار الحرب الأهلية الإسبانية ، وكان شاهدا على مأساة معسكرات الاعتقال في الحرب العالمية الثانية ، تصفية حسابات في فرنسا بعد التحرير من النازية ، ثم الحروب الاستعمارية ، فمن سن السادسة التي رأى فيها أول ضحية حتى سن السادسة و العشرين ، لم يكن حوله سوى ، الجوع ، القصف ، العنف و ملايين الضحايا ، لقد كان شاهد عيان على تلك الفترة ، واحتفظ بشعور عميق لعجز مشترك لجميع أفراد جيله . يقول سير " لقد ...عشت طفولتي في أجواء الحرب، بدءا من حرب اسبانيا عام 1936، وبدايات الحرب العالمية الثانية 1939، وعاصرت العنف الاقصي الذي اختتمت به هذه الحرب فظائعها ، بالقائها قنابل نووية علي هيروشيما ونجازاكي، حيث الآف القتلي والجرحي.. وهنا بدأ تفكيري في أزمة العلم، الذي انتج مثل هذه القنابل، وعلاقته بالمجتمع، ودوره في العنف السائد بين الشعوب " [1]

درس ميشيل سير في المدرسة البحرية من 1947 حتى 1949 ، و عمل حتى سنة 1958 كضابط في البحرية الفرنسية ، حيث تخلى عن منصبه ، وواصل دراساته الفلسفية

[1] – مجلة ليبراسيون الفرنسية ، حوار مع سير .

، و ناقش رسالة الدكتوراه في الفلسفة حول فلسفة لايبنتز عنوانها فلسفة لايبنتز و نماذجها الرياضية ، وفي نفس الوقت كان له تكوينا علميا ، ليتحول بصورة طبيعية نحو تاريخ العلوم ضمن الدراسات الفلسفية و كان من الأوائل الذين دافعوا عن تدريس تاريخ العلوم بالجامعات الفرنسية .

بالنسبة لميشيل سير ، أهم حدث في تاريخ العلم في القرن العشرين ، هيروشيما ان المشكل الأخلاقي كان قد بلغ ذروته مع إقدام مجموعة من الفيزيائيين العاملين في مشروع "منهاتن" على إنتاج القنبلة الذرية وتفجيرها لأول مرة بالمدينتين اليابانيتين (هيروشيما وناغازاكي)، حيث خلق هذا الفعل الشنيع أزمة ضمير ألقت بظلالها على جيل كامل من العلماء على حد تعبير سير.

بدأت مسيرة ميشيل سير الفلسفية بكتابه الاول "فلسفة لايبنتز ونماذجها الرياضية"" في جزأين' وكان أول مقال فلسفي له عن مفهوم 'شبكة الاتصال' عام 1961، ثم واصل الاهتمام بقضية 'الاتصال عبر كتبه عن 'هرمس 'وهو إله الاتصال عند الاغريق.. في خمسة أجزاء'، والذي صدر علي فترات متقطعة منذ عام 1969 وحتي 1980، كما أصدر "أوجست كونت ودروس في الفلسفة الوضعية" و"الطفيلي"، 'وروما كتاب الأصول' و"الحواس الخمس"، ومبادئ تاريخ العلوم" و"العقد الطبيعي" الذي ترجم الي أكثر من عشر لغات ليس بينها اللغة العربية' و"إيضاحات" ، و"أصول الهندسة" الذي ترجم إلى العربية

و'أسطورة الملائكة'، و"أطلس" و"الكنز قاموس العلوم" 'بالاشتراك مع نائلة فاروقي* و"نحو انسانية جديدة " و آخر ما صدر له " زمن المحنة " (سنة 2009)الذي يحلل فيه الازمة المالية العالمية الأخيرة .

* نائلة فاروقي ، من أصل لبناني ، درست الفلسفة وتاريخ العلوم و الثقافة العامة في العديد من الجامعات في فرنسا ولبنان اشتركت مع ميشيل سير في نشر بعض الأعمال .

الفـــصـــل الثـــالـــــــث

فـــلســـفـــة الاتـــصـــال عـــنـــد ميشيل سير

المبحث الأول : الإتصال بين النظريات أو التفاعل النظري

المبحث الثاني : الاتصال بين المواضيع والاتصال بين الذوات

مـدخــل :

تحدد فلسفة القطيعة الباشلارية ملامح العقل العلمي الجديد في خاصية التجاوز والنفي انطلاقا من فعل الجدل بين الانساق والمنظومات المعرفية والعلمية المختلفة ، لكن ميشيل سير يحدد خصائصا أخرى مخالفة تماما للطرح الباشلاري، سير، شرع في بناء وتحديد معالم مشروعه البديل الذي يتجاوز العقل العلمي الجديد إلى العقل العلمي الجديد – الجديد * الذي يقوم على فلسفة الاتصال لا القطيعة، فهو يهدف إلى إقامة جسر للتواصل بين أطراف العلوم المعاصرة، فكل العلوم مهما كان نوعها أو شكلها لا بد أن تجد نقاطا للتلامس مع العلوم الأخرى وهو ما يبحث فيه سير، إنه الكشف عن كيفية وطابع التقاطعات بين هذه الميادين والجهويات العلمية، إن المفاهيم السيرية في الاتصال تتحدث عن التفاعل و التداخل بين العلوم والجهويات أو التفاعل بين النظريات ثم التفاعل والتواصل بين المواضيع والذوات العارفة، هذا ما سنتطرق إليه في هذا الفصل محاولين تقصي كل مبدأ على حدة .

* ترجمة أوردها يوسف تيبس في دراسة نشرتها مجلة عالم الفكر بعنوان ، تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، و ذلك تمييزا له عن العقل العلمي الجديد عند باشلار ، و ترجمها عمر مهيبل إلى الفكر العلمي الجديد ، في مقال بعنوان مبحث النسقوية نشر بمجلة دراسات فلسفية الصادرة عن معهد الفلسفة بجامعة الجزائر ، و نرى أن ترجمة تيبس يوسف أبلغ دلالة لما تطرحه من تغاير واختلاف بين الفكر العلمي الجديد الباشلاري و العقل العلمي الجديد السيري الذي ظل ميشيل سير مدافعا عنه و مبرزا لمعالمه.

المبحث الأول : الإتصال بين النظريات أو التفاعل النظري

المقصـود بالنظريـات تلـك الفـروع المعرفيـة المتعـددة دقيقـة و إنسـانية و التـي تشـكل علاقاتها شبكة تواصلية جعل سير مهمته أن يكون رسولا أو وسيطا فيما بينها ، كما كان هرمس* رسولا للآلهة ، لكن قبل الحديث عن العلاقة بين العلوم ، نتساءل مع سير عن العلاقة بين العلم و الفلسفة كحقلين معرفيين متباينين ، موضوعا و منهجا هل هي علاقة نزاع و شجار أم تبادل و حوار ؟ ما دور الفلسفة في العلم خصوصا المعاصر ؟.

من وجهة نظر سير هناك علاقة ضرورية بين الفلسفة و العلم ، لكن مع ضرورة الفصل و الاستقلالية بين موضوع كل منهما ، فلا يجب أن تكون الفلسفة ناقلة و متطفلة لأنها بذلك تشوش على العلم ، فليس هناك فلسفة داخل العلم بل << الفلسفة تفكر مع العلوم ، ولكن خارجها ، إن الفلسفة تفكر فيما لم تفكر فيه العلوم أو فيما نسيته العلوم أو فيما لم تقدر على التفكير فيه ، أو همشته ، أو فيما منعت التفكير فيه أو فيما لم تفكر فيه العلوم بعد ، و أخيرا فيما غطته و أخفته العلوم >>[1].

الفلسـفة إذا مـدعوة لأن تسـاهم بجانـب العلـم لكـن مـع المحافظـة علـى هويتهـا و خصوصيتها ،في كتابه الأصل، يقول سير :<< إن الفلسفة ليس لها الواجب لأن تفكر

* هرمس رسول الآلهة عند اليونان ، منه استوحى ميشيل سير عنوانا لسلسلة كتبه في التواصل بين العلوم وهي في خمسة أجزاء : التواصل ، التفاعل ، الترجمة ، عبور – شمال غرب ، التبادل .

[1] تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق ، ص: 164

فيمـا تفكـر فيـه العلـوم ، و بالطريقـة نفسـها التـي تفكـر فيهـا ، إن بإمكانهـا أن تفعـل ذلـك باختيار، و لكن عليها أن تعلم بوضوح أنها بذلك عبد و تقليد ، متطفلة و ناقلة ، هناك من يفضل هذا و هناك من يرفض ذلك ... إن الفلسفة ليس من واجبها الامتيازي أن تفترق عن العلم يمكنها أن تكون كذلك حسب اختيارها ، و لكن يجب أن تعلم بوضوح أنها إذن، جاهلة مؤرخة ، منغلقة في مؤسساتها الخاصة ، هناك من يفضل هذه المهمة التاريخية وهناك من يحزن لها >>[1]. إن الموقف السيري يرفض أن تصير الفلسفة علما و في ذلك رفض صريح للفلسفات العلموية ، كالوضعية المنطقية التي اتخذت منطق العلم سبيلا في بناء أطروحاتها ، وذلك في مقابل تيار المثالية الذي ظل محافظا على تعالي نزعته الماورائية التي تلخص أصل الوجود في الفكر. و ربما كان لمجمل التطورات والاكتشافات العلمية المتلاحقة في جميع ميادين العلم و تعزيز مواقعه وهيمنته على جميع المعارف الأخرى أثر بالغ أدى الى تعميق الاختلافات بين أنصار العلم – بالمعنى الضيق– وأنصار العلوم الأخرى المختلفة، وقد انعكست هذه الاختلافات على العلاقة القائمة بين الفلسفة والعلم والتي شهدت أشكالا للصراع الذي تم فيه الحسم الإبستمي بالانفصال بين الفلسفة والعلم في كثير من الاحيان . فمثلا ، يذهب (كرناب) كأحد رواد الوضعية المنطقية مبينا بدقة علمية صارمة مفهوم الفلسفة العلمية كنظرية للمعرفة، خالية من كل انطولوجيا ومن كل سيكولوجيا، هذه النظرية

(1) - serres michel , *Genèse* Grasset Paris,*1982,p:169*

الجديدة للمعرفة تقوم على تحليل منطقي للغة العلم على أسس نحوية ، وفي حدود هذا المعنى يقيم ، كارناب ، تفرقة علمية بين القضايا التي لها معنى وهي القضايا التي يمكن التحقق منها خبريا، والقضايا الميتافيزيقية الخالية من المعنى ويطلق عليها (أشباه– القضايا) – لانها لا تخضع للنظام النحوي المنطقي، وان هذا الفصل الذي يقيمه كارناب ، بين القضايا العلمية والقضايا الميتافيزيقية (أشباه– القضايا)، سيدفع به الى إحداث قطيعة جذرية بين الميتافيزيقا وفلسفة العلم مما سيدفع بحلقة فيينا*:<< اللغوية الى زرع ترسانة من الالغام أمام كل من يحاول الربط بين العلم والميتافيزيقا لأن سعيه سيكون عبثا لا طائل منه، ذلك انه يستحيل الربط بين معرفة تقوم على التجريب ومعرفة أخرى تقوم على التجريد والتخمين.

بهذا يستبعد (كارناب) الميتافيزيقا من كل اتصال بقضايا العلم وخاصة منها الخبرية>>[1] . ويؤكد آير أنه يجب أن نبعد كل تفكير ميتافيزيقي وفلسفة تأملية وننظر إلى الفلسفة من وجهة علمية، فمن واجب الفيلسوف أن يختبر مدى صحة فرضياته العلمية ويبررها و يبين المقاييس التي يستعملها لكي يؤكد حقيقة الخطأ أو الصواب لأي فرض. وان

* اسم أطلقه بلومبرج وفايجل عام 1931م على الأفكار الفلسفية الصادرة عن الجماعة التي أطلقت على نفسها (جماعة فينا). وقد أنشأت هذه الجماعة في أوائل العشرينات من القرن العشرين حلقةً للمناقشة غير رسمية بجامعة فينا، يتزعمها موريس شليك(1882م . 1936م) أستاذ كرسي العلوم الاستقرائية في هذه الجامعة. من أعضاء هذه الجماعة البارزين رودلف كارناب، وفردريك فايزمان، وكارل بوبر، فيليب فرانك أما سبب لقاء هذه الجماعة في حلقة معرفية مشتركة، فيعود الى توحدها في الاهتمام بالمنهج كمدخل أساسي، والسعي لتأسيس الفلسفة العلمية أو التنظير للفلسفة علمياً من خلال ممارسة التحليل المنطقي، فضلاً عن السعي لتوحيد العلوم جميعا .

[1] – عزمي إسلام ، مجلة الفكر المعاصر العدد الثالث والعشرون السنة 1967– القاهرة –

تفضيل الفروض العلمية على الفروض الميتافيزيقية يرجع إلى أن الأولى أكثر تجربة و أكثر دقة . كما لا يجب على الفلسفة أن تكون متأخرة و منغلقة على التطورات الحاصلة في العلم ، و لعل هذا ما كان يرمي إليه الفيلسوف الفرنسي "غاستون باشلار" في محاولة إقامة نظرة فلسفية صحيحة، تتلاءم ، وتتماشى مع العلم المعاصر،إنها محاولة لإزالة الهوة التي تفصل الفلسفات المعاصرة عن العلم المعاصر لها. في حين يرى سير في باشلار متأخرا عن علوم العصر و نظرياته المتجددة لقد أصبح الحديث عن العلم ومن ثم الابستمولوجيا ، في الفلسفة المعاصرة ، ضرورة ، لأنه يبرز ارتباط الفيلسوف بالعلم كممثل للسلطة المعرفية في العصر الحاضر .

عند الحديث عن علاقة الفلسفة بالعلم يبزر لنا ميشيل سير دور الفلسفة ليس فقط في تطور العلم بل فى نشأته و تأسسيه .في هذا السياق يتخذ سير الرياضيات نموذجا للتحليل، التي تتصف – من وجهة نظرسير – بالتجريد ، الصرامة ، الدقة و العمومية والصورنة، إن المحاورات الأفلاطونية كامتداد فلسفي سابق للعلم كانت تسعى نحو التجريد، و محاولة إزالة عنصر التشويش يسميه سير ، الثالث المرفوع أو الشيطان أو الضجيج باعتباره عائقا لعملية التواصل إن المنهج الحواري التوليدي الأفلاطوني يشرك المحاور في مهمة التوليد و طرد الشيطان لنجاح التواصل ، يتبين لنا أن المنهج الجدلي للحوار كمنبع للتجريد يأخذ منابعه من الجهويات نفسها التي يأخذ منها المنهج الرياضي << إن كلا المنهجين يستقي

فعلـه من مجال واحد ، إن مجالهما هو الأسطورة و حركتهما هـي الجدال ، أما هدفهما فهو إزاحة الضجيج كعنصر يشوش على التواصل و يكدر صفاء التجريد >>[1] . فمادامت الرياضيات تتوقف على التجريد و الصورنة هي صفات ناتجة عن حركة الحوار الأفلاطوني فإن الرياضيات نشأت من داخل هذا الحوار <<إن المعجزة الإغريقية ، المتعلقة بالرياضيات ، يجب أن تولد في الزمان نفسه – الزمان التاريخي ، الزمان المنطقي و الزمان الفكري – مع فلسفة الحوار و من خلال الحوار >>[2] . فقط علينا أن نستدرك القول بأن المعجزة الإغريقية لا تمثل أصل الرياضيات و مصدرها ، نقول ذلك لأن سير يتميز بموقفه في هذه المسألة و خلافا لمواقف المركزية المعرفية الغربية التي ترجع أصل العلوم و نشأتها إلى الاغريق فظهور العقلانية اليونانية في نظر هؤلاء المنظرين يؤرخ لانطلاق العقلانية الغربية، خارج إطار المساهمات التي بلورتها الحضارات القديمة فهناك نموذج واحد للمعرفة والعقل ، هو النموذج الغربي، وما عداه صور وأشباه . وعند معاينة تطور الفكر والعقلانية عبر التاريخ يتم تهميش الدور الحضاري الإسلامي، أو ينظر إليه أحيانا كترجمة محرفة ومشوهة للعقلانية اليونانية المنظور إليها كأصل أول للعقل، وللعقل الغربي بالذات ،فمعجزة اليونان عنده ، تمثلت في بداية جهوية علمية خاصة بالهندسة وسِبقهم تجلى في أنهم أوجدوا خطابا و اخترعوا لوجوسا (logos) خاص بتحليلاتهم ،إنها

[1] تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق ، ص 159

[2]- serres michel : la communication, ed : point , minuit : p 45

تمثل نقطة الانطلاق لتاريخ نوع من الرياضيات أما أصل الرياضيات فيوجد في كل لحظات تطور و ثورة هذا العلم يقول سير << لنعد إلى هذه المعجزة الاغريقية ، التي لم تعد بالفعل سوى كلام انفلت من رينان في لحظة حبور ... إن الأشكال الهندسية (المربع، المثلث ، الدائرة) التي تعرف منذ الآن أن الكمال في القياس ليس شرطا ضروريا لتاريخيتها الرياضية إن هذه الإشكالية كانت معروفة و مطبقة قبل طاليس بكثير ، كما تشهد على ذلك وفرة الفنون التزيينية و تكنولوجيا صناعة الخزف ، صناعة السلال ، والمذاري ، والنقل والبناء ، المتعلقة بالحضارات السابقة من مصر إلى السومريين ... ولكن ما هو يقيني بالنسبة هو أن الإغريقيين قد بدأوا في الحديث حولها ، و يأخذونها كمواضيع لخطاباتهم >>[1].

يريد سير للفلسفة إذا أن تنفتح على العلم ، فلم تعد مهمتها التأمل في الجوهر والماهية و لا أن تتحصن داخل أنساق فلسفية تأملية و مرجعيات ثابتة ، إن << على الفلسفة أن تحقق ثورة فلكية >>[2] . إن وظيفة الفلسفة الأساسية أن تتساءل حول التحويل و النقل كمفاهيم خاصة بشبكة التواصل بين المعارف العلمية ، و بذلك تصبح الفلسفة خطابا إبستمولوجيا حول العلم لكن من داخل العلم ، << إن الفلسفة لا يمكنها إلا أن تنزل إلى العلم حيث تنتظرها ، كما رأينا الابستمولوجيا >>[3] . معنى ذلك أن تقارب الفلسفة مع العلم

---

(1)- ibid : p: 106

(2)- serres.m , genese , paris ,1982 , p: 169

(3)- serres .m , la communication , p : 69,70

يحدث تقاطعا مضمونه الإبستومولوجيا ، و كل حقل معرفي هو فلسفة تنعكس على جهويتها الخاصة و فعلها الخاص ، ثم على العلم عموما . إن عقم الفلسفة و عدم مسايرتها للركب المعرفي ، و تأخرها عن أداء الدور الطلائعي في الوقت الراهن هو ما دعا سير إلى تجديد دور الفلسفة ، يقول << إذا كنا لم نعد نتمكن من رؤية حقل علمي ما إلا كفلسفة البريق ، فإن هذا يؤدي بالبداهة إلى أنه لا يوجد ، على الأقل في اللحظة الراهنة ، فلسفة تجعل من هذا البريق المرايا المتعددة لتأمل وحيد ، وأنه لا يوجد ، على الأقل في اللحظة الراهنة ، فلسفة لهذا العالم من أجل عالمنا ، مما أدى إلى أننا نسكن أسوأ من العصور الأولى ، عالما غير مسكون ، و من ثم فإن الفلسفة تعتذر عن مهمتها >>[1]

نستخلص أن وظيفة العلم هي التفكير و إنتاج خطاب يتصف بالصرامة و الدقة ، أما وظيفة الفلسفة هي محاولة تحرير العلم من سجنه المؤسساتي الذي يقتل قوة الابداع والاكتشاف العلمي بتبنيه لفكر دون مرجعية و لمفاهيم الفوضى و التعدد و اللانظام يقول << ليتحطم النظام بضرب مطرقة >>[2].

تتجلى النزعة البنيوية في فلسفة ميشيل سير بكل وضوح ، و التي تقوم على أساس أن التقدم لا يعني تراكماً تدريجياً لمكتسبات يضاف الجديد منها إلى القديم إضافة خارجية ،

---

(1) -serres . m , . l interference, p:47

(2)- serres, michel, la distribution. paris: minuit, 1977,p: 97

وإنما يقوم على أساس أن الأفكار الجديدة هي مجرد توسيع لأفكار سبق ظهورها من قبل، فالعقل الإنساني لا يسير بطريقة جيولوجية ، أي انه لا يضيف طبقة من المعرفة فوق طبقة أخرى ، وإنما يسير بطريقة عضوية، يعيد فيها تَمثُّل القديم بطريقة أصعب وأعقد، ويحتفظ فيها ببنائه القديم ، وان كان يدرك خلال تطوره أن ذلك البناء الذي كان يعد صحيحاً صحة مطلقة في وقت مضى لا يمثل إلا جانباً من الحقيقة هو ذلك الجانب الذي كان عقلنا يستطيع بلوغه في ذلك الوقت. بناء على ذلك يمكن القول إن كل تقدم يظل محتفظاً بالنواة المركزية، وان طريق المستقبل يمر بالماضي، وان طريق الوصول إلى الغد يتم من خلال مراجعة ما كان تم بالأمس. فالبذور القديمة موجودة دائماً، وكل ما يفعله الإنسان انه ينميها دائماً ، والعلوم في نظر سير ، تتطور وتتقدم نحو الأحسن ، أي تزداد دقة و ضبطا.

إن الحديث عن التواصل بين العلوم و النظريات ، و الذي يأخذ معاني متعدد عند سير، التفاعل ، الترجمة ، النقل ، الاستيراد يقودنا إلى الحديث عن الجهويات العلمية و ما يتأسس بينها من تداخل وتبادل ليس فقط بين العلوم المختلفة بل و حتى داخل الميدان الواحد كالبيولوجيا و الرياضيات و الفيزياء ،<< منذ وجود علوم تتوزع جيدا وتفصل بعناية ، كيف تريدون أن نتخيل العلاقة بين التاريخ العام وتاريخ التخصصات إنه لايوجد علاقة بين الحقول الخاصة للمعرفة >>[1] و يقصد بالجهويات العلمية تلك الفروع العلمية الجزئية القديمة

[1] - ibid, p: 18

و الناشـئة التـي تلغـي المفهـوم العـام للعلـم ، أي فكـرة العلـم بـألف التعريـف مثلمـا كـان يـرى العلماء و الفلاسفة في العصور الكلاسيكية ، فالعلم في نظرهم وحدة كلية لأن الذات العارفة هي الأخرى واحدة ، فوحدة المعرفة من وحدة الذات العارفة و في ذلك يرى ديكارت كممثل بارز لهذه الوجهة من النظر إن كل العلوم ليست شيئا آخر غير الحكمة الإنسانية ، التي تظل دائما واحدة ودائما هي نفسها ، مهما كانت المواضيع التي تطبق عليها و التي تتلقى تغييرا من هذه المواضيع أكثر مما يتلقاه ضوء الشمس من تنوع الأشياء التي يضيئها .

أكّد ديكـارت و ذلـك منـذ مؤلّفـه الأوّل المتمثّـل فـي " قواعـد لقيـادة الفكـر " علـى وحـدة المعرفة المؤسّسة على وحدة الفكر الإنساني. فكلّ العلوم هي تابعة لعلم أوّل هو الرّياضيّات الشّـاملة (Mathésis universalis) وهـو العلـم الكـوني بالنّظـام وبالقيـاس ، وتعكـس التّسـمية الأولـى لكتـاب " مقالـة فـي الطّريقـة " أهمّيـة مسـلّمة وحـدة المعرفـة فـي الفلسـفة الديكارتيّة. فالعنوان الأصلي للكتاب هو: " مشروع علم شامل قادر على السّموّ بطبيعتنا إلى أعلى درجات الكمال ". كتاب " مبادئ الفلسفة " يشدّد هو أيضا، من جهته على التّرابط و التّماسـك الوثيـق بـين مختلـف فـروع المعرفـة الفلسـفيّة التّـي تمثّـل حينئـذ شـجرة " جـذورها الميتافيزيقـا، جـذعها الفيزيـاء وفروعهـا بقيّـة العلـوم الأخـرى التّـي يمكـن إرجاعهـا إلـى ثـلاث أساسيّة : الطّب و الميكانيكا والأخلاق." لكن التعدد والكثرة في العلوم أبطلت هذا الاعتقاد

و من وحي فكرة تعدد العلوم وضع أوغست كونت تصنيفا و ترتيبا هرميا للعلوم لخصها في ستة علوم تبدأ بالرياضيات و تنتهي إلى السوسيولوجيا حيث لايمكن تقليص أي علم إلى آخر * ومنذ أ. كونت إلى عصرنا الحالي تأسست فروع مختلفة داخل العلم الواحد ، فكل علم يتضمن علوما جزئية و تكرس الانقسام التخصصي داخل كل علم على حدة و أصبح فكر الوضعية كما يرى " ليشنوروفيتش "* يمثل مرحلة الطفولة في العلم لقد بدأ كل علم يخرج عن وحدته الخاصة ،<<فتكونت علوم جديدة إنطلاقا من هذا التحرر وانطلاقا من تظافر و اجتماع علمين أو أكثر كازدواج الرياضيات و الفيزياء في الفيزياء الرياضية ، وازدواج البيولوجيا بالكيمياء في الكيمياء الحيوية ، إلى غيرها من العلوم التي لم تكتف بهذا الترابط بل إنها كونت مجالها و موضوعها الخاص >>[1].لقد تعددت العلوم و تفرعت في العصر الحاضر وبصورة مدهشة لذلك يدعونا سير إلى فلسفة للفوضى (chaos) و التبعثر والتعددية كمفاهيم مفتوحة ، لكن إذا كان سير يؤمن بفكرة الاتصال بين

* لقد كتب كونت اساسيات مذهبة الوضعى في مؤلف اطلق عليه عنوان "دراسات فى الفلسفة الوضعية " استغرق تأليفه حوالى 12 عاما من عام 1830م وحتى عام 1842م وأبدى كونت نوعا من التعصب لهذا العلم الجديد فوضعه على رأس سلسله من العلوم من ناحية الاهمية والتعقيد ، فقد قسم العلوم حسب درجة التعقيد والحداثة والاهمية ودرجة العموم : علم الرياضيات ،علم الفلك ، علم الطبيعه ، علم الكيمياء ، علم الحياة و علم الاجتماع ، وقد اقتصر فى هذا التصنيف على مااسماه العلوم الاساسية النظرية التى تستهدف التوصل الى القوانين الوضعية التى تحكم الظواهر ، وتسير هذة السلسله من الاعم والابسط الى الاخص والمركب ومن اشدها تجريدا نحو اكثرها التصاقا بشئون الانسان. ويعتمد كل علم على = = ما بعده وفى هذا الاطار تبرز قيمة وأهمية وصعوبة علم الاجتماع من حيث هو اعقد العلوم ومن حيث اعتماده على كافة العلوم السابقه.

[1] يوسف تيبس ، تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق ، ص170

الجهويات العلمية فكيف يتم هذا الاتصال ؟ .إن الاتصال بين الجهويات العلمية أو تفاعل التخصصات العلمية تتم انطلاقا من فعل النقل أي نقل المفاهيم والمناهج من مجال معرفي إلى مجل معرفي آخر إن فعل النقل هو تلخيص لعمليتي التصدير و الاستيراد التي تتم بين الجهويات فيما بينها ، فبين الفروع والتخصصات العلمية علاقات منهجية و مفهومية تؤسس لفعل النقل و الترجمة والاتصال كما يصفها سير، << فلا يوجد علم متفرد من دون علاقات مع باقي العلوم سواء عبر عملية النقل أو التبادل ، أو عبر الازدواج والاجتماع بعلوم أخرى ، مما يسمح بالحديث عن وحدة علمية أو انسيكلوبيديا كما يفضل أن يسميها م.سير>>[1] إن المفاهيم التي التي تحدد علاقات العلوم هي إستيراد و تصدير نقل و تحويل و تبادل للمفاهيم والمناهج و يسمي م.سير هذه العلاقات و خواصها بالمكان المتعالي (TRANSCENDANTAL) بمجال العلم ، ليصبح كل مجال علمي جهوية من هذا المكان يقول <<مهما يكن في هذه الغائية، فإن التبادل هو قاعدة ، و إن لم تكن شاملة : استيراد و تصدير تعلن في نظري نهاية عصر المتخصصين ، إن المجتمع العلمي هو منذ الآن متعدد اللغات ، فكلما اتجهنا نحو البيداغوجي و الإبلاغ ، سرنا نحو الاختصاص: الإطار السوسيوسياسي ، المكان الإيكولوجي ، و كلما اتجهنا نحو الاختراع إلتقينا بالتبادل و

[1] مرجع سابق ، ص171

الترجمة >>[1] فلا وجود لـ"البيولوجيا" بألف التعريف مثلا ، بل هناك علوم بيولوجية قطاعية تتواصل معرفيا بين جهوياتها الداخلية، حيث أن نظام المعارف ووضعها ليس نظاما أو وضعا هرميا من الأعلى إلى الأدنى، بل هو حسب تشبيه ميشيل سير Michel Serres ، أشبه بشبكة طرقية يصبح فيها "سيلان المعارف" متموجا في عدة اتجاهات.

إن تاريخ العلوم على هذا الاعتبار ليس أحاديا، وليس خطيا في توجهات معارفه بل هو: <<شبكة تتدفق منها عدة طرق متعددة ومعقدة، وتتشابك فيها عدة تبادلات، وتتقاطع فيها عدة تمفصلات، كقمم ومنعطفات، إنها تشعب لطريقين أو أكثر>>[2]. لهذا إذا ما تساءلنا عن شبكة تموج العلوم البيولوجية وتقاطعها ومنعطفاتها أمكن القول إنها التوجهات الأساسية التالية:

أ- شبكة التوجه الفيزيوكيميائي (Physico-chimique)، والتي يوجهها اليوم البراديجم السائد في البيولوجية الجزيئية (La biologie-moléculaire)، وخاصة كل الأبحاث التي تجري داخل نواة الخلية ابتداء من الحامض النووي (AcideNucleique) إلى بنية الـ A.D.N.، إلى الأساسي البروتيني والأنزيمي.

(1) Serres Michel . l interference , les editions de minuit , collection critique , Paris , 1992, p: 27

(2) M.Serres, Préface, In Eléments d'histoire des sciences, collectif, sous la direction de M.Serres, Ed.Bordas culture, Paris, 1989, p5

ب –. شبكة التوجه الفيزيولوجي الجديد La tendance Néo–physiologique والتي ترى أن المشكلات الرئيسية الكبرى داخل العلوم البيولوجية المعاصرة لن تحلها "بيولوجيا الجزيئات الجينية" بتوجه ينصب على محاولة المعادلة الجينية وحدها، ذلك أن هناك معادلات أخرى لا نعرف عنها الشيء الكثير، وعلى الخصوص "أشكال نمو الجنين" Morphogénèse، والوظائف الفيزيولوجية الكبرى للكائن الحي وخاصة فيزيولوجية الأعضاء وكيفية نموها، أو فيزيولوجية المخ ووظائفه الأساسية...الخ.

ج – شبكة التوجه النسقي البيئي Ecosystème، والتي تدخل اليوم إلى مجال العلوم البيولوجية لتطرح في توجهها الرئيسي معضلة العلاقة بين الكائنات الحية في تعدد أنواعها وفي اختلاف أجناسها مع بيئتها ومحيطها، حيث نفهم من البيئة المحيط الطبيعي كنسق في علاقته مع المحيط الكوكبي Biosphère، ما دام أن الكائنات الحية لا تستقي أنواع طاقاتها إلا من داخل هذا الوسط المحيط.

د – شبكة التوجه البيو–تقني Biotechnologies، حيث أن هذه العلوم ومنها أساسا الهندسة الوراثية غيرت بل وفرضت وضعا معرفيا جديدا على العلوم البيولوجية التي لم تعد مجرد علوم نظرية بحتة، بل دخلت مجال الصناعة التقنية لتغطي مجالات تطبيقية واسعة، تبتدأ بالقطاعات الصيدلية/الطبية، والقطاعات الفلاحية، والقطاعات الصناعية الكبرى...الخ.

<< و هناك مثال آخر لهذا التداخل هو علم الخلية الذي ولد في القرن التاسع عشر ، على

أيدي شوان ، و شليدن ، وفيرشاو ، فقد كان من الواضح آنذاك أن هذا المجال الوليد ما هو إلا فرع جديد من علم الشكل الوصفي ، خاصة أن ازدهار دراسته تم عن طريق الفحص بالمجهر الإلكتروني ... و لكن بعد استحداث علم بيولوجيا الخلية >>[1]. فالمقصود بالعلوم البيولوجية هو هذه الشبكة الواسعة من التموجات اللانهائية، والتي تتحدد كنظام تناهجي تلتقي وتتداخل فيه وبينه طرق معقدة هي خلاصة سلسلة من التحولات النظرية التي يحدثها بين الفينة والأخرى هذا العلم أو ذاك، فيكون هو البراديجم السائد داخل شبكة التوجه العلمي.

إن الحديث عن الاتصال و التفاعل بين النظريات يقودنا إلي الحديث عن الحدود بين العلوم و نظام ترتيبها ، يرى سير أن روابط التفاعل و علاقات التداخل بين الجهويات العلمية تؤكد خطأ و تهافت الترتيب الهرمي للعلوم كما نجده عند أوغست كونت ،الذي يعتمد على معيار التعقيد المتزايد و التعميم التنازلي ، فرتبها من الأدنى إلى الأعلى من حيث درجة تجريدها وتعقيدها. وجعل كل علم يؤسس لما بعده كما يلي:

الرياضيات: أولى العلوم وعمودها الفقري ولغتها.

الفلك: يقوم على الحسابات الرياضية.

---

[1] هذا هو علم البيولوجيا ، أرنست ماير ، ترجمة ، عفيفي محمود عفيفي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، العدد ، 277 ، ص 136 – 137

الفيزياء: حاصل علمي الفلك والرياضيات في الأساس.

الكيمياء: تستند إلى معطيات الفيزياء وما قبله.

البيولوجيا: ذروة ما سبقها من عناصر طبيعية وفيزيائية وكيميائية.

السوسيولوجيا أو «الفيزياء الاجتماعية» في تعبير كونت، ذروة السلسلة قاطبة وما بلغته من مباحث ونتائج. << إن النظام العقلاني للمعارف ، كما ظهر بواسطة الفلسفة الوضعية ، يأخذ شكل علاقة اعتماد و سلطة ... و بقدر ما يحتل علم من العلوم وضعا متدنيا و بعيدا في السلسلة ، بقدر ما الظواهر التي يدرسها هي خاصة معقدة ، صعبة و تنتمي هكذا إلى دراسة الظواهر الأكثر عمومية ، الأكثر بساطة و الأكثر تجريدا والتي تماثل العلوم التي تسبقها في التصنيف >>[1] . يتبين لنا ان التبعية الموجودة بين حلقات سلسلة العلوم غير قابلة للعكس و الارتداد ، ووضع النظام الهرمي للعلوم يأتي من النظر إليها بصفتها سلسلة متصلة ، تتجه نحو غاية معينة . لكن هذه الفكرة لا تلقى قبولا في العلوم المعاصرة التي أصبحت أكثر بساطة من العلوم الماضية كما يؤكد ذلك باشلار ، حيث يمكننا القيام بفعل تراجعي في تاريخ العلم . إن العلم المعاصر يهدم التصنيف الوضعي للعلم ، الذي أسسه كونت على أسس يقينية ووثوقية ، فالعلوم التي كان ينظر إليها باعتبارها كبيرة تفرعت إلى

[1] بيار ماشيري ، كونت الفلسفة و العلوم ، ترجمة سامي أدهم ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع ، بيروت ، ط1 1994 ، ص102

علوم جزئيـة و نشـأت فيما بينها علاقات و كسرت الحدود المرسومة لها بل نشأت علوم جديدة من ترابطها و تكاملها كالسبرنطيقا التي نشأت من تظافر مجموعة من العلوم و أدت إلى نشأت علم آخر جديد يسمى الاعلاميات .

إن فكرة تصنيف أو ترتيب العلوم تؤدي بنا في نظر سير إلى خلق علم تصنيفي يكون علم العلوم أو العلم الملكي ، لكن إيجاد مثل هذا العلم المصنف يطرح إحراجا إذ سيكون علما و من ثم يكون من اللازم تصنيفه مع بقي العلوم التي يصنفها ، مما يتطلب بدوره علما آخر يصنفه ، فنقع في دور ليس له نهاية ، يقول سير << إن من يتكلم عن النظام هو داخل النظام أو أن حديثه سيء التكوين ، إما أن علم العلوم هو واحد منها ، مضافا إليها مقسما ، و إما ليس علما إنه سياسة >>[1] . النقد ذاته ينطبق على إيمانويل كانط، حيث يرى سير أن التناقض الموجود عند كونت في تصنيف العلوم ، يوجد عند كانط في قوله بوجود علم خاص يسميه نقد العقل الخالص << النقدية تزعم نفس الوضع ، يوجد علم خاص يسمى نقد العقل الخالص >>[2] .

فبحث كانط في مصادر المعرفة البشرية ، يهدف إلى تحديد قدرات الذهن البشري في المعرفة ، فهو << يبدأ بالمعرفة اليقينية بصورة مطلقة التي يمتلكها الانسان في الرياضيات

---

(1) Serres Michel . l interference , , p:20

(2) Ibid : p : 21

، و الفيزيـاء ، و لـذلك يبنـي كـانط نظريـة جديـدة للـذهن البشـري يعتقـد أنهـا تكفـي لتفسـير إنجازاتـه >>[1] . إذا سير ينفـي وجـود أي علـم ملكـي يمكـن الارتكـاز عليـه و الرجـوع إليـه كمرجعية أساسية ، و ما يترتب عن ذلك من ترتيب هرمي للعلوم ، << لن يكون هناك علم ملكي أو نظرية النظريات ، التي بالرجوع إليها ، تتمكن المعرفة في شموليتها المتحركة من رسم شجرتها كملكة و كعلم >>[2] .

إن العلم الملكي أو علم العلوم يترتب عنه أن يكون التقاطع بين العلوم فارغا وهذا غير صحيح في نظر سير ، لأن تقاطع العلوم تنشأ عنها علوما جديدة كما تمارس العلوم فيما بينها تصديرا و استيرادا للمناهج و المفاهيم ، نجد الكيمياء مثلا استوردت منهجها من الفيزياء ، كما يصبح الحديث عن علم أكبر و أقدر من علم آخر حديث بلا معنى من وجهة نظر سير ، فالعلوم كلها تتقارب و تتفاعل مع بعضها داخل الموسوعة العلمية التي تسير نحو الوحدة . إن كل علم هو علم العلوم لأنه مفتوح على باقي العلوم و يتعامل معها من خلال فعل النقل و التصدير والاستيراد و في نفس الوقت كل علم يدير نوعا مستقلا من الحقيقة داخل نسقه أو نظامه الخاص ، هكذا تصبح كل جهوية علمية فلسفة عامة من جهة انفتاحها على باقي الجهويات العلمية و فلسفة خاصة أو انعكاسية من جهة ممارستها و

---

[1] – وليم كلي رايت ، تاريخ الفلسفة الحديثة ، مرجع سابق ، ص 260

[2] Serres Michel . l interference , , p:20

تمارينها الخاصة . و هذا ما يؤسس لإبستمولوجيا داخلية أو موجبة كما يسميها سير ، وهي ناشئة من طبيعة الموضوع الذي تنسج خطابها حوله وهي معممة لأنها تنصب على الموضوع و المنهج، إنها موجبة لأنها تتمكن من حل مشكلات العلم و تجاوز أزماته ومن ثم في تساعد على انفتاح العلم و تطوره ، وهي صارمة كذلك ، فإذا كنا بصدد الحديث عن الرياضيات التي يتخذها ميشيل سير كنموذج للتحليل فإن صرامة و دقة الابستمولوجيا تستمد من علمية الرياضيات ، إنها رياضيات الرياضيات أو انعكاس الرياضيات على نفسها ، بخلاف الابستمولوجيا الخارجية التي تؤسس لخطاب حول العلم لكن من خارج العلم ، لأنها تنتقل من لغة تقنية و علمية إلى لغة عامة و فلسفية ، مما يجعلها غير دقيقة و خائنة ،إنها تساعد على انغلاق العلم و توقفه ، لذلك يسميها سير أبستمولوجيا سالبة . يهدف ميشيل سير من وراء ذلك إلى << جعل كل جهوية علمية في العلم المعاصر إبستمولوجيا منعكسة على مجالها الخاص ، و بذلك تكون منغلقة من جهة ومنفتحة من جهة أخرى >> [1] ، معنى ذلك تكون منغلقة على مجالها الخاص ، انعكاسية، ومنفتحة على باقي العلوم الأخرى من خلال فعل النقل و الاستيراد والتصدير و في ذلك يقول سير: << إنها إذن ابستمولوجيا جهوية مرتين : لنفسها حسب النسخ والانغلاق و للعلم على العموم انطلاقا من

[1] تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق ، ص207

نفسها و داخل لغتها الخاصة حسب الترابط والانفتاح >>[1] إلا أن الابستمولوجيا الشاملة التي أشار إليها سير تعني فقط إمكانية انفتاحها على بقية العلوم انطلاقا من العلاقات التي تتم بينها ، فلا مجال للحديث عن ابستمولوجيا العامة مادامت كل جهوية علمية تنعكس على نفسها . إن سير في هذه المسألة اتخذ الرياضيات نموذجا للتحليل كما قلنا سابقا ، لكنه يؤكد على أن الأمر يتعلق بجميع العلوم دو استثناء و إن كانت الرياضيات تمثل الأكثر اكتمال .

ما نستنتجه مع سير أن التفاعل فعل ينتشر عبر كل الاتجاهات في العلاقة بين العلوم <<وقاده ذلك إلى الترجمة بين ميادين متغايرة و متنافرة على ما يبدوا ، في محاولة لإنشاء ممرات / معابر (مثلا ممر الشمال – الغرب) بينها >> [2] إن مفهوم النقل والتحويل ، التصدير و الاستيراد ، مفاهيم تلغي و تنفي فكرة المرجعية التي اعتمدها الفلاسفة كمعيار لتصنيف العلوم .

هنا يضعنا ميشيل سير أمام مفهوم آخر كإطار لتفاعل العلوم و التقائها إنها موسوعة العلوم أو الإنسكلوبيديا و التي تتسم باللانظام في نسقها الداخلي يقول سير<< إن التراكم يرافق مولد الموسوعة الجديدة ، إن سعادة العلوم هي لا نظام >>[3] . إن لوحة العلوم

---

(1) - Serres Michel . l interference , , p:11

(2) – خمسون مفكرا أساسيا من البنيوية إلى مابعد الحداثة ، مرجع سابق ، ص 182

(3) - Ibid : p : 28

تتصف بكونها عامة و موسوعية ، تتطابق مع صورة العلوم في العصر الحاضر فالمعارف سيل متوحد ، و نهر واحد و ليست مجموعة من الجداول المتفرقة و القول بأن علما ما مستقل عن غيره هو نفي له. لكن سير لا يقصد بفكرة الموسوعية وحدة العلوم وتطابقها و التي ظهرت عند السابقين من الفلاسفة و العلماء و المفكرين ، لأن هناك تعددية و تبعثر بين المعارف و العلوم ، إن الانسيكلوبيديا تتضمن مجموعة من العلوم التي تتفرع إلى تخصصات و فروع تجمع بينها ترابطات و تفاعلات .

المبحث الثاني : الاتصال بين المواضيع و الاتصال بين الذوات

في معرض حديثه عن الموضوع العلمي يختار ميشيل سير الفيزياء نموذجا، واختيار الموضوع الفيزيائي راجع إلى أن الفيزياء تمثل عالم الاتصال ، فهي تتوفر على خصائص العلوم المعاصرة من نقل و استيراد و تصدير ، بالإضافة أن الجسم الصلب كموضوع للفيزياء– بخلاف باشلار الذي يركز السوائل والغازات – هو المفضل في العلم المعاصر. ولا يعني ذلك بأي حال من الأحوال أن سير يجعل من الفيزياء علما ملكيا، أو علم العلوم مكانة و شرفا ، لأنه يعمل على هدم فكرة العلم الملكي و لا يفضل علما على آخر فمثلا عندما يتحدث عن الجهويات العلمية يختار نموذجا رياضيا و آخرا فلكيا وهكذا.

إذا يقترح ميشيل سير الجسم الصلب* كموضوع للعلم المعاصر فالعقل العلمي الجديد – الجديد (le nouveau nouvel esprit scientifique) عقل الجسم الصلب فهو الشيء الموضوعي الذي تمثل مفاهيم البناءات والنماذج والهندسات المعمارية مفاهيمه النظرية، إن العلوم كانت تنتخب سابقا مواضيع الانتشار والموجات والغازات والسوائل كموضوع للتجريب العلمي، فهي كانت تنظر إلى العالم باعتباره خاليا من الأشياء و من دون أجسام صلبة و تضع الأشياء خارج الدائرة ، إن هذا الاختيار تصحيح لفكر اللا اتصال و النفي و التجاوز يقول سير : <<ما الذي يوجد موضوعيا في هذا العلم الذي وصفته منذ قليل بسرعة ، في هذا العالم ذي الاتصالية التي تؤمن بالتوافق يمتد هذا إلى علوم الحياة و الانسان ؟ ما المواضيع التجريبية في هذا الشكل ؟ ما المواضيع المنتخبة في عملية التجربة التي يجعلها هذا المجمع ممكنة ؟ ما الذي يجعل هذا العالم موضوعيا ؟ >>[1]

* كل الأجسام تتكون من المادة ، و هي على ثلاث حالات فيزيائية : الحالة الصلبة ، الحالة السائلة و الحالة الغازية ، تكون جزيئات الجسم الصلب متلاصقة أكثر لبعضها عنها في المائع (غاز أو سائل) ، و قوى الجذب بين جزيئات الصلب تكون من الكبر بحيث يظل محتفظا بشكله و هذه ليست الحالة بالنسبة إلى المائع حيث أن قوى التجاذب أصغر بين جزيئاته فعندما يتغير شكل جامد ما بتأثير القوى الخارجية، فإن الاجهادات المماسية بين الجزيئات المتقاربة تحاول أن تعيد الجسم إلى شكله الأصلي وبالنسبة للمائع فإن هذه الاجهادات المماسية تعتمد على سرعة حدوث التغيير وتتلاشى عندما تصل هذه السرعة إلى الصفر. وعندما تتوقف الحركة ، تختفي الاجهادات المماسية ولا يحاول المائع استعادة شكله الأصلي .

(1) Serres Michel . l interference , les editions de minuit , collection critique , paris , 1992, p: 68

إن العلوم كانت من قبل تنظر الى العالم خاليا من الأشياء من دون اجسام صلبة وكانت توضع الاشياء خارج الدائرة لذلك يدعونا ميشيل سير إلى العودة الى الاشياء ذاتها أي الجسم الصلب كموضوع علمي .يقول سير << في عالم اللاإتصالية، و بناء النماذج والفكر البنيوي، ماذا يمكن أن يوجد – هو بالضبط – الجسم الصلب، إننا نعود إلى الأشياء ذاتها، إن عقلنا هو عقل الصلابة، وأخيرا يحل زمن الأشياء >> [1] . لكن لماذا الجسم الصلب كموضوع علمي ؟ مع العلم ان مواضيع الانتشار (الموجات ، الغازات ، السوائل) كانت موضوع العلم المفضل من قبل ؟ ان الجسم الصلب متغير الشكل، لكنه قليل التغير بخلاف السوائل التي يتغير شكلها باستمرار و بصفة لانهائية فإذا كان لها حجم ثابت فإن شكلها متغير، و من ثم تعتبر الأجسام الصلبة مواضيع للانتشار و الاحتفاظ في نفس الوقت إنها تتوافر على ذاكرة كخَزّان للمعلومات في حين مواضيع السوائل تفقد المعلومات التي تطبع عليها، أي ليس لها تاريخ .

ينتقد سير الفلسفات السابقة و التي اسست العلاقة ذات – ذات و ذات – موضوع لأنها تجعل الموضوع العلمي خارج الدائرة ، إنه يؤكد على علاقة موضوع – موضوع هذه العلاقة التي تخرج الذات من الدائرة ليصبح الحديث بين المواضيع و الأدوات اما دور الذات العارفة يتمثل في كونها ذاكرة لتخزين الاعلام إنها منبع للطاقة والاعلام ، يقول سير

---

[1] Ibid ; p : 72

<<الشيء هو تجريبي لأنه يوجد كمحتفظ و كمرسِل للاعلام، ولأنني أوجد كقارئ ، و متلق و محتفظ بالإعلام نفسه أو المماثل له >> [1].

يوظف سير الايبوخي* للتعبير عن هذه العلاقة (موضوع – موضوع) لكن ليس بالمعنى الذي تقصده النزعة الفينومينولوجية التي تضع العالم خارج الدائرة أو <<وضع "الوجود" بين أقواس أي البحث في الماهيات بغض النظر عن وجودها والامتناع – مؤقتًا عن أحكام وجود المتعلقة بالماهيات حتى لوكان الوجود بينًا جدًا مثل وجود الأنا >> [2] إنما الذات العارفة تكون خارج الدائرة ولا تدخل الدائرة إلا بعد أن تدخل في الشبكة التواصلية التي رسمتها علاقة موضوع – موضوع .<< هنا العلاقة موضوع – موضوع أساسية، والذات خارج الدائرة، على عكس الإيبوخية الفينومينولوجية التي تجعل العالم خارج الدائرة >> [3]

ما يخلص إليه سير أن العلاقة ذات – موضوع ، أو موضوع – ذات، هي نفسها العلاقة ذات – ذات لأن كلاهما يضع الموضوع خارج الدائرة فالنزعة المثالية أو الواقعية أو

---

(1) Ibid ; p : 98

* الإبوخية كلمة يونانية معناها التوقف عن إصدار الحكم أو إرجائه ، و يطلق عليها هوسرل وضع الآراء و المعتقدات و الأحكام بين قوسين ، و هي نقطة البداية في منهج هوسرل ، و تتضمن مبدأين أحدهما سلبي و يتألف من رفض كل ما ليس ثابتا بالبرهان و مبدأ إيجابي يتلخص في الرجوع إلى الحدس المباشر في إدراك الأشياء من حيث أن هذا الحدس هو الذي يمكن أن يكون النبع الأول لكل يقين .

(2) أنظر ، عبد الرحمان بدوي ، مدخل جديد إلى الفلسفة ، ط1 ، 1975 ، وكالة المطبوعات الكويت ، 132،133،134

(3) Ibid ; p : 98

الاختبارية تقصي الموضوع من التجربة أما الحالة السيرية فإنها تبرز تواصلا وحوارا لا نهائيا بين المواضيع و الأشياء .

إن العودة إلى الأشياء تعني << نسيان الرياضيات الكلاسيكية، وأفقها الوظيفي للعودة إلي المجموعات مع تسليح هذه الأخيرة ببنيات أكسيومية محددة ، وإعطاء المنطق وظيفة ابستيمولوجية ، ثم إدراك أن الرياضيات تسعى إلى تكوين قاموس وبناء نماذج تشكل في زمن معين هندسة الظواهر الذرية النووية ، والجسيمية والكيميائية الجوية وعلم البلوريات ثم تعطي للنظرية الفيزيائية وظيفة إبستمولوجية ، حتى تتمكن من التفكير في شروط التجربة بدقة ، فتتمكن في الأخير من رسم دوائر التواصل التي على طولها يتم نقل الإعلام >>[1].

في سياق حديثه عن الموضوع العلمي يتناول ميشيل سير تجربة ديكارت و تجربة العقل العلمي الجديد – الجديد – عند سير– على قطعة الشمع في مقارنة يسعى من خلالها استكشاف نظرية التغير. يحلل ميشيل سير تجربة ديكارت على قطعة الشمع التي تحدث عنها ديكارت في مناقشاته لمعرفتنا للعالم الفيزيائي ،و تتلخص في تقريب القطعة من النار، و يعتبر سير هذه التجربة بالفعل تاريخ بمعنى التاريخ الذي يحكي أو التاريخ الذي يكتب ،فهي تتلقى الاعلام الذي يتغير بطريقة غير مرئية ، و إذا كان باشلار يصف هذه التجربة

[1] – تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق

بالغامضة فإن سير يرى أن ديكارت و باشلار كليهما لم يحاول قراءة هذا الإعلام .ففي الحالة الديكارتية ، تجربة ديكارت ، تجعل دائرة الفهم هي اللامتغير الوحيد الذي يمكن استيعابه ، وترفض التجربة لتدخل في نمط وجودي يرتبط بالذات فالعالم الموضوعي يرجع إلى الفكر ، إذ يؤكد ديكارت << أن الخصائص العادية المحسوسة للشمعة لا تخبرنا بشيء عن طبيعتها الجوهرية ، ويتضح أن الخصيصة الجوهرية الوحيدة للشمعة هي امتدادها : إنها ببساطة شيء ممتد له طول وعرض و عمق و هو قابل أن يتخذ عددا غير محدود من الأشكال الهندسية و لكن ذلك ليس شيئا ندركه بالحواس أو التخيل ... و من ثم نعلم أن الأجسام لا يتم إدراكها بدقة بواسطة الحواس أو ملكة التخيل بل بالعقل وحده >>[1] .

إن مفتاح المعرفة العقلية الخالصة هو نور الطبيعة ، أو القدرة الفطرية التي غرسها الله فينا، و الإدراكات الواضحة لا علاقة لها بإدراكات الحواس، هي نوع من الإدراكات العقلية التي نتمتع بها حين نتأمل قضايا الرياضيات البديهية و الأولية ، فخواص الشمعة التي ندركها بوضوح إنما هي خواص رياضية هندسية ، فالشمعة شيء قابل للتمدد في ثلاثة أبعاد ، تكتسي هذه النقطة أهمية كبيرة لفهم الفيزياء الديكارتية، << فالبرنامج الديكارتي للعلوم الفيزيائية ، هو الإخضاع للرياضيات ، أي جعلها رياضية، ويقترح ديكارت التخلص النظامي

[1] – جورج كوتنغهام ، العقلانية فلسفة متجددة ، ترجمة محمد منقذ الهاشمي ، مركز الإنماء الحضاري ، حلب ، ط1 ، 1997

من الخصائص المحسوسة لصالح الخصائص القابلة للقياس الدقيق في التفكير الرياضي >> [1].

يستنتج ميشيل سير أن التجربة الديكارتية يمكن أن نسميها الحالة الهندسية أو الحالة الذاتية – الذاتية ، لأنها تقصي من مجالها الموضوع، والتجربة الموضوعية والتكنولوجية والفيزيائية والتاريخية ، فالموضوع لا يوجد نظرا لكثرة تغيراته، والذي يوجد هو شيء ما يفكر، يفكر في الامتداد ، فما يوجد بالنسبة لديكارت أنا والهندسة كما أفهما ، أي الهندسة و الذاتية ، فهو تساءل حول شروط التجربة و إمكاناتها في الذات ، فالمنجز الأساسي للفلسفة الديكارتية كان هو إعادة المعرفة للإنسان بوصفه منتجا لها ، فالعقل البشري أصبح الآن هو مصدر المعرفة والمعرفة تكتسب قيمتها من خلال تحصّلها على ثقة العقل.

كما يتطرق سير لحالة أخرى ، يسميها الحالة الباشلارية، ويمكن أن نصطلح عليها بالحالة الفيزيائية ، أو موضوعية و ذاتية حيث تنغمس الفيزياء داخل حوار لا نهائي للعقلاني و المادي ، اعتبر باشلار أن بناء المعرفة العلمية المعاصرة يتم في إطار حوار متكامل بين العقل والتجربة. فالعقل العلمي المعاصر مشروط بطبيعة الموضوعات التي يريد معرفتها، فهو ليس عقلا منغلقا ثابتا بل منفتحا على الواقع العلمي الجديد الذي يتناوله. من

[1] نفس المرجع السابق

هنا ينعت باشلار فلسفته بالعقلانية المنفتحة وأيضا المطبقةوالتي تتم داخل وعي غير معزول عن الواقع. لكن الواقع العلمي نفسه هو واقع متحول ومبني بناءا نظريا وعقليا. إن ما كان يرمي إليه غاستون باشلار هو محاولة إقامة فلسفة تتلاءم وطبيعة العلم المعاصر و محاولة لإزالة الهوة التي تفصل الفلسفات المعاصرة عن العلم المعاصرلها ، و التي يدعوها باشلار العقلانية المطبقة،و هي فلسفته ذات طرفين ،عقلاني وواقعي في الوقت ذاته ، و <<إذا جاز لنا أن نترجم إلى اللغة الفلسفية تلك الحركة المزدوجة التي تغدي الفكر العلمي، في الوقت الراهن، قلنا إنها حركة تتأرجح لزوما بين ما هو قبلي وما بعدي، حركة ترتبط فيها النزعة التجريبية بالنزعة العقلانية، في الفكر العلمي، ارتباطا غريبا،لا يقل قوة عن ارتباط اللذة بالألم. والواقع أن كل واحدة منهما تعزز الأخرى و تبررها: إن النزعة التجريبية في حاجة إلى أن تتعقل، والنزعة العقلانية في حاجة إلى أن تطبق>>[1]. فالمشروع الابستمولوجي الباشلاري يرتكز بالأساس على بناء فلسفة ذات محورين عقلاني وواقعي في الوقت ذاته، ولكنه في نفس الوقت يقول بأن فلسفته عقلانية بصفة أساسية، << ومع ذلك،بما أننا نريد ... أن نعبر بأكثر ما يمكن من الوضوح عن موقفنا وهدفنا الفلسفيين،فإن علينا أن نضيف بأنه لا بد في نظرنا من تفضيل واحد من هذين الاتجاهين الميتافيزيقيين: إنه الاتجاه الذي

[1] محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم ، العقلانية المعاصرة و تطور الفكر العلمي. مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط 6 ، 2006 ،ص: 468

يذهب من العقلانية إلى التجربة >> [1]. لكن ذلك لا يعني أن فلسفة باشلار عقلانية ديكارتية فهو يقول : << ومن الجلي أن (لاديكارتية) الإبستيمولوجيا المعاصرة لا تحملنا على تجاهل أهمية الفكر (الديكارتي)، كما أن (اللاأوقليدية) لا يمكن أن تجعلنا نتجاهل تنظيم الفكر(اللاأوقليدي).ولكن من الواجب على هذه الأمثلة التنظيمية المختلفة أن توحي إلينا بتنظيم أعم يشمل الفكر المتعطش للكلية >>[2] إنه ينتقد الفلسفة الديكارتية وبالأخص في نقطة الحدس الفكري والكوجيتو كفكرة محرومة من فرضيتها المكونة أو المنتجة لوجود مقولة ،أنا أفكر، الذي لا يتعلم فيه الإنسان شيئا بل ولم يعد يمثل فيه شيئا نظرا لحرمانه من فرضياته المسبقة المكونة والموجهة .

فهل الحالة الباشلارية متجاوزة للحالة الديكارتية من وجهة نظر ميشيل سير ؟

ما يوجد بالنسبة إلى هذه الحالة الباشلارية شيء ما ينتشر في مواضع بدون ذاكرة يوجد ظواهر انتشارية في عالم لا تاريخي ، يرى سير <<أن هناك من دون شك بنية خفية للمواضيع ، و لكن لا يتوصل إليها إلا عبر العلاقة ، التي هي بالضبط انتشار إن الفيزياء كلية تصبح فزياء المنتشر : علم البصريات ، الكهرباء المغناطيسية الكهرباء اللاسلكية ،

---

[1] محمد وقيدي، ما هي الابستيمولوجيا؟ ، مكتبة المعارف – الرباط – ط2 ، 1984ص 383

[2] غاستون باشلار،الفكر العلمي الجديد،ترجمة الدكتورعادل العوا،مراجعة الدكتور عبد الله عبد الدائم ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع–بيروت – ، ط2 ، 1982، ص144

الديناميكا الحرارية، علم الإشعاعية ، علم الأصوات ... >>[1] . ركز باشلار إهتمامه على ظاهرة الانتشار ، و الأسئلة الأساسية التي طرحها في فزياءه ، ما لذي ينتشر ؟ ، كيف ينتشر ؟، و في أي شيء ينتشر ؟ لقد كان الانتشار هو ما يوجد بالنسبة له، أما الموضوع المدروس فيأتي في الدرجة الثانية ، يتبين إذا – و الرأي هنا لميشيل سير– أن باشلار هو الآخر لم يلتحق بالشيء ذاته أو الجسم الصلب ، فكل ما يوجد بالنسبة إليه الظواهر الانتشارية لذلك يفضل المواد السائلة لأنها تمسح تاريخها وتفقده لأنها لا تتوافر على ذاكرة .

أما الحالة السيرية فهي تتميز عن سابقاتها ، فإذا كانت الهندسة و الحركة ما تميز الحالة الديكارتية ، والسوائل وظواهر الانتشار ما يميز الحالة الباشلارية، فإن العلاقة موضوع – موضوع هي ما يميز الحالة السيرية ، هناك إتصالات أو تواصلات تنقل الاعلام من موضوع لآخر ، و تنقشه على الأجسام الصلبة لتحتفظ به هذه الأخيرة يقول سير << ثلاث حالات : حركات انتشار ، تواصل ، ثلاث حالات : أشكال أجسام صلبة ، إن الحالة الثالثة : جسم صلب ، تواصل أو إعلام ، يمكن أن يقال عنها كذلك بنية– تطبيق >>[2] .

1 -Serres Michel . l interference p87
1 – ibid p 91

إن الجسم الصلب ينكشف كموضوع منقوش يتصف بخاصية الاحتفاظ إنه يولي اهتماما للجسم الصلب و التواصل الذي يتم بين المواضيع لذلك يسمي سير هذه الحالة الأخيرة ، حالة الموضوعي– الموضوعي ، تحاول قراءة حديث المواضيع و إعادة تكوين هذا الحديث الموضوعي ، ما يتلخص عند سير إذا أن ما يوجد هو الإعلام الذي يمكن أن يثبت في الجسم الصلب و بخاصة في ذاكرته حيث يقول ميشيل سير :<< بطريقة ما، إنها المرة الأولى في التاريخ التي يمكن فيها أن نعين موضوعا يطرد الشيطان الاختباري >>[1] إن الشيطان الذي يتحدث عنه سير هو كل ما يعيق التواصل والمعرفة (الإرسالية و الضجيج)، و نجده عند ديكارت كشيطان للمعرفة (الصحيح و الخاطئ) وعند باشلار شيطان التحليل النفسي (الشعور واللاشعور). يؤكد سير أن اكتشاف الجسم الصلب كموضوع ، موضوعي في العلوم يظهر تهافت العلاقة بين الذات واموضوع والعكس أي الموضوع والذات و يرسم وجود علاقة جديدة موضوع – موضوع فمن الأسلوب الديكارتي و عبر شك جذري قائم على الكل واللاشيء إلي الجدل الباشلاري القائم على النفي الشامل لما قبل التاريخ، إلى الاستيعاب الشامل للفكر التجريبي كصراع تشويش الضجيج مع ميشيل سير .

إن العلاقة السيرية موضوع – موضوع تخرج الذات من الدائرة فالحديث يكون بين المواضيع و الأدوات ، لذلك يدعوا سير إلى إيجاد تحليل للموضوع التقني ، فمثلا عندما

2 - ibid p 95

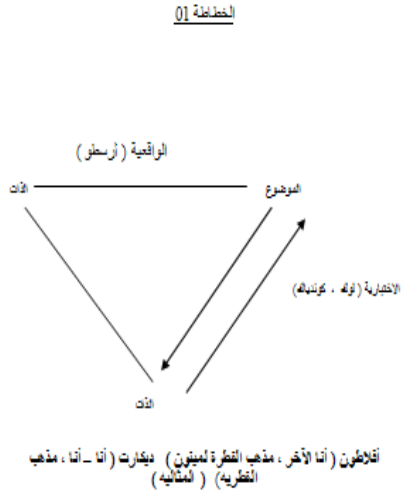
نقول إن السدود تنتج الكهرباء فإننا نقصي العنصر القبلي و هي الذات ، التي تتحول إلي شيء ما يعلم ، يختزن الإعلام و يتلقاه ، فهي ذاكرة لتخزين الإعلام و قطب للحوار بين المواضيع و الذوات <<إن الشيء هو تجريبي لأنه يوجد كمحتفظ و كمرسل للإعلام و لأنني أوجد كقارىء ، و متلق و محتفظ بالإعلام نفسه أو المماثل له >> [1] .إن الحالة الديكارتية و الباشلارية من وجهة نظر ميشيل سير تضعان الموضوع خارج الدائرة لكن العلاقة السيرية موضوع – موضوع تضع الذات خارج الدائرة هذا التعليق أو الوضع خارج الدائرة هو ما يصفه سير بالإيبوخي و التي تعني التوقف و التوقيف . أما المواضيع فيتذكر بعضها البعض و ينقش بعضها البعض لتتبادل الإعلام فيما بينها . لكن لنا أن نتساءل مع سير هل الإعلام المتبادل بين المواضيع يقتصر على نوع منها أم يمتد إلى المواضيع العلمية على العموم ، جوابه أنها تشمل كل الموجودات ، الجماد ، النبات و الحيوان فالعضوية فيها شبكة من النقل و التواصل حيث بينت الكيمياء الحيوية في تحليلها للعناصر الدقيقة في الخلية كالحامض الريبي النووي (A.D.N) ، << يوجد في الجهاز العضوي شيء ما كالحروف ، شيء ما كالقاموس ،، شيء ما كشبكة النقل ، إن فكرة الترجمة لا تتوقف عن العودة >> [2] ، فكل الموجودات تمثل ركيزة للإعلام الذي تتلقاه و تحتفظ به و

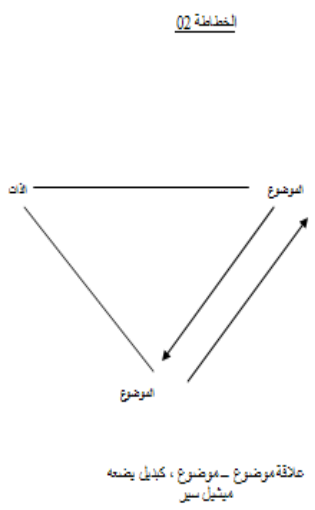
---

(1) - ibid p 98

(2) - ibid p 105

ترجعه . و نضع هنا خطاطة تلخيصيه للعلاقات ذات – ذات ذات موضوع ، موضوع – ذات ، ثم العلاقة ، موضوع – موضوع ، التي يطرحها ميشيل سير كبديل للعلاقات السابقة .





من خلال هذه الخطاطة يتبين لنا أن الحالة السيرية تكرس و تواصلا بين الأشياء حوارا لانهائيا بين المواضيع و يشكل هذا الحوار النسيج التاريخي للأحداث و القوانين التي تعد الأنا العارفة شاذة في وسطها فهي قطيعة داخل الاتصالية ، مع التأكيد على أن الذات العارفة تشير إلى النحن أو الذات الإنسانية .

بالنسبة إلى الخطاطة الأولى الثابت اللامتغير هو العقل أو الفهم ،فالعلاقة ذات موضوع أو موضوع – ذات ، تؤول إلى العلاقة ذات– ذات ، فالموضوع هنا خارج مقصى

تماما ، يتعلق الأمر عند سير ، بالنزعة المثالية ، و الواقعية و الاختبارية أما في الخطاطة الثانية هي << أن المورفيه هي على العموم المجموعة المثالية للمورفيهات الفردية المرسلة و المنقولة و المتلقاة و المحتفظ بها من موضوع إلى آخر >>[1] .

يعني ذلك أن أن المورفيه* العامة تتشكل من مجموعة المورفيهات الفردية التي تخضع لفعل النقل و تطبع على سطح المواضيع ، فتمثل هذه الأخيرة قناة من شبكة التواصل والإعلام ، كما تحمل بصمات التجارب فتصبح بذلك قطبا في هذه الشبكة ويصبح العلم بذلك هو علم المورفولوجيا من الرياضيات إلى التاريخ .

بعد تحديد العلاقات بين الجهويات العلمية والتي تخضع لطبيعة الشبكة كما يتصورها سير ، فإن التساؤل يتوجه الآن عن وضع العالم و المفكر داخل هذه الشبكة تتبع نوع العلاقات التي تسود بين المفكرين و العلماء و تحديد وضعهم داخل الشبكة الاعلامية و التواصلية و كيف تكون العلاقة بين الذوات العارفة. المفكر داخل الشبكة السيرية ليس له مكان ثابت فهو من دون وضع ، يتحرك و ينتقل ،إنه هنا وهناك يفضل حالة الضياع في الشبكة حتى يدركها كما هي ،<< إن المفكر يسير و ينسج سيره إنه غير مرجعي في

---

(1) - ibid p 110

* مفهوم جديد لدى ميشيل سير ، و يعني كل ماهو مكتوب عن موضوع العلم ، مع الإشارة إلى إمكان وجود مجموعة من المورفيهات في موضوع واحد .

سكون وفي حركة ، نسبي ومطلق : نسبي في علاقته بالشبكات التي يوقفها ، و يفهم تلك التي يكونها ، يعي و يعيش عالم التفاعلات >>[1]

ان العالم داخل الشبكة الاعلامية متجاوز لفكرة المرجعية أنه بدون مرجعية ، لا يدري اتجاهه ، خلافا للفلسفة الكلاسيكية التي تؤسس الفكر على نقطة او مرجعية ثابتة نجد ذلك عند ديكارت وكانط وليبنتز وغيرهم من فلاسفة وعلماء العصر الحديث ، واذا كان مفهوم المرجعية يشير إلى الهنا – الآن ، فإن الشبكة تحيلنا إلى أشكال أخري من العلاقات الهنا – هناك ، الهو نفسه – الآخر ، << إن الشبكة عموما تمنحنا شكلا يمثل لعبة مشروعة للترجمة ، وهذا ليس غريبا إذا علمنا أن العقل العلمي الجديد – الجديد صوري البنية ونقل للإعلام ، و لذلك فبإمكانه أن يلتمس – انطلاقا من هذين المفهومين الأخيرين – مجموع الأحكام التوقيفية أو الموقفة ، حسب المفهوم الأحادي للترجمة الذي يمثل شكلا بنيويا لكل نقل عموما >>[2] . أصبح جليا أن ميشيل سير ينظر إلي العالم النظري والتطبيقي من خلال مفهوم الترجمة والتفاعل المتعدد ، وبذلك تتأس ذات عارفة هائمة موقفة للتواصل عبر شبكات النظريات و العوالم و التفاعل الذواتي – بين الذوات – بديلا لفكرة المرجعية و

---

[1] Ibid : p :135

[2] يوسف تيبس ، تاريخ و فلسفة العلوم عند ميشيل سير ، مرجع سابق

النقطة الثابتة . إن هذه العلاقة الشبكية كما يتصورها سير تمتد إلى كل ميادين المعرفة فنقد العقل عند سير يجب أن يمر عبر مصفاة العلوم و تاريخ الأديان و الأساطير في آن واحد .

لقد سبقا لنا في سياق الحديث عن المنهج أن ميشيل سير يتبنى المنهج البنيوي فماهي مبررات هذا الاختيار ؟ . إذا كان سير يهدم فكرة المرجعية فإن المنهج البنيوي يحقق هذه الغاية لأنه مجرد طريق للتحويل ومتعدد الوجهات يسمح باحتضان نماذج متعددة و مختلفة ، إنه لغة النقل و الانتقالات ، إذا تتحول النقطة الثابتة إلى بنية صورية تغير مكانها باستمرار هنا – هناك – في كل مكان، ويقدم لنا سير مثالا عن أفعال التفاعل والتبادل من اللسانيات باستعمال الضمائر : أنا – أنت – هو – هي إلى غير ذلك من الضمائر التي تعتبر موضوعا للتبادل لأنها مستخدمة من طرف جميع الناس أما اللامتغير في هذا التغير هو " النحن " فالذات الوحيدة الموجودة في الذات الانسانية هي التفاعل بين الذوات .

إن العالم أو المفكر منغمس في المكان المتعالي للتواصل يقول ميشيل سير: <<إننا نفكر إذن عبر التوقيف ، إنني أفكر عبر التوقيف و من خلال الإقرار الاتفاقي للتفاعل الذواتي من أنا (...) إنني موقف للنحن ، إن الوعي هو المعرفة التي تكون ذاتها هي جماعة النحن، إن التواصل يخلق الانسان، إن بإمكان الانسان أن يقلصه وليس إقصاءه من دون أن يقصي نفسه >>[1] يعني ذلك أن المفكر يصبح عقدة من التلقي والارسال والتبادل داخل الشبكة . هذه الشبكة التي يقترحها سير كمنهج جدولي تحاول أن تتوافق مع طبيعة العلوم المعاصرة وتاريخها فهي تتجاوز المناهج الخطية التي كانت سائدة من قبل حيث كانت تحدد مسار العلم في اتجاه أحادي ، وحتى المنهج الجدلي خطي لأنه ينحصر في حتمية النفي و التجاوز.إن المنهج الجدولي عند سير يسمح بالتعددية وتعدد الترابطات كما أن العملية فيه تكون عكسية، حتي أنه يشبه علاقات القمم في الشبكة بعلاقات البيادق في الشطرنج . إن الابستيمولوجي ومعه المفكر أو الفيلسوف قد تخلوا عن فكرة المرجعية فهم لا يخضعون لأي مرجعية ما بل أصبحوا من دون وضع إنهم هنا – هناك .

(1) - Serres Michel . l interference , , p:155

المبحث الأول : نقد تصور ميشيل سير لفلسفة الاتصال بين العلوم

تبين لنا من خلال تتبع المعالم الأساسية لفلسفة الاتصال أو التواصل بين العلوم والتخصصات على مختلف أشكالها عند ميشيل سير أن هناك عبورا و امتدادا بين هذه الحقول المعرفية ، امتداد يتحول إلى نقل و ترجمة واستيراد و تصدير للمفاهيم والمصطلحات والمناهج، بعبارة أدق العلوم تتواصل فيما بينها منهجيا و مفاهيميا فصورة المعرفة العلمية بمثابة شبكة تواصلية . فمن العلوم الدقيقة إلى العلوم الإنسانية ، و حتى داخل فروع العلوم الدقيقة كذلك ، فتواصل الفيزياء مع الكيمياء أنشأ الكيمياء الفيزيائية ، و من علم النفس إلى علم الاجتماع نصل إلى علم النفس الاجتماعي ، وهكذا. وإذا كان ميشيل سير في كتابه "عبور شمال غرب يقول << لو فصلنا العلوم القاسية، أو العلوم الدقيقة، عن العلوم الإنسانية، لأصبح الأمر في هذه الحالة، كارثة حقيقية. فلهذا السبب أقترح مَمَراً للعبور ما بين الاثنين>>[1].

1/ لكن لنا أن نتساءل كيف يمكن أن يكون التواصل و الاتصال بين العلوم الدقيقة و العلوم الانسانية ، إن على مستوى المناهج ، أو على مستوى المفاهيم و المصطلحات ؟ هل يمكن للعلوم الانسانية أن تستورد منهجا لها من الفيزياء مثلا ؟ و المقصود هنا المنهج الاستقرائى ؟

---

(1) - le passage du nord-ouest , les editions de minuit , collection critique , paris , 1992, p: 15

هناك خلاف بين العلماء وفلاسفة العلم حول طبيعة المنهج في العلوم الإنسانية . ولهذا يمكن القول إنها نشأت نشأة غير مكتملة؛ فهي وإن استطاعت تحديد موضوعها وحصره، فإنها لم تستطع خلق منهج يلاءم طبيعة موضوعها .

و في هذا السياق رفض كثير من العلماء الرؤية التي تدعو إلى إلحاق الظواهر الإنسانية بالظواهر الطبيعية، وألحوا بالمقابل، على رفض فكرة وحدة العلوم، وعلى ضرورة التمييز بين الظاهرتين موضوعا ومنهجا. فقد دعا ويلهلم ديلتي* مثلا إلى وضع حدود فاصلة بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية، ورأى أنه لا يمكن تطبيق مناهج الأولى على الثانية. لذلك، تركزت محاولته على التفرقة بينهما – العلوم الطبيعية والإنسانية–، وفي الرد على الوضعيين الذين وحدوا بين منهجيهما؛ أمثال: أوجست كونت، ودور كايم، وحاول أن يؤسس العلوم الاجتماعية على أسس منهجية مختلفة عن العلوم الطبيعية" إن الفارق بين العلوم الاجتماعية والطبيعية يكمن، عنده، في أن مادة العلوم الاجتماعية، وهي العقول البشرية مادة معطاة، وليست مشتقة من أي شيء خارجها مثل مادة العلوم الطبيعية التي هي مشتقة من الطبيعة... إن الإدراك الفني والإنساني هما غاية العلوم الاجتماعية ، و يمكن الوصول

*ولد فلهلم دلتاي Dilthey Wilhelm عام 1833 و توفي 1911. الأكثر نفوذا في فلسفة الحياة. و إذا كان اسم هذا الفيلسوف قد ارتبط ارتباطا وثيقا بالحركة التاريخية أو بفلسفة التاريخ، فإن فلسفته في الحقيقة هي فلسفة للفهم، و هي أيضا فلسفة للحضارة، و التاريخ هو أداة هذا الفهم من حيث أنه حياة يتضمن حياة. و من ثم فإن الموضوع الرئيسي الذي اهتم به دلتاي هو "الحياة"، و التاريخ و الفهم يدوران حول هذه الفكرة.

إليهما من خلال التحديد الدقيق للقيم والمعاني التي ندرسها في عقول الفاعلين الاجتماعيين وليس من خلال مناهج العلوم الطبيعية..."[1] ، لأن مناهج العلوم الطبيعية "ترمي إلى وضع قوانين عامة، بينما يحاول المؤرخون أن يقفوا على واقعة مفردة غير متكررة."[2] ولتحقيق هذا الهدف، أي التفرقة بين مناهج العلوم الطبيعية والإنسانية، استخدم ديلتي، وغيره من الذين ناهضوا النزعة الوضعية، مصطلح "الفهم" مقابل مصطلح "التفسير". إن هذا التعارض بين "الفهم" و"التفسير"، هو نفسه التعارض بين منهج العلوم الطبيعية ومنهج العلوم الإنسانية، لأنه إذا كان المنهج الأول يستند إلى التفسير، فإن المنهج الثاني يقوم على الفهم: << إن الكلمة الأساسية في التأويل أو الدراسات الإنسانية هي الفهم، والفهم كلمة متميزة من التعليل الذي يقوم عليه العلم الدقيق. الفهم معوله على الربط بين الجانب الداخلي والجانب الخارجي. العلم يعلل، والدراسات الإنسانية تتفهم الحياة أو التجربة>> [3]

.

إن الفهم يتجاوز حدود الواحدية المادية، ويرفض تسوية الظاهرة الإنسانية بالظاهرة الطبيعية/المادية، وينظر إلى الإنسان على أنه ظاهرة متجاوزة وفردية وذات خصوصيات، وهو ما يعني أنه لا يمكن تفسيرها أو تعليلها أو دراستها من الخارج، أو صياغة قوانين عامة

---

[1] نصر حامد أبو زيد: "إشكاليات القراءة وآليات التأويل"، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط6، 2001م، ص:24

[2] رينيه ويليك، وأوستن وارين: "نظرية الأدب"، ترجمة: محيي الدين صبحي، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط2، 1981م، ص: 15.

[3] مصطفى ناصف: "نظرية التأويل"، النادي الأدبي الثقافي، جدة، ط1، 2000م، ص: 65.

حولها كما نفعل مع الظواهر الطبيعية، وإنما ينبغي النفاذ إلى أعماقها ودراستها من الداخل قصد تأويلها وفهمها، وعملية الفهم هذه فردية بالضرورة ، و ذاتية.

إن الفروق و الاختلافات بين الظاهرتين الطبيعية والإنسانية ،عديدة و لا تخفى على كل دارس متأمل منها على سبيل الذكر لا الحصر :

أنه يسهل تحديد العلل التي تكون وراء نشوء الظواهر الطبيعية، في حين يصعب تحديد وحصر كل أسباب الظاهرة الإنسانية؛ فقد يصل الدارس إلى معرفة بعض الأسباب لكن دون أن يتمكن من الوقوف على كل الأسباب، لأنها متعددة ومتداخلة ومتشابكة. كما تتميز الظاهرة الطبيعية بغياب المكون الشخصي أو الثقافي أو التراثي عنها، فهي بلا شخصية ولا ثقافة ولا تراث، إنها مجردة من الزمان والمكان مثل تجردها من الوعي والذاكرة والإرادة... وبالمقابل، نجد أن هذه المكونات الشخصية والثقافية والتراثية مكونات أساسية في بنية الظاهرة الإنسانية. أضف إلى ذلك تعدد هذه الثقافات، وتعدد الشخصيات الإنسانية، هذا مع حضور الوعي والإرادة الحرة والشعور والذاكرة... في الظاهرة الإنسانية . يضاف إلى ذلك أن دراسة الظواهر الطبيعية تقود إلى صياغة قوانين عامة يمكن التأكد من وجودها وصحتها بالرجوع إلى الواقع. ولما كان الواقع الطبيعي بطيء التغير، فإن هذا القانون يمكن أن يكتسب مشروعيته عبر الزمان والمكان. أما دراسة الظواهر الإنسانية، فتوصلنا إلى تعميمات

تقريبية، قد تثبت وقد لا تثبت إن حاولنا تطبيقها على مواقف إنسانية جديدة، لأننا سرعان ما سنكتشف أن هذه المواقف الجديدة تحتوي على عناصر ومكونات خاصة لم نصادفها في المواقف السابقة، إذ من غير الممكن أن يحدث في المجتمع ظرفان متعادلان ومتكافئان تماما.

وإضافة إلى كل هذه الفروق، تختلف وقائع العلوم الطبيعية عن وقائع العلوم الإنسانية في كون الأولى يمكن إدراكها عن طريق الحواس لأنها أحداث فيزيقية. أما الثانية، فلا يمكن إدراكها عن طريق الحواس، لأنها ذاتية، وتختلف من فرد إلى آخر، فهي تتمثل في المشاعر والأفكار والنيات، إنها وقائع تتصف بجديتها وبعدم قابليتها للتكرار. وبرغم امتلاك الإنسان لخواص فيزيقية، فإن أهم صفة تميزه هي أنه كائن عاقل؛ الأمر الذي يمنح سلوكاته وتصرفاته معنى، يفرض علينا فهمها وعدم الاقتصار على وصفها. ولعل هذه الفروق، وغيرها، هي التي دفعت أحد المهتمين بمناهج العلوم إلى التأكيد أن "تشييد الدراسات الإنسانية على غرار العلوم الطبيعية بحيث تكون نموذجا متشابها لها تماما، هو ضلال عقلي، وعقم علمي، وخطر أخلاقي: هو ضلال عقلي لأنه يتجاهل العمليات المعرفية المألوفة، وعقم علمي لأنه لا ينتج المعرفة التي نحتاجها، وخطر أخلاقي لأنه يقبل تصور

الإنسان على أنه شيء آخر في عالم مادي طبيعي.[1]

وإذا كانت العلوم الطبيعية تسعى إلى صياغة قوانين عامة، كلية ومطلقة، فإن غاية ما تسعى إليه العلوم الإنسانية، هي بناء قوانين وقواعد تقريبية واحتمالية، تفتقد إلى الكلية واليقين المطلق. لذلك فلا يمكن القول إن العلوم الإنسانية يمكن أن تصل إلى قوانين مماثلة لتلك القوانين التي تصل إليها العلوم المادية، <<فحين لا يكون الموضوع قابلا للدراسة العلمية، فلا فائدة عندئذ من اصطناع أدق المناهج>>[2].

ثم هل يحق لنا الحديث عن تواصل مناهج الدراسات الأدبية مع مناهج العلوم الطبيعية؟ وهل يمكن معالجة العمل الأدبي، والفني عموما، معالجة طبيعية وعلمية؟ و هل يمكن للحقول الأدبية أن تساهم في نشأة المعارف العلمية ؟ نتساءل عن ذلك لأن ميشيل سير يصف نفسه بأنه رحالة يسافر بين الفنون و الآداب و العلوم وأعماله امتزجت بين الفلسفة و العلم و الشعر ، و قراءته لجول فيرن و إميل زولا و لوحات تورنر تؤكد ذلك .

إن تطور العلوم الطبيعية دفع ببعض نقاد الأدب ودارسيه إلى أن يقيموا النقد الأدبي على أسس وقوانين تماثل قوانين العلوم الطبيعية في دقتها وصرامتها، فتجاوز الناقد الأدبي

---

[1] أنظر الفلسفة المادية وتفكيك الإنسان، عبد الوهاب المسيري، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر والتوزيع ، دمشق، ط1 ، 2002 ، ص 62 ، 63 ، 64 ، 65

[2] محمد وقيدي: "العلوم الإنسانية والإيديولوجيا"، منشورات عكاظ، المغرب، ط2، 1988، ص: 99

حدود الأدب ليماثل عالم الطبيعة، بحيث صار باحثا في الأدب بحثا طبيعيا، وتعامل مع الظاهرة الأدبية تعامل عالم الطبيعة مع الظاهرة الطبيعية. ويكفي، فقد دعا سانت بوف (Saint Bœuf)(1804–1869)[1]، إلى دراسة

الأدباء "من حيث خصائصهم الجسمية وحياتهم المادية والعقلية والخلقية والعائلية، وأذواقهم وعاداتهم وآراؤهم، ثم ترتيبهم في (فصائل) يرتبط كل منها بملامح مشتركة، وبذا أضحى النقد الأدبي عند سانت بوف أقرب إلى التاريخ الطبيعي للأدب>> .

يمكن التمييز بين العلم والأدب من زاوية اللغة المستخدمة في كل منهما، إن مقارنة بسيطة بين اللغة العلمية واللغة الأدبية تكشف عن فجوة واسعة تفصل بينهما، فاللغة الأدبية لغة الإيحاء والمجاز والاستعارة، ولذلك فهي بعيدة عن أن تكون تعبيرية فقط وإنما لها جانبها الإشاري، بل إن الإشارة هي الأصل في القول الأدبي. أما اللغة العلمية، فهي تسعى نحو تحقيق نوع من التطابق الدقيق والتام بين الإشارة الصوتية والمدلول، فهي لغة محايدة وموضوعية .[2]

---

[1] سانت بوف (Saint Bœuf) (1804–1869

[2] محمد حافظ دياب: "النقد الأدبي وعلم الاجتماع، مقدمة نظرية"، فصول، مجلة النقد الأدبي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مج4، ع1، 1983م، ص:61

و في مجال البيولوجيا ، انصب عمل إرنست ماير[1] ، على إبراز الفرق بين البيولوجيا والفيزياء، فمن خلال كتابه "هذا هو علم البيولوجيا" يتوجه إلى زملائه البيولوجيين الذين سيطرت عليهم مفاهيم الفيزياء. قائلا : << وبوضوح أكثر فأكثر، بدأت أرى أن «البيولوجيا» نوع من العلوم يختلف تماما عن العلوم الفيزيائية، وهذا الاختلاف الجذري يشمل مادة موضوعاته، وتاريخه، ووسائل تحصيله وفلسفته. ففي الوقت الذي نرى فيه كل العمليات الحيوية متوائمة مع قوانين الفيزياء والكيمياء، يتعذر إخضاع الكائنات الحية لهذه القوانين «الفيزيو كيماوية»، كما أن العلوم الفيزيائية قد ظلت عاجزة عن التعامل مع جوانب كثيرة من الطبيعة كانت مقتصرة على عالم الأحياء>>[2] فماير يتضايق من سيطرة نموذج العلوم الفيزيائية على البيولوجيا، ويشن هجوما عنيفا على أولئك البيولوجيين الذين لا يلتفتون، بسبب سيطرة مفاهيم الفيزياء عليهم، إلى ذلك الفرق الجوهري بين العلوم الفيزيائية والبيولوجيا؛ وهو فرق بين عالم الأحياء وعالم الجمادات؛ فصحيح "أن كليهما يخضع للقوانين

---

[1] ولد أرنست ماير في ألمانيا عام 1904 رائد في علم الطيور ornithology وعلم التصنيف البيولوجي systematics والبيولوجيا التطورية، وكذلك في تاريخ البيولوجيا وفلسفتها. في عام 1926، تخرج من جامعة برلين بدرجة الدكتوراه في علم الحيوان وصار أمينا مساعدا في متحف الجامعة ألف ماير 20 كتابا حتى الآن، ومن هذه الكتب «نمو التفكير البيولوجي» The Growth of Biological Thought، وهو مراجعة شمولية بارزة عن التطورات في حقله، وكتاب «مجادلة واحدة طويلة» One Long Argument، وهو سرد محبب لأفكار داروين. ويبلغ عدد أوراق الأبحاث المنشورة لماير نحو 650 بحثا (ومازال يزداد). وفي السنوات الأخيرة تكلم عن ازدياد السكان، وعن فقدان التنوع البيولوجي biodiversity وعن الذكاء من خارج كوكب الأرض.

[2] إرنست ماير: "هذا هو علم البيولوجيا" دراسة في ماهية الحياة و الأحياء، ترجمة عفيفي محمود عفيفي ، عالم المعرفة ، 2002 ص 12

الكونية التي اكتشفت وحللت بفضل العلوم الفيزيائية، إلا أن الكائنات الحية تخضع أيضا للتعليمات الصادرة من البرنامج الجيني، وهو أمر لا وجود له في عالم الجمادات.

2/ يرفض سيير فكرة تصنيف العلوم والتي يترتب عنها تربع علم من العلوم على سلم الترتيب كعلم ملكي ، والهدف هو محاولة بناء تنظيم جديد للعلوم يتجلى تحديدا في فكرة الموسوعة أو الأنسيكلوبيديا ، التي تكرس فكرة المدينة العلمية حيث يكون التواصل أخذا و عطاءا ،ولنا أن نتساءل ماذا يمكن أن تأخذ الكيمياء مثلا من التاريخ ؟ ألا تتكرس فكرة العلم الملكي عمليا في علاقات العلوم فيما بينها حتى و إن لم نشر إلى ذلك ؟ و هل يمكن إلغاء تراتبية العلوم و تصنيفاتها ؟

إن تصنيف العلوم Classification des Sciences يعتبر خطوة ضرورية منهجية في نظر الكثيرين، وذلك لأن التصنيف يقتضي تعريف العلم، وتحديد موضوعه، وارتباطه بسائر العلوم، ويقتضي أيضاً الترتيب والتمييز بين العلوم، فالعلوم تتباين وتتميز موضوعاتها، وهذا التباين ينشأ عنه اختلاف المنهج، فطبيعة العلم تفرض علينا منهجاً معيناً في تناوله، وغاية التنصيف الكشف عن طبيعة العلم من أجل تحديد المنهج المناسب له، الذي يساعد بدوره على نمو العلم وتقدمه. وكما يرى كارلو نالينو* إن مسألة تعريف علم

* كارلو نالينو ، مستشرق أسباني من مؤسسي جامعة القاهرة وأساتذتها.

وتحديد موضوعه وارتباطه بسائر العلوم، مسألة مهمة جداً لما تؤثر أحياناً في نمو ذلك العلم من التأثير العظيم.

لا نكون مغالين حين نؤكد أن عمل الفيلسوف في مجال فلسفة العلوم ومناهج البحث على وجه الخصوص لا يتهيأ إلا بالاستناد على قاعدة أساسية وهي: "تصنيف العلوم" وهذا ما أكده "أوجست كونت" حين رأي أن يضاف إلي العلوم المتخصصة علم جديد يدرس الأمور العامة المشتركة بينهم، ويوسع أبحاثهم ويعممها حتى يحيط بالعلم من حيث هو علم، ولا ينتظم هذا الأمر ولا يتهيأ للفيلسوف الذي يدأب في البحث عن كليات العلوم. إن تصنيف العلوم هو إذن ضرورة إبستمولوجية. و نشير هنا إلى مثالين تاريخيين يوضحان هذه الضرورة : – في بداية القرن العشرين تساءل الرياضيون عن وضعية مبحثهم ، وبالخصوص عن علاقاته أو غياب هذه العلاقات ، مع الواقع، وانتهت أبحاثهم إلى إنشاء رياضيات أكسيومية مؤسسة على المنطق بالنسبة لبعضهم ، وفرضية استنتاجية بشكل كلي بالنسبة للبعض الآخر . وفي نفس الحقبة ، تساءل الفيزيائيون من جانبهم عن العلاقات القائمة بين الميكروفيزياء والماكروفيزياء، ففتحوا بذلك باب صراع لم ينته بعد بشكل حقيقي فيما بين المدرستين الوضعية والواقعية. إننا نرى إذن أن ضرورة تحديد مواقع العلوم في علاقاتها ببعضها، أي ضرورة القيام بتصنيف للعلوم.

3/ فكرة الاتصال بين العلوم تأكيد للإستمرارية التي تدعوا دائما إلى العودة بالعلم المعاصر إلى أصوله القديمة ، و بذلك تلغي فكرة القطيعة الإبستمولوجية كثورة تجاوزية لتقدم و تشييد العلم على أسس جديدة التي ما فتئ غاستون باشلار وآخرون يذودون عنها فهل حقيقة العلم حركة تطورية إتصالية دوما ؟

المؤكد أنه تحققت قطيعة ابستمولوجية مع النظريات العلمية المعاصرة في الرياضيات والعلوم الفيزيائية ، والنظريات الجديدة حققت قفزة في الفكر العلمي ، ولا يمكن فهمها كاستمرار أو تطوير للعلم السابق الأمر الذي أدى بباشلار إلى إن يقسم تاريخ العلم إلى ما قبل هذه النظريات وما بعدها ، لكي يجعل فلسفته تعكس التقدم الحاصل في العلم . إن العلم المعاصر يسير بسرعة في التطور لم يسبق لها مثيل ، هنا يؤكد باشلار على << إن عقدا من زماننا في هذا المجال يساوي قرونا بأكملها من الأزمنة الماضية >>[1]

النظريات التي تحدث عنها باشلار ، تمثلت في الهندسات اللاقيدية في العلوم الرياضية والميكانيكا النسبية وميكانيكا الكوانتا في العلوم الفيزيائية . ومن القيم الجديدة التي تحققت بقيام هذه النظريات قيام فكر علمي أكثر شمولا.

---

[1] بوشنسكي ،الفلسفة المعاصرة في أوربا – ترجمة عزت قرني – عالم المعرفة 1992

فالهندسات اللااقليدية تعتبر ثورة في علم الهندسة وهي تختلف عن كل الإضافات التي جاء بها علماء الهندسة سابقا .فبعدما هيمن النسق الهندسي الاقليدي قرونا طويلة جاءت لتعلن عن قيام فكر علمي جديد أكثر شمولا ، ولا يمكن إن يفهم انطلاقا من علم الهندسة الاقليدية الذي كان سابقا عليه لأنه ليس تطويرا لهذا العلم أو تدقيقا فيه .و بالتالي ليست استمرار له . إن هذه الهندسات تقوم على أساس من مصادرات جديدة وإذا لم يكن من الممكن فهم الهندسات اللااقيدية انطلاقا من الهندسات اللاقيدية بالنظر إليها من حيث هي حالة خاصة ضمن هذه الانساق الجديدة .

لقد قامت محاولات في عصور مختلفة للبرهنة بصفة خاصة على المصادرة القائلة لا يمكن من نقطة خارج مستقيم إن ترسم إلا مستقيما واحدا موازيا له . إلا إن هذه المحاولات قد أدت جميعها إلى الاستجابة عندما حاولت إن تطبق على تلك المصادرة البرهان المباشر . وقد ظلت هذه المحاولات مستمرة إلى إن تبين لبعض العلماء امثال (لوبا تشوفسكي) و(ريمان) إن البرهنة مستحيلة لقد انطلق لوبا تشوفسكي من مصادرة جديدة هي القائلة : بأنه من نقطة خارج مستقيم يمكن إن نرسم عددا لا متناهيا من المستقيمات الموازية له ومضى في استنتاج النتائج منمصادرته الجديدة هذه دون إن يقع في التناقض الذي كان يريد إن يستند إليه لا ثبات خطأها ليثبت عبر ذلك صدق مصادرة اقليدس . إن ما يميز هذا النسق الهندسي الجديد عن النسق الاقليدي ، بالإضافة إلى تمايزه عنه بمصادرته هو تمايزه عنه

بنتائجه .أي لا تختلف عنها إلا بالمصادرة الأساسية التي تنطلق منها وبالنتائج التي تصل إليها ." فالنتائج هنا ليست تلك التي اعتدناها في النسق الاقليدي . وابرز نتيجة هي التي تتعلق بمجموع زوايا المثلث . فهذا المجموع مساوي زاويتين قائمتين في النسق الاقليدي إما في النسق لوبا تشفسكي فان مجموع زوايا المثلث يكون دائما اصغر من مجموع الزاويتين القائمتين ، وهذا الأمر يتناسب مع مساحة المثلث. أما بالنسبة للعلوم الفيزيائية ، فإن الثورة العلمية المعاصرة تمثلت في النظرية (النسبية الانشتينية وميكانيكا الكوانتا) ، لقد قامت النظرية النسبية انطلاقا من إعادة النظر في مسالة السرعة ، فالنظرية النيوتونية ترى ليس هناك حد أقصى لسرعة الأجسام فسرعة هذه الأجسام يمكن إن تزيد إلى ما لا نهاية كلما خضعت هذه السرعة لتأثير جسم أخر يدفعها في نفس الاتجاه ، أما السرعة النسبية فقد كانت هي الفرق بين السرعة بحيث إن تحديد سرعة جسم ما يختلف تبعا لاتجاه حركته فيما إذا كان في نفس اتجاه النقطة التي نعتمد عليها لتحديد تلك السرعة وفي الاتجاه المعارض غير إن هنالك سرعة ناقضت هذا المبدأ لأنها تضل ثابتة مهما يكن اتجاهها هي سرعة انتشار الضوء وقد أصبحت هذه الحقيقة معروفة لدى العلماء بعد التجارب في فترة من تطور الأفكار العلمية . دامت هذه المحاولات بصدد ظاهرة انتشار الضوء من سنة 1887 إلى 1905 وهو تاريخ صدور كتاب اينشتين حول النسبية بعنوان (الديناميكا الكهربية للأجسام المتحركة) " حيث أعلن

إن ما تعنيه تجربة (مايكلسون) هو إن سرعة الضوء سرعة قصوى بالنسبة لسرعة الأجسام المادية ، وهذا يعني عدم خضوعها لقانون السرعة الذي كان يعرفة النسق الفيزيائي النيوتوني ولما أراد انتشين تفسير نتيجة هذه التجربة اقترح تصور المكان الذي ينتشر فيه الضوء باعتباره وسط يفرض على الضوء نوعا من الانحراف الذي يمكن حسابه مقدما . وبتأثير هذا الوسط الذي يمكن تخيله وحساب انحرافه، أدرك علماء الفلك الذين يتأملون السماء من كواكب أو نجوم بتغير موقع كل منها بالنسبة إلى الباقيين . فكل منهم حينئذ يدرك سماء مختلفة وأيضا يتحكم تأثير المكان في ساعاتهم بحيث إن الوقت الذي يقرأه كل منهم يختلف في اللحظة الواحدة ، وليس هذا فحسب بل إن كلا منهم يقدر مرور الزمن تبعا لسرعة مختلفة أيضا ، و بهذا تظهر النظرية النسبية كقطيعة ابستمولوجية مع الفكر العلمي السابق في الفيزياء النيوتونية . وكذلك الأمر بالنسبة للنظرية (الكوانتية) التي تدعوا إلى إعادة النظر في بعض من المفاهيم العلمية . وبهذا الصدد يرى (بلانك) << إن كل شعاع بما فيه الضوء يسير وفقا للإعداد الصحيحة لوحدات أولية من الطاقة ، وهي ما أطلق عليها الكوانتم ، والكوانتم ليس سوى ذرة الطاقة المتوقعة على طول موجة الشعاع الذي ينتقل مع الكوانتم . ويمكننا القول إن باشلار يريد لمفهوم القطيعة الابستمولوجية أن يكون المفهوم المعبر عن تاريخ الفكر العلمي . وهو يقدم هذا المفهوم من جهة أخرى لكي يعبر به عن حقيقة أخرى يتوصل إليها بالنظر في الفكر العلمي المعاصر ، وهي أن تاريخ العلوم

يفهم انطلاقا من حاضره لا من ماضيه. و هذا ما يتعارض والطرح الذي يريد أن يكرسه ميشيل سير عندما يتساءل عن جديد العلوم المعاصرة ويؤكد أنه لاشيء جديد فالعلوم المعاصرة متولدة من العلوم القديمة .

المبحث الثاني : آفاق و مستقبل الاتصال في العلم

بات العالم المعاصر في حاجة إلى ثقافة علمية وتكنولوجية تخلصنا ، من «بربرية التخصص» ـ كما أطلق عليها الفيلسوف الإسباني خوسيه أوتيجا جاست* التي جعلت من علم المتخصصين سدا منيعا يحجز عن هؤلاء كل ما دون تخصصهم من معارف وخبرات، وربما كان« التخصص» وراء عجزنا عن فهم مجتمعنا وثقافته واقتصاده.

لقد ترسخ التوجه التخصصي في علم ما قبل النقلة المعلوماتية مما جعل الحوار بين العلوم من الصعوبة بمكان سواء على مستوى المنهج أو المستوى الإخباري، و إذا كان للتخصص أهمية لا يمكن إنكارها، فإن الأمر لا يتحمل المضي في مسارات التخصص المتشعبة، التي تزداد ضيقا يوما بعد يوم، دون وقفة يبحث فيها العلم عن موقف وسط يوازن بين عمق التخصص رأسيا وشمولية النظرة أفقيا ، فليس الأهم في نظر سير الفصل بين العلوم و الإغراق في التخصصات بل التجوال على طول هذه المسارات والتعرجات أو ملتقيات الخطوط التي تجوب فضاء المعرفة العلمية . وهكذا ظهرت أهمية العلوم البينية التي

* (1883 – 1955م) ،فيلسوف وكاتب مقالات أسباني ، رعى أورتيجا القيم الأرستقراطية. وكان يشعر أنه بدون قيادة روحية تأتي من الأعلى ينحدر المجتمع إلى مستوى أدنى أفراده. وكانت هذه المشكلة بالنسبة لأورتيجا مسألة خطيرة للغاية، بسبب تدني الثقة بالنفس الذي شاهده في أوروبا، وارتفاع أهمية الصيغ التقنية البحتة في التفكير والتنظيم في القرن العشرين. وقد كشف عن هذه الأفكار في كتابه المشهور ثورة الجماهير سنة 1930م

غدت ضرورة تفرضها طبيعة الإشكاليات التي يواجهها عالم اليوم. لقد حرمنا التخصص . رغم أهميته من «الجشتالت» المعرفي الذي يمكن من خلاله رؤية عالمنا من زوايا مختلفة إن التغلب على مسلسل العجز العلمي يتم من خلال اختراق حواجز التخصص والقفز فوقها، والتوحد الإبستيمولوجي على الصعيدين: الإخباري والصوري، إن مسار ارتقاء التوحد العلمي ومستويات التدرج التي اتخذها العلم في سبيل تحقيق هذا التوحد نلخصها فيما يلي:

توحد علمي داخل المجال المعرفي نفسه : من أمثلته ، في الفيزياء، اتصال الفيزياء الكهربية مع المغناطيسية، والتي حسمها ماكسويل بمعادلاته التفاضلية الشهيرة، واتصال الفيزياء الكهربية مع الضوئية، والتي حسمها أينشتين تأسيسا على فيزياء الكوانتا، ولا شك أن ذروة هذا التوحد هي تلك التي يسعى إليها العلماء الفيزيائيون، ونقصد بها التوحيد بين القوى الفيزيائية الأربع: قوى الجاذبية ،والقوى النووية الضعيفة والقوى النووية الشديدة،والقوى الكهرومغناطيسية <<إن هذه النظرية ، توحد القوانين المتعلقة بالأمور الكبرى و الأمور الصغرى القوانين التي تتحكم في فيزياء أبعد مناطق الكون و في فيزياء أدق أجزاء المادة >>[1] أما على صعيد البيولوجيا نجد التوحيد الجاري حاليا بين الميكروبيولوجي، الذي يدرس العنصر البيولوجي في وضعه الراهن، مع علم تاريخ التطور، الذي يدرس تطور ذات

[1] – برايان غرين ، الكون الأنيق ، الأوتار الفائقة ، و الأبعاد الدفينة ، و البحث عن النظرية النهائية ، ترجمة فتح الله الشيخ ، مراجعة أحمد عبد الله السماحي ، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط1 ، 2005 ، ص : 12

العنصر على مدى العصور البيولوجية من خلال أركيولوجيا البيولوجيا مدعمة بالجينوماتية المقارنة ، وعلى صعيد اللغة يأتي التقاء الفونولوجي (الصوتيات) والمورفولوجي (الخاص ببنية الكلمات) مثالا أدنى نسبيا للتوحد العلمي إذا ما قارناه بالتفاعل بين شق النحو وشق الدلالة أو المعنى .

2) توحد الطبيعي مع الطبيعي : يعد التقاء الكيمياء والفيزياء<< التي تعتبر مادة علمية مستقلة تعتمد على طرق البحث الخاصة بها ، و هي تلعب دورا هاما جدا بالنسبة لعدد من المواد العلمية المتاخمة سواء النظرية منها أو التطبيقية >>[1] مرحلة وسطا للتوحد على مستوى العلوم الطبيعية، تمهيد لتوحد أكثر حسما فيما قامت به البيولوجيا الجزئية من ربط بين الفيزياء والبيولوجيا على مستوى العنصر الميكروي.

إن هذا التوحد الفيزيوبيولوجي لم يقتصر فقط على الميكرو، بل تم تطبيق مفاهيمه أيضا على الماكرو في أقصى صوره على صعيد الكوزمولوجي حيث يتبنى علم الفلك الحديث نهجا بيولوجيا يسفر عنه ما ينشغل به من قضايا ذات طابع بيولوجي من قبيل: كيف تتطور المجرات؟ وكيف تتولد النجوم كالطفرات؟ وكيف تموت وتبتلعها الثقوب السوداء؟ ولكن ذروة التوحد الفيزيوبيولوجي ستتحدث . على ما يبدو على ساحة المخ البشري ، وهو التوحد الذي ينتظر لقاء حاسما لعلوم الطبيعيات مع

[1] – كيرييف ، الكيمياء الفيزيائية ، ترجمة ، عيسى مسوح ، دار مير للطباعة و النشر موسكو ، 1979

الإنسانيات والذي لا بد أن يمهد له توحد من نوع أدنى في نطاق علوم الإنسانيات قائم بذاته .

– توحد الإنساني مع الإنساني: وهو ما زال يمارس إرهاصاته على مستوى الماكرو متمثلا في علوم بينية مثل: الاقتصاد السياسي، والجغرافيا الاقتصادية، والتاريخ الاجتماعي، ويمثل التفاعل بين ثلاثية: علم اللغة وعلم النفس وعلم الاجتماع ، مثالا أنضج إبستيمولوجيا أفرزت ثلاثية العلوم البينية : علم النفس الاجتماعي وعلم اللغة النفسي وعلم اللغة الاجتماعي، ولكن سيظل هذا التفاعل الإنساني–الإنساني على مستوى الماكرو محدودا وقاصرا، ما لم ينهض بـــــه توحـــــد بـــــين علـــــوم الطبيعيـــــات وعلـــــوم الإنســـــانيات توحد الطبيعي مع الإنساني: تشهد ساحة العلم حاليا مبادرات جسورة في هذا الاتجاه والتي تشمل . على سبيل المثال لا الحصر . اللغويات العصبية والأخلاقيات البيولوجية والاقتصادي البيئي، وتجدر الإشارة هنا إلى أن التوحد الطبيعي–الإنساني يواجه صعوبة على مستوى المـــــنهج، فهنـــــاك فجـــــوة إبســـــتيمولوجية بـــــين الطبيعيـــــات والإنســـــانيات . توحد الإخباري والصوري: هناك عدة مبادرات على هذا المستوى، من أبرز أمثلتها :

اللغويات الرياضية والتي أسس لها برتراند راسل بنظريته الصورية للغة والتي تتعامل مع الظاهرة اللغوية على المستوى الرمزي البحت، وتبحث في أنماط العلاقات بين تسلسلات الرموز اللغوية على المستويات المختلفة .

نجد كذلك البيولوجيا الرياضية وهي تمثل فرعا جديدا من الرياضيات يحاول أن يضع الأساس الرياضي للظواهر البيولوجية: آلية الانتخاب الطبيعي وظهور الطفرات وتوارث السمات وتتالي الأجيال وأنماط العلاقات الوراثية التي تربط بينها الخوارزميات الوراثية والتي تعد نموذجا مثيرا لتوحد الإخباري والصوري ففي كل من مثالي: اللغويات الرياضية والبيولوجيا الرياضية كان الصوري بمنزلة

أداة للإخباري، وهو التوحد الأكثر شيوعا،على النقيض من ذلك تمثل الخوارزميات الوراثية توجها معاكسا يصبح فيه الإخباري هو أداة الصوري ، حيث تتبنى الخوارزميات (الشق الصوري) مفاهيم نظرية التطور (الشق الإخباري) منطلقا لها.

توحد الصوري والصوري: يمثل هذا المستوى أكثر أنواع التوحد العلمي تجريدا حيث يتم على صعيد الصوري المحض: الرياضيات والمنطق والإحصاء ومن أمثلته الرياضيات المنطقية والمنطق الإحصائي ورياضيات الأشكال .

<< ففي الحركة العلمية ، التي كانت تبحث في صلة الرياضيات بالمنطق ... تنبه بيانو إلى ربط الرياضيات بالمنطق ، فعمد إلى جبر المنطق >>[1]

المنطق الرياضي: وهي تمثل ذروة التوحد الصوري، وذلك بفضل تعاملها مع الميكرو الرياضي: ثنائية الصفر والواحد، ذروة النظام العددي، والميكرو المنطقي: ثنائية الصواب والخطأ، ذروة النسق المنطقي .

[1] – ساهل بوعزة ، جدلية العلم و العقل من منظور إبستمولوجي ، ص 72

المنطق غير القاطع: يجمع المنطق غير القاطع ما بين المنطق ورياضيات الفئات ونظرية الاحتمالات، وهو يرقى بالمنطق الأرسطي القاطع إلى عالم العلاقات «الغائمة» لانتماء العناصر، أو عدم انتمائها، بصورة غير قاطعة، أو بشكل جزئي، لفئة معينة أو أكثر، فكثير من معطيات المنظومات الطبيعية والنفسية والاجتماعية، وغير الطبيعية (الصناعية) أيضا، لا تأتي قاطعة، بل غالبا ما تفد إلينا غامضة وملتبسة وغير دقيقة وغير مكتملة ومغلفة بالضوضاء والتشوش، وبالرغم من كل هذا يسعى المنطق غير القاطع إلى استخلاص نتائج محددة بناء عليها . رياضيات الأشكال: وهي نوع مستحدث من الهندسة ونظرية الأشكال، يسعى إلى معرفة كيف تتولد الأشكال؟ وكيف يمكن تمثيلها بصورة رياضية منضبطة؟

مما سبق يمكن القول إن العلوم البينية ظلت خلال هرم ارتقائها تتسامى إبستيمولوجيا إلى أن وصل الأمر إلى ذروته مع «الميتامعرفية» . فماهي دلالة هذا المصطلح ؟ و ماذا نعني بالعلوم الميتامعرفية ؟

إنها البحث عن العام الذي يتجاوز كل ما هو خاص، والكلي الذي يغطي كل ما هو فردي، كان ظل حلما يداعب خيال الفلاسفة والعلماء، بل و حتى الأدباء والفنانين ، فمنذ القدم حتى يومنا هذا، من الفلسفة الطبيعية لدى الإغريق إلى المسعى الحالي للتوحيد بين نسبية أينشتين وفيزياء الكوانتا لماكس بلانك،<< فكر اينشتين ، أثناء بحثه الطويل عن

النظرية الموحدة ، فيما لإذا كان أمكن الله أن يخلق الكون بطريقة مختلفة ، أي إذا كانت ضرورة البساطة المنطقية تركت له أي حرية ، و بهذه الملاحظة يكون آينشتين قد صاغ الصورة الحديثة لوجهة النظر التي يشاركه فيها كثير من الفيزيائيين حاليا >>[1] هذا على صعيد الفيزياء أما على صعيد البيولوجي فقد استولت نظرية التطور لداروين على فكر هربرت سبنسر فجعل من التطور «الخاتم السري» ـ على حد تعبير الجابري . الذي يفسر مختلف الظواهر الطبيعية منها والإنسانية، فهو يرى أن قانون التطور قانون عام مشترك يصدق على جميع أشكال الوجود ودرجاته، وقد اجتهد سبنسر في إنشاء فلسفة تركيبية تجمع مختلف علوم عصره مرتكزا على مبدأ التطور باعتباره قانونا يضم أشتات العلوم في وحدة متسقة، ولم يفرق سبنسر في هذا بين العلوم المجردة المحض (الصورية) كالرياضيات والمنطق، والعلوم المجردة المشخصة كالميكانيكا والكيمياء والفيزياء، والعلوم المشخصة كالفلك والجيولوجيا والبيولوجيا وضم إليها علم النفس وعلم الاجتماع. ولكن كل ما سبق كان في مجمله تصورات فوقية تفرض رؤيتها على الواقع من أعلى، وهنا يكمن الفرق الجوهري بينها وبين ما نعنيه هنا بـ «الميتامعرفية» التي تسمو فوق دوجما التخصصات وتخترق الحواجز بينها، وسبيلها إلى ذلك هو النفاذ من تجليات الاختلاف الظاهري للمشكلات إلى مكنون جوهرها. إن الميتامعرفية تبحث عن أوجه التشابه بين النظم المعقدة بغض النظر عن مجالها الموضوعي، فهي ترتكز على عمومية السلوك المشترك

[1] – الكون الأنيق ، برايان غرين ، مرجع سابق

لهذه النظم وعمومية تناول المشكلات تمثيلا وتحليلا وحلا، ولا نجد مثالا لـ «الميتامعرفية» في مقامنا الحالي خيرا من فلسفة العلم ذاتها، فقد عرفت الإبستيمولوجيا بأنها علم العلم، وقد نظرت فلسفة العلم إلى العلم بوصفه ظاهرة معقدة، ويبحث علم مناهج البحث، صلب فلسفة العلم، عما وراء اختلافات المناهج المتخصصة وصولا إلى الباراديغمات الأكثر تجريدا والمستخلصة من المواقف العلمية في مجالات التخصص المختلفة لتصبح أسسا عامة يمكن تطبيقها على كل بحث علمي من حيث هو علمي، وكلما ارتقي الباراديغم زادت قدرته على استقطاب عدد أكبر من الفروع العلمية المتخصصة .

لكن لا سبيل للعلم أن يجتاز عتبة التعقد إلا بأن نرقى بمعرفتنا الحالية من مستوى العلوم البينية إلى ما هو فوقها، إلى العلوم الميتامعرفية، التي تطفو فوق أجناس المعرفة وفروعها المتخصصة مخترقة الحواجز بينها، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

نظرية الشواش أوالفوضى ، نظرية المعلومات ، نظرية الأشكال ، النظرية الموحدة للنظم .

إن ما خلص إليه ستيفن جونسون في كتابه المثير عن علم الطفور بوصفه نموذجا للعلم الميتامعرفي ، وقدرته على اختراق حواجز التخصص وعلى تناول نطاق هائل من المجالات المعرفية، من ممالك النمل ولغته إلى بنية المخ وكيفية عمله، ومن تخطيط المدن ونمط تطورها إلى تصميم ألعاب الفيديو وزيادة تفاعلها، ومن نظرية التطور إلى نظرية التعقد، ومن سلوك الحيوانات والجينات إلى تطور البرمجيات

والإنترنت، ومن علم النص إلى نظرية النقد، ومن الإعلام إلى الإعلان، وأخيرا وليس آخرا، لئن كانت ظاهراتية هسرل قد سعت لتجعل من الفلسفة علما دقيقا فأوصت بأن ننطلق من الظواهر ذاتها، ننظر إليها كما هي معطاة للوعي، متحررة من كل رؤية فوقية، فربما تسهم الميتامعرفية في شحذ الظاهراتية علما دقيقا، يرى الظواهر وهي تنبثق وتتشكل وتتطور من أسفل بصورة طبيعية دونما عون من استنباط هابط أو استقراء صاعد .

هناك تداخل شديد في خريطة المعرفة الإنسانية، ويشهد تاريخ الفكر الفلسفي والاجتماعي بتأثره دوما بما يحدث على جبهة العلوم الطبيعية، وتؤكد دلائل عديدة على أن علاقة التأثير والتأثر بين الطبيعيات والإنسانيات ستزداد وثوقا في عصر المعلومات <<هناك أرضية مشتركة أو خطا مشتركا لدى أنصار العلوم الطبيعية ،و أنصار العلوم الإنسانية ، ينهي الصراع بين هذين النوعين من العلوم لخير الإنسان و تطوره الحضاري في الحياة >>[1] .

و بصورة عامة، يمكن القول إن توجهات علم عصر المعلومات على المستوى الإخباري (الموضوعي) تتمحور حول مبدأ رئيسي، هو ما يمكن أن نطلق عليه مبدأ «المؤالفة بين المتضادات»، فقد أظهرت تكنولوجيا المعلومات قدرة فائقة على لم الشمل المعرفي من خلال كسرها لكثير من الثنائيات التي يرجع كثير منها إلى الإرث الفلسفي القديم مثل التأليف بين

[1] – عادل عوض ، منطق النظرية العلمية المعاصرة و علاقتها بالواقع التجريبي ، دار الوفاء للطباعة و النشر– الاسكندرية – ط1 ، 2006

المادي و اللامادي ، بين الحيوي و الفيزيائي بين الإنساني والآلي، بين الواقعي والمثالي،و كذا التأليف بين الميكرو والماكرو بين الطرفين المتضادين لهذه الثنائيات .

و أخيرا و ليس آخرا بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه ، إن علم ما قبل عصر المعلومات غالبا كان ينحاز إلى طرف واحد من هذه الثنائيات متجاهلا الآخر، إما عجزا عن المؤالفة وإما إسرافا في أحادية التوجه، ويمكن النظر إلى مسار تحور العلم –في كثير من جوانبه –كمتغير تابع لتأرجحه ما بين الطرفين المتضادين لهذه الثنائيات .

كيف تتم المؤالفة بين المادي واللامادي ؟

ما نقصده بالمادي هنا هو كل ما هو محسوس، سواء كان عضويا أم غير عضوي، أما اللامادي فيشمل كل ما هو مجرد غير محسوس من أفكار ومفاهيم ونظريات وعلاقات، وهلم جرا. من هذا المنظور، تمثل آلة الكمبيوتر نقلة نوعية مثيرة وحاسمة في مجال الابتكار التكنولوجي، يمكن لنا إدراكها من خلال تعريفنا لمفهوم «الآلة» والتي هي . ببساطة . وسيلة مادية لتجسيد فكرة معينة من أجل تنفيذ وظيفة معينة. ومن خلال التصميم، يتم تحويل هذه الفكرة إلى آليات من التروس والروافع والدوافع والدوائر الكهربية والإلكترونية وما شابه. وهكذا، تتجسد الفكرة بصورة نهائية لا تقبل التغيير، ولا تنفصم عن الشق المادي المنفذ لها، ولا سبيل أمام مستخدم الآلة، الموسومة بفكر مصممها، إلا أن يلتزم بما قرره هذا المصمم

بشأن أطوار أدائها وأسلوب استخدامها ويأتي الكمبيوتر . ولأول مرة . ليعلن «فك الاشتباك» بين فكرة تصميم الآلة وبين العناصر المادية التي تجسد هذه الفكرة، وذلك من خلال ثنائية الشق المادي المتمثل في العتاد، والشق اللامادي المتمثل في البرمجيات؛ أي الفكر الذي يهب الحياة لهذه الآلة الصماء. وعليه، فالكمبيوتر هو «آلة إنجاز خام» يتم توجيهها من خلال البرامج لتنفيذ وظائف محددة .

وإن كان الكمبيوتر قد فصل بين العتاد والبرمجيات، إلا أنه . في الوقت ذاته . قد استحدث وسائل عملية للتحويل بين المادي واللامادي والدمج بينهما، حيث تقوم البرمجيات حاليا بكثير من الوظائف التي كانت تنفذ فيما مضى من خلال عناصر مادية من تروس وروافع ودوافع ومقاومات وملفات ومكثفات حرقها وفقا للمصطلح الفني في صلب بلورات شرائح السيلكون الإلكترونية لتتحول بذلك وخلافه. على الجانب الآخر، يمكن تحويل البرمجيات نفسها إلى مقابل مادي، وذلك من خلال ما يعرف بأسلوب معدنة البرمجيات حيث يتم صهر البرامج أوتعليمات البرمجة، ذات الطابع الرمزي، إلى مقابل مادي من الدوائر الإلكترونية الدقيقة .

وكان لتحطيم ثنائية المادي واللامادي صداه في العديد من المجالات نذكر منها :

في المجال الهندسي، الجمع بين الهندسة الصلدة (كهندسة الميكانيكا وهندسة الإنشاءات وهندسة التعدين) والهندسة اللينة (كهندسة المعرفة والهندسة الاجتماعية وهندسة الخيال) ، و

في المجال الاقتصادي تم الجمع بين رأس المال المادي ورأس المال الذهني، والجمع بين ثنائية القيم المادية (قيمة التبادل وقيمة المنفعة) والقيم اللامادية (قيمة المعلومات والقيمة الرمزية) .

ولا شك أن هذه مجرد بدايات متواضعة للجمع بين المادي واللامادي تنتظر التأصيل العلمي، وسيكون للبيولوجيا دورها الحاسم في هذا الصدد، وذلك بصفتها همزة الوصل . من خلال لغة الجينات ـ بين اللامادي الرمزي وبين المادي.العضوي (الحيوي)، وهو الوصل الذي يمتد ليشمل المادي غير العضوي (الفيزيائي) من خلال العلاقة الفيزيوكيميائية التي تربط بين الحيوي والفيزيائي ، ويقصد بالحيوي العضوي ذو القدرة على الحركة الذاتية أو التغير الذاتي، الذي يشمل كل الكائنات الحية، وكل مكوناتها من أعضاء وخلايا ونظم فسيولوجية، أما الفيزيائي، أو غير العضوي، فيشمل كل الموجودات المادية غير الحية، التي لا تقدر على الحركة أو التغير إلا بفعل مؤثر يأتيها من خارجها وقد شرعت تكنولوجيا المعلومات في المؤالفة بين الحيوي والفيزيائي في نطاقها أولا، وذلك بدمجها بين العناصر الحيوية والفيزيائية في تكنولوجيا «البيوسيلكون» ، ، كما أن تكنولوجيا المعلومات في طريقها – من خلال المعلوماتية الجزيئية وليدة النانوتكنولوجي – إلى تحقيق مستويات من التصغير المتناهي تفوق الخيال، وهو ما سيمكن من صنع كائنات اصطناعية بالغة الصغر ذات قدرة هائلة على حفظ المعلومات ومعالجتها بما يمكن أن نطلق عليه «النانو . روبوت» أو

«الفيروس الاصطناعي الحميد» الذي يمكن أن نبعث به داخل الجسد ليحط على خلايا بعينها يحاورها بلغة الجينات، اللغة المشتركة التي تتحدث بها خلايا جميع الكائنات الحية إن تحطيم ثنائية الحيوي والفيزيائي تتجلى في أقصى صورها في المواجهة الحاسمة بين الإنساني والآلي فعلى العكس مما كان به يعتقده البعض من أن يؤدي التطور في تكنولوجيا المعلومات إلى نشوب صراع بين الإنسان وآلته التي هي من صنع يده، يرى آخرون أنها ستؤدي إلى التكامل بين الإنساني والآلي، وذلك لسبب بسيط مؤداه أن ما يقدر عليه الإنسان عادة ما تعجز عنه الآلة والعكس صحيح أيضا، فعلى سبيل المثال وبينما يتسم مخ الإنسان . الجشتالتية الطبيعية . بقدرة فائقة على الإلمام بالصورة الشاملة وتمييز الأنماط من أجسام وأشكال وأصوات وهي القدرة التي لا يمكن للآلة أن تدانيها، تتسم الآلة . في المقابل . بقدرة هائلة على القيام بالعمليات الحسابية وتخزين المعلومات واسترجاعها، والمؤالفة بين الإنساني والآلي ستتدرج من أدنى مستوياتها في توفير سبل الحوار بين الإنسان والآلة، تبدو فيه الآلة أقرب ما تكون إلى النديم البشري، إلى مستوى حد الاندماج المادي عندما يصبح في الإمكان تعزيز الإنسان بعناصر إلكترونية، وسينشغل العلم حتما بدراسة الأبعاد النفسية والاجتماعية والاقتصادية لهذا المزيج الإنساني–الآلي .

إن سقوط الحاجز بين الواقعي والخيالي سيؤدي إلى إعادة النظر في ثنائيات عاشت آمادا طويلة من قبيل: ثنائية الحرفي والمجازي، والوعي واللاوعي (الحرفي والوعي يناظران الواقعي

في حين يمثل المجاز واللاوعي الشق الخيالي)، ولن يتوقف الأمر عند هذه الثنائيات «المستأنسة» بل سيتوسع ليشمل الثنائيات من قبيل: العقلاني واللاعقلاني، والفكر واللافكر، والمعنى واللامعنى والمصرح به والمسكوت عنه، بكل ما ينطوي عليه ذلك من انعكاسات في جميع أرجاء منظومة المعرفة الإنسانية – المؤالفة بين الميكرو والماكرو .

لقد حار العقل الإنساني منذ القدم بين انشغاله بالأسئلة الكبرى ووقوعه في فخ تفاصيل الميكرو المثيرة، وكان التركيز في القرن العشرين على تفتيت النظم إلى المكونات وبعدها محاولة تحليل هذه المكونات بأكبر قدر من التفصيل، فانشغل علم الفيزياء بالذرة، والبيولوجي بجزيء، د ن أ، وعلم اللغة بعناصرها الأولية من قبيل: الفونيم والمورفيم ، وحتى على المستوى الثقافي كان حديث الميكرومثقف الذي عليه أن يطرح القضايا الكبرى ليركز على الميكروسياسي والميكرواجتماعي ولا أحد ينكر فضل هذا التوجه الميكروي على تقدم العلم، إلا إننا لا يمكن أن نغفل كيف تاهت الصورة الكبرى ليظل السؤال معلقا: كيف يتم التآلف بين الميكرو والماكرو؟ كيف يقوم العضو الحيوي بوظائفه باحتشاد خلاياه؟ وكيف يمكن للعنصر الذري أن يؤثر في سلوك الكلي؟ بعد أن ثبت – بالفعل – أن فيزياء الذرة يمكن أن تسهم في توليد الأعاصير. وربما يبرر ذلك، الأهمية

الإبستمولوجية لمسعى ستيفن* هوكينج للتوحيد بين الماكرو الفيزيائي المتمثل في الفضاء الزمكاني الشاسع والذي تكفلت به نسبية أينشتين، والميكرو الفيزيائي الذي تكفلت به فيزياء الكوانتم، و لو كلل بالنجاح لسقطت واحدة من أخطر الثنائيات التي حيرت العقل الإنساني على مدى الدهر: ثنائية الماكرو والميكرو، وبسقوطها ينفتح الطريق لحل كثير من المعضلات التي ورثها علم عصر المعلومات، ودعنا نستمع هنا إلى ما قاله نيلز بوهر، العالم مؤسس نظرية بناء الذرة: «إن الأرصاد الفلكية والنظريات الكونية لها أهميتها، إلا أن الفهم الحقيقي لأصل الكون وبنيته يكون مستحيلا إن لم نفهم أولا كيف تعمل قوانين ميكانيكا الكم مفعولها في الجسيمات الأساسية، ولا أمل لتقدم حقيقي في علم الكون إلا بعد أن نتمكن من أن نضم معا علم الكون وفيزياء الجسيمات في ذات السياق» ، وهل لنا بعد ذلك أن نضيف أن المسافة الفاصلة بين التلسكوب والميكروسكوب آخذة في الانكماش، فعندما نعجز عن رؤية الصغير نلوذ بالكبير، وعندما يستعصي علينا فهم الكبير نلوذ بالصغير.

* – ستيفن هوكينج، Stephen Hawking ولد في أكسفورد، إنجلترا عام 1942 ، من أبرز علماء الفيزياء النظرية المعاصرين ، درس في جامعة أكسفورد وحصل منها على درجة الشرف الأولى في الفيزياء، أكمل دراسته في جامعة كامبريدج للحصول على الدكتوراه في علم الكون، له أبحاث نظرية في علم الكون وأبحاث في العلاقة بين الثقوب السوداء والديناميكا الحرارية، وله دراسات في التسلسل الزمني. بالتزامن مع عالم الرياضيات روجر بنروز أصدر نظريته التي تثبت رياضيا وعبر نظرية النسبية العامة لأينشتاين بأن الثقوب السوداء أو النجوم المنهارة بالجاذبية هي حالة تفردية في الكون "أي أنها حدث له نقطة بداية في الزمن ". أثبت نظريا أن الثقوب السوداء تصدر إشعاعا على عكس كل النظريات المطروحة آنذاك وسمي هذا الإشعاع باسمه " إشعاع هاوكينج" واستعان بنظريات ميكانيكا الكم وقوانين الديناميكا الحرارية. طور مع معاونه (جيم هارتل من جامعة كاليفورنيا) نظرية اللاحدود للكون التي غيرت من التصور القديم للحظة الإنفجار الكبير عن نشأة الكون إضافة إلى عدم تعارضها مع أن الكون نظام منتظم ومغلق.

لقد كان التنقل بين الصورة الكبرى والصورة الصغرى وراء كثير من الإنجازات التي حققها العلم أخيرا بعد أن أيقن أن الميكرو ليس خاضعا يعمل تحت إمرة الماكرو، وليس سلوك الماكرو ناتجا ميكانيكيا لحاصل الجمع الميكروي، وهكذا فإن أحد تحديات علم عصر المعلومات هو في محاولة الإجابة عن السؤال: كيف يكون الكل أكبر من مجموع عناصره؟ إن المؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه ينكر فلاسفة العقل الطبيعيون أو الاختزاليون، كما يطلق عليهم أحيانا، أن يكون الإنسان كائنا مميزا، في الوقت نفسه يعيب البعض على علم النفس إغفاله لموضوعه الرئيسي ألا وهو الوعي، ويرون أنه لا سبيل لفهم عمل المخ البشري معزولا عن وعي صاحبه وتعمل تكنولوجيا المعلومات كهمزة وصل بين العصبي والمعرفي، وذلك بفضل قدرتها على الفصل والدمج بين المادي واللامادي، لذا فمن المتوقع أن يقيم علم عصر المعلومات مؤالفة بين خصوصية وعي الإنسان وعمومية مادة بنائه البيولوجية، مؤالفة تطهر الفكر من رواسب مترسخة من نزعة خلفها التمركز الإنساني، في ذات الوقت الذي تتناول فيه إشكالية الوعي بصورة أكثر جدية، وستتحقق هذه المؤالفة عبر عدة سبل من أهمها.

كسر تكنولوجيا المعلومات احتكار الإنسان لخاصية الذكاء حيث باتت تشاركه فيه الآلات والروبوتات والنظم. وذكاء هذه الكائنات غير البشرية ليس صورة مصغرة، أو ممسوخة، من ذكاء الإنسان حيث لها طرقها في التعلم ذاتيا مباشرة من خلال البيئة واستخلاص المعرفة

من مصادر البيانات الخام، وكذلك من خلال تفاعلها مع الكائنات الذكية الأخرى بما فيها الإنسان ستوفر تكنولوجيا المعلومات الوسائل العملية لإجراء الدراسات المقارنة لجينومات الكائنات الحية، ليثبت للإنسان أن الجينوم البشري ما هو إلا حالة واحدة في طيف الجينومات، وأن هناك وحدة مادية تربط بينه وبين سلسلة الكائنات الحية وأن عدد جينات حبة الأرز أكبر من عدد جيناته وأنه يرتبط من خلالها . كما قيل . بصلات قرابة بعيدة مع أشجار الزيتون وفصائل الأميبا.

الخاتمة :

و ختاما لهذه الدراسة يتبين لنا أن ميشيل سير يبحث عن لغة مشتركة من خلالها يمكن إقامة حوار بين مجالات العلوم المختلفة وميادين الثقافة المتنوعة ، فهو يريد حوارا بين العقل والحواس ، بين العلوم الصورية والعلوم التجريبية ، بين العلوم الطبيعية و العلوم الإنسانية ، و يحاول أن يقدم رؤية جديدة في ذلك، متأثرا بعصر المعلومات و نظريات العلم المعاصر (نظرية الشواش أوالفوضى، نظرية المعلومات نظرية الأشكال). ومن خلال تتبعنا لملامح الفلسفة السيرية كمفاهيم للاتصال والتفاعل بين العلوم يمكننا أن نستخلص نتائج البحث الآتية :

- يتبنى ميشيل سير فلسفة للتفاعل و التقاطع بين العلوم ، هي بمثابة روح علمية جديدة ثانية تتجاوز الروح العلمية الباشلارية التي تتأسس على فعل النفي والقطيعة والجدل والتجاوز بين الأنساق العلمية المختلفة ، إلى روح علمية سيرية تدعو إلى التواصل والنقل بين مختلف التخصصات و حقول المعرفة العلمية ، فغرض هذه الفلسفة هو البحث عن نقاط التقاطعات و الاتصال بين ميادين المعرفة المختلفة.
- إن خاصية التفاعل بن العلوم تتطور إلى تفاعل بين الذوات العارفة ، أو ما يسميه سير النحن ، إنه تفاعل داخل الشبكة الإعلامية و التواصلية و يترتب عن ذلك هدم وتجاوز لفكرة المرجعية و النقطة الثابتة ، التي كانت أساسا للعلوم و الفلسفات

الكلاسيكية من ديكارت إلى باسكال ، فالعالم أو المفكر داخل شبكة التواصل لم يعد له يقين سوى كونه منغمس في المكان المتعالي للتواصل ، إن هذه الشبكة تمنحنا أشكالا متعددة للتواصل، الهنا – هناك ، الهو نفسه الآخر .

- ترتب عن هذه الفلسفة التواصلية عند ميشيل سير، الدعوة إلى تأسيس موسوعة علمية أو أنسيكلوبيديا تتجاوز التصنيف الكلاسيكي للعلوم ، إن التفاعل بين العلوم المعاصرة والذي أنتج علوما ناشئة، أصبح كل علم يتضمن علوما فرعية، تجمع بينها تفاعلات وترابطات، بل و حتى بين الفروع العلمية المتباعدة ، فهنا جمع وتزاوج بين العلوم المتفرقة .
- تتحول الابستمولوجيا مع سير من خطاب عام و شامل حول العلوم، إلي خطاب خاص أو ما يسميه بالابستومولوجيا الموجبة أو الداخلية ، حيث تترك مهمتها لكل علم على حدى ، فكل جهوية علمية تمثل ابستيمولوجيا لمجالها الخاص ، فتنطبع هذه الابستومولوجيا بطابع العلمية ، إنها تنشأ من داخل العلم نفسه ، لكنها تنفتح في الوقت نفسه على باقي الجهويات العلمية .

قائمة المصادر و المراجع

1 . المصادر باللغة الأجنبية:

(1)SERRE,(Michel): Hermes I – La communication. Paris: Minuit, 1969.

(2)SERRES, (Michel) : Hermes II- L'interference. Paris: Minuit, 1972.

(3)SERRES, (Michel) : Hermes III – La traduction. Paris: Minuit, 1974.

(4)SERRES, (Michel) : Hermes IV – La distribution. Paris: Minuit, 1977.

(5)SERRES,(Michel) : Hermes V – Le passage du Nord-Ouest. Paris: Minuit, 1980.

(6) SERRES,(Michel) : genese, Paris : B. Grasset, 1982

قائمة المراجع:

1/ باللغة العربية:

1.باشلار (غاستون) :الفكر العلمي الجديد. تر. :عادل العوا، تقديم:جيلالي اليابس. تحت إشراف:عبد الله عبد الدائم، منشورات وزارة الثقافة و السياحة و الإرشاد القومي دمشق (1969م)

2. جلال،(شمس الدين)، البنية التكوينية لفلسفة العلوم ، مدخل لفلسفات العلوم مؤسسة الثقافة الجامعية ، الإسكندرية ، ط1 ،2009

3. (كلي رايت)، وليم، تاريخ الفلسفة الحديثة، ترجمة محمود سيد أحمد، تقديم ومراجعة : إمام عبد الفتاح إمام، التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت – لبنان ط1، 2010.

4. عودة (محمود)، أساليب الاتصال والتعليم الاجتماعي،القاهرة، دار المعارف 1971

5. مهيبل (عمر)، إشكالية التواصل في الفلسفة الغربية المعاصرة ، منشورات الاختلاف ، الجزائر ، ط 1 ، 2005

6. رشتى (جيهان) ، الأسس العلمية لنظرية الإعلام، القاهرة، دار الفكر، 1978

7. ستيس (وولتر) ، تاريخ الفلسفة اليونانية ، ترجمة مجاهد عبد المنعم مجاهد ، دار الثقافة للنشر و التوزيع القاهرة ،1984

8. كرم(يوسف) ، تاريخ الفلسفة اليونانية ، مطبعة لجنة التأليف و الترجمة و النشر 1936،

9. عبد المهين (أحمد) ، نظرية المعرفة بين ابن رشد وابن عربي،دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر – الاسكندرية – دون طبعة ،2000.

10. فضل الله (مهدي)، العقل و الشريعة، مباحث في الإبستمولوجيا العربية الإسلامية، دار الطليعة للطباعة و النشر– بيروت – ط2002،2

11. محمود عثمان محمد(صلاح): مشكلة الاتصال و اللاتناهي بين العلم و الفلسفة الطبعة الأولى . منشأة المعارف، الإسكندرية.(1998م).

12. زيدان (محمود فهمي)، الاستقراء و المنهج العلمي ، مؤسسة شباب الجامعة ط 1980،4

13. بشته ، (عبد القادر) ،الابستمولوجيا مثال فلسفة الفيزياء النيوتونية ، دار الطليعة للطباعة و النشر، ط1،1995.

14. دندش، (نزار) ، ما هو العلم ، رحلة التفكير العلمي ، دار الفارابي ، بيروت ، لبنان ، ط1 ، 2009

15. (البعزاتي) ، بناصر ، خصوبة المفاهيم في بناء المعرفة دراسات ابستمولوجية ، منشورات دار الأمان ، مطبعة الأمنية ،الرباط، ط1 ،2007

16. (ليشته) ، جون ، خمسون مفكرا أساسيا معاصرا ، من البنيوية إلى ما بعد الحداثة ، ترجمة فاتن البستاني ، المنظمة العربية للترجمة ، ط1 ، بيروت ، 2008

17. كيرييف .ف ، الكيمياء الفيزيائية، الكتاب الأول، تر : عيسى مسوح، دار مير للطباعة و النشر ، موسكو ، بدون طبعة، 1979

18. غليك ، (جايمس) ، نظرية الفوضى ، علم اللامتوقع ، تع : أحمد مغربي ، الطبعة العربية ، دار الساقي بالاشتراك مع مركز البابطين للترجمة ، ط 1 ، 2008

19. زكريا فؤاد، آفاق الفلسفة، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الاسكندرية، ط1، 2007

20. بياجيه (جون) ، البنيوية، تعريب : عارف منيمنة وبشير أوبري، منشورات عويدات، بيروت – باريس، ط4، 1985

21. عزام (محمد،) تحليل الخطاب الأدبي على ضوء المناهج النقدية الحداثية ، منشورات إتحاد الكتاب العرب، دمشق، 2003

22. ماير (أرنست) هذا هو علم البيولوجيا ، ، ترجمة ، عفيفي محمود عفيفي ، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد، 277،2002

23. ماشيري(بيار)، كونت الفلسفة و العلوم ، ترجمة سامي أدهم ، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع ، بيروت ، ط1 1994

24. كوتنغهام (جورج)، العقلانية فلسفة متجددة ، ترجمة محمد منقذ الهاشمي ، مركز الإنماء الحضاري ، حلب ، ط1 ، 1997

25. الجابري (محمد عابد) ، مدخل إلى فلسفة العلوم ، العقلانية المعاصرة و تطور الفكر العلمي. مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط 6 ، 2006

26. وقيدي، (محمد) ما هي الابستيمولوجيا؟ ، مكتبة المعارف – الرباط – ط2، 1984

27. حامد أبو زيد (نصر): "إشكاليات القراءة وآليات التأويل"، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء، ط6، 2001م

28. ويليك (رينيه) ، وأوستن وارين: "نظرية الأدب"، ترجمة: محيي الدين صبحي، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، ط2، 1981م

29. ناصف (مصطفى): "نظرية التأويل"، النادي الأدبي الثقافي، جدة، ط1، 2000م

30. المسيري (عبد الوهاب) الفلسفة المادية وتفكيك الإنسان ، دار الفكر المعاصر للطباعة والنشر والتوزيع ، دمشق، ط1 ، 2002

31. محمد وقيدي: "العلوم الإنسانية والإيديولوجيا"، منشورات عكاظ، المغرب، ط2، 1988

32. حافظ دياب(محمد): "النقد الأدبي وعلم الاجتماع، مقدمة نظرية"، فصول، مجلة النقد الأدبي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مج4، ع1، 1983م

باشلار (غاستون) :العقلانية التطبيقية . تر. : بسام الهاشم. ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، (1999م).

33. بوشنسكي ،الفلسفة المعاصرة في أوربا – ترجمة عزت قرني – عالم المعرفة 1992.

34. باليبار (فرانسواز)، أنشتين غاليلو و نيوتن، ترجمة: سامي أدهم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع– بيروت – ط 1 1993.

35. غرين (برايان) ، الكون الأنيق ، الأوتار الفائقة ، و الأبعاد الدفينة ، و البحث عن النظرية النهائية، ترجمة فتح الله الشيخ، مراجعة أحمد عبد الله السماحي، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، 2005 .

36. جاكوب (فرنسوا)، منطق العالم الحي، ترجمة علي حرب، مركز الإنماء القومي بيروت، دون طبعة، 1990.

37. ساهل (بوعزة)، جدلية العلم والعقل من منظور إبستمولوجي.

38. عادل عوض ، منطق النظرية العلمية المعاصرة و علاقتها بالواقع التجريبي دار الوفاء للطباعة والنشر– الاسكندرية – ط1، 2006

39. عوض (عادل)، منطق النظرية العلمية المعاصرة وعلاقتها بالواقع التجريبي دار الوفاء للطباعة والنشر– الاسكندرية – ط1، 2006

40. الموصلي، (أحمد سامي)، الأسئلة الخالدة، مطابع التعليم العالي– بغداد– دون طبعة، 1989.

41. البعزاتي (بناصر):الاستدلال و البناء ، بحث في خصائص العقلية العلمية الطبعة الأولى.دار الأمان–الرباط.(1999 م).

42. بنعبد العالي،(عبد السلام): الميتافيزيقا و العلم و الإيديولوجيا.الطبعة الثانية.دار الطليعة للطباعة والنشر.بيروت.(1980م)

43. بنعبد العالي(عبد السلام) المعرفة العلمية سلسلة : دفاتر فلسفية. الطبعة: الثانية . (1996).

44. كانغيلام (جورج): دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها ترجمة: خليل أحمد خليل، الطبعة الأولى.دار الفكر اللبنانية للطباعة والنشر.بيروت– لبنان.(1992).

45. شالمز (آلان) نظريات العلم .سلسلة : المعرفة الفلسفية ط:1 .(1991).

46. محمد محمد قاسم ، المدخل إلى فلسفة العلوم. دار المعرفة الجامعية،الاسكندرية. (2003).

47. يمنى طريف الخولي ، فلسفة العلم في القرن العشرين: الأصول، الحصاد، الآفاق المستقبلية. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الصفاة: (2000م).

48. شعبان حسن (السيد) :برنشفيك و باشلار بين الفلسفة و العلم ، دراسة نقدية مقارنة. الطبعة الأولى. دار التنوير للطباعة و النشر. بيروت– لبنان.(1993م)

49. ديدييه (جيل) : باشلار و الثقافة العلمية. تر.: محمد عرب صاصيلا.الطبعة الأولى.المؤسسة الجامعيةللدراسات و النشر و التوزيع .بيروت.(1996)

50. كركي، (علي حسين)، الابستمولوجيا في ميدان المعرفة، شبكة المعارف، بيروت، الطبعة الأولى،2010

بدوي(عبدالرحمان) : مدخل جديدإلى الفلسفة. الطبعة : الأولى. وكالة المطبوعات. الكويت .(1975م)

2.2 . المراجع باللغة الأجنبية:

1.Bachlard, (Gaston).lenouvelesprit, scientifique,p.u.f, N.S.E,1996

2. Bachlard(gaston) la philosophie du non,p.u.f 1973 p.n.

3. Crahay, Anne. *Michel Serres : la mutation du cogito : genèse du transcendental objectif*. Bruxelles:Editions universitaires : De Boeck Université, 1988.

4. Dieudonné J. : OEuvres mathématiques, tome 1, Hermann, Paris, 1981

المعاجم و الموسوعات:

3.1 . المعاجم باللغة العربية :

1. ابن منظور: لسان العرب: المحيط. (معجم لغوي علمي).قدم له :عبد الله العلايلي.إعداد و تصنيف : يوسف خياط و نديم مرعشلي. دار لسان العرب. بيروت – لبنان. (1970م)

2.الجوهري: الصحاح في اللغة و العلوم . تقديم عبد الله العلايلي.إعداد و تصنيف : يوسف خياط و نديم مرعشلي. دار لسان العرب. بيروت – لبنان. (1974م).

3.بدوي (عبد الرحمان): موسوعة الفلسفة.المؤسسة العربية للدراسات و النشر.بيروت – لبنان،الطبعة الأولى (1994م).

4.صليبا(جميل): المعجم الفلسفي.دار الكتاب اللبناني.(1982م)

عبد الحلو:معجم المصطلحات الفلسفية،(فرنسي- عربي)، المركز التربوي للبحوث و الانماء مكتبة لبنان، الطبعة الأولى. (1994م).

2.3- المعاجم باللغة الأجنبية:

1.Dictionnaire de philosophie : Noella Braquin-jean Dugue-Anne Baudar-Jacqueline Lafite-joel wilfert. Deuxieme edition . arnand colin . pareis –france (2000).

2.la lande (André). Vocabulaire technique et critique de la philosophie .p.u.f Paris-France (1962)

4- المجلات :

1.4. المجلات باللغة العربية:

1. تيبس (يوسف) : تاريخ و فلسفة العلم عند ميشيل سير. مجلة عالم الفكر مجلة فكرية محكمة.

المجلد الثلاثون – العدد الرابع – جوان (2002م).

2. داسات فلسفية ، مجلة سداسية متخصصة يصدرها معهد الفلسفة بجامعة الجزائر.

3. مدخل جديد إلى فلسفة العلوم: دراسة تاريخية نقدية مع نصوص مختارة.مطبوعات جامعة منتوري –قسنطينة.

2.4 . المجلات باللغة الأجنبية:

1. Giusti, Ada. “L’Académie française et l’évolution de la langue. Entietien avec Michel Serres.”

Contemporary French Civilization 20, No. 1 (Winter/Spring 1996), 106-122.

2. Hertz-Ohmes, Peter. “Serres and Deleuze: Hermes and Humour.” *Canadian Review of ComparativeLiterature*. 14, No. 2 (June 1987): 239-250.

3. Zournazi, Mary. “The Art of Living.” Interview of Michel Serres in *Hope: New Philosophies for Change*.
New York: Routledge, 2002. 192-208.

5- مواقع إلكترونية:

1. http://www.hekmah.org/portal
2. http://www.ceras-projet.com/index.php?id=1537
3. http://www.liberation.fr
4. http://www.michelserres.com/