

## التفسير الكلي في العلم

د/ مقاييز محمد

جامعة وهران 2 محمد بن احمد

لقد كان على العلم أن يمر عبر قرون ليتحرر من المعارف القديمة المباشرة. فالعلوم قديما كانت مدمجة مع التقنيات. اعتبر فرنسيس بيكون Francis Bacon الفلسفة الطبيعية كمجموعة مكونة من الفيزياء والميتافيزيقا، ففي مؤلفه "الأطلنطي الجديد" قد حدد برنامج التكامل الذي أصبح يمثل كل العلوم، فيقول: "...لدينا الآن بيوتا للبصريات أين يمكننا أن نباشر تمثل كل الأضواء وكل الأشعة وكذا الألوان"<sup>[i]</sup>.

ويضيف في المصدر نفسه عن الرياضيات قائلا: "... ونملك أيضا بيتا للرياضيات، أين نجد كل الوسائل الممكنة، كالهندسة والفلك، مطبقة بدقة كاملة"<sup>[ii]</sup>.

نفهم من هذا أن تصور "بيكون" عن العلم كان شموليا بحيث اعتبر مجال علم البصريات ميدان لدراسة الأضواء والألوان والأشعة، إضافة إلى علم الرياضيات المستخدمة في دراسة الظواهر الهندسية والفلكية.

إذا كانت المعرفة الكلية - لكل شيء - منذ "إيمانويل كانط" و "أوجست كونت" بمثابة وهم، فإن المعرفة الشمولية في ميدان ما أو بعدد كبير من الميادين يمكن أن تؤسس للبحث ليس فقط هدفا وإنما تؤسس أيضا لتاريخها غاية تسعى لتحقيقها.

وتاريخ العلم شاهد على كون العلم في سيرورته قد بدأ بالانفصال عن المجال النظري المجرد الذي مارسه الفلاسفة اليونان. وكانت نتيجة هذا الانفصال أن حدثت فجوة بين الفلسفة والعلم، ووصلت هذه الفجوة إلى أوج اتساعها في القرن التاسع عشر، إذ نظر العلماء (بالمفهوم الوضعي) إلى تأملات الفلاسفة ومواقفهم فبدت لهم مفتقرة إلى الصيغة الكمية الدقيقة، مما أدى إلى حدوث تباعد بين الفلسفة والعلم، ولهذا تنبّه كبار العلماء - خلال القرن العشرين - لخطورة تلك الفجوة، وبدؤوا يبحثون عن التفسير الشمولي للكون.

أما بالنسبة لعدد كبير من الفلاسفة المعاصرين، فإن موقفهم مخالف لهذا التصور، حيث أنهم اعتقدوا - برفضهم للكليّة - قد وجدوا حليفا داخل العلم. وهكذا يعلن الفيلسوف الفرنسي "ميشال فوكو Michel Foucault" بأنه: "يجب أن ندرك في زماننا بأن مقولات "المشخص" و "المعاش" للكليّة تعود إلى مملكة "المعرفة"<sup>[iii]</sup>.

وكقاعدة عامة يقول: "إن المفكر فرانسوا ليوتارد F. Lyotard الذي لم يضبط مفهوم الكليّة يقول: "إن الموضوع الذي يفكر تحت مقولة الكل (أو المطلق) ليس موضوعا للمعرفة... إننا نسمي لمذهب الكلي ذلك المبدأ الذي يؤكد الخلاف"<sup>[iv]</sup>.

إن الكلام المشروط ذو أسلوب مغلق لأن هدف الكليّة وغايتها هما شموليان، وأن العالم الخالص والحقيقي قد أسس وجوده نتيجة الأسطورة التي اعتبرت من قبل "رونيه ديكارت R. Descartes" بمثابة المدشن للفكر العلمي في الأزمنة الحديثة كما رأى "فرنسيس بيكون". ويعتبر إدغار موران E. Morin: "أن تعقد العلوم هو علة الكليّة"<sup>[v]</sup>، بمعنى أن المعرفة الإنسانية لم تكن معقدة حينما كانت الفلسفة شاملة لكل العلوم والمعارف، وسبب التعقد أصلا كان نتيجة الانفصال المتواصل للعلوم (الرياضية ثم المادية وأخيرا الإنسانية).

إن فكرة الكل تأتي من النسيان واللامبالاة أو تراجع الترابط الداخلي الذي هو قانون الظواهر، فكل شيء هو علة ومعلول، ويجب معرفة كل شيء عن كل شيء حتى يمكن للإنسان أن يعرف أي شيء عن واحد من أجزاءه.

يعتبر ها رالد هوفدينغ H. Hoffding من الفلاسفة القلائل خلال القرن التاسع عشر الذي طور فلسفة كلية وضعية، كتب يقول: "توضع الكليّة أمام العلم لا كههدف مثالي يجب بلوغه، وإنما كمشكل يجب أن يحل"<sup>[vi]</sup>.

إن على الفلاسفة أن ينظروا إلى موضوع شمولية المعرفة الإنسانية وتوحيدها، لا باعتبارها هدفا يجب تحقيقه، وإنما إشكالا يجب حله من خلال توحيد أعمالهم حتى يتمكنوا من حله، ولقد تناولنا في الفصل المخصص لتاريخ العلم مواقف العلماء والفلاسفة عندما واجهتهم صعوبات أثناء دراسة المادة وكيف طرحوا فكرة الكليّة ليس كمشكل يجب أن يجدوا له حلا، وإنما اعتبر هدفا سعوا إلى بلوغه. على النقيض من فلاسفة الاختلاف، فإن فكرة الكليّة لا تؤسس الفكر العلمي مجموعة فارغة ولا

كتلة شمولية. سنواجه في سيرنا أكثر من عقبة لذا يجب على المرء أن يكون أدبيا أو فيلسوفا ليُكِنَّ كرها للشمولية، وهذه العاطفة لا نلقاها إلا نادرا لدى العلماء.

وتعتبر الكلية مستبعدة من المذهب التجريبي ومن المذهب الشمولي النظري وهذا حسب ما يرى "بوم Baume".<sup>[vii]</sup> "ب" أن فكرة الكلية -كما هي معطاة ومشتغلة في البحث العلمي- تناسب ما أسماه "فريدريك هيغل" الشمولي المشخص<sup>[viii]</sup> الذي بعيدا من نفي الفردية فإنه يدمجها ويجعلها تتظاهر، إن العلوم -على خلاف التصورات الكلية والفلسفية- تحقق الكلية في الأشكال المحددة للقوانين لأن العلماء يسعون إلى اختزال تفسيراتهم للظواهر في أصغر عدد من الرموز، وهذا ما جعلها (أي العلوم) ذات طابع عالمي.

بخلاف الآداب والفنون التي تؤسس هي أيضا أضرابا من التحقق للكلية، فالعلوم ليست معطاة في شكل محسوس، كما أن الأفكار الكلية والفلسفة والعلوم ليست لها إلا وجود رمزيا وذلك لأنها تعبر عن حقيقة قضاياها وقابليتها للتحقق التي تجعلنا نهجر عالم الحلم.

"وسننضم لماذا أمكن لهذا الميدان أن يُدرس من طرف مختلف فلسفات المعرفة. فالذي يأخذ صفة ميتافيزيقية بالنسبة للذين يعتقدون أنهم يبحثون عن الكلية، رغم أن التحليل والتخصص هما آخر ما نطقت به المعرفة الوضعية"<sup>[viii]</sup>.

لقد حاول "جون بياجى" J. Piaget في وقتنا المعاصر أن يضع تصنيفا مغايرا للذي كان سائدا منذ عصر "دلتاي" Dilthy الذي ميز بين علوم الطبيعة وعلوم الفكر، هذا التقسيم الذي كان سلبيا لأنه قد نسي الرياضيات؛ أو التقسيم الرباعي الذي يضم: الرياضيات، الفيزياء، البيولوجيا، وعلم النفس الاجتماعي<sup>[ix]</sup>.

وحتى لا نقع في الزعة الاختزالية، يمكننا أن نصنف في نفس المجموعة العلوم الفيزيائية والعلوم البيولوجية (علوم المادة). وبالمقابل، فإن بساطة هذا التصنيف لا يجب ان تخفي التعدد الغني للعلوم الخاصة، وذلك لأن أي تخصص في تاريخ العلوم قد أدى إلى بروز إشكاليات جديدة دفعت بالعلماء إلى استحداث تخصصات فرعية أخرى مثل الفيزياء التي استحدثت: الميكانيكا، الديناميكا، علم الضوء... إلخ وتحليل فكرة الكلية في العلوم لا تكون مباشرة إذا لم تُجهد نفسها بأن تأخذ في الحساب العلوم بكليتها، لذا نلاحظ مدى سمو العلم عن الفلسفة في مسألة الكلية، وذلك لأن المعرفة العلمية تنتج تصورات قابلة للتعميم عالميا، على خلاف الفلسفة التي ظلت عبر تاريخها الطويل تحكمها مذاهب ونزاعات متعددة ومتنوعة.

فمن جهة أخرى، نحن نشاطر "يورجن هابرماس" J. Habermas. الرأى حين قال: "إن العلم بعد كان لم يُتصور من طرف الفلسفة"<sup>[x]</sup>. ومن جهة ثانية فإن المهام الثلاث التي أوكلها التقليد للفلسفة بالنسبة للعلم، قد أصبحت مستحيلة وغير قابلة للتفكير. فلا يمكن للفلسفة أن تشمل العلوم ولا أن تؤسسها أو تتعاون معها، لكن يمكنها أن تتخذها موضوعا للتفكير لاستخراج المعاني الممكنة.

إن الأهمية الكبيرة التي أوليناها في دراستنا هذه لبعض النظريات على غرار أخرى، لا يعني أنها ذات قيمة إبستمولوجية موضوعية لكنها تحيل إلى صلابة وغنى الروابط التي يمكن أن تكون لهذه النظريات مع فكرة الكلية.

فنظرية المجموعات "للويس كانتور" Louis Cantour في الرياضيات مثلا، لها دلالة فلسفية وذلك لارتباطها بفكرة الكلية وبالتالي فهي نظرية أساسية.

### -المقولات:

إن روابط العلم مع الكلية متناقضة: فالكلية بالنسبة إلى العلم في الوقت نفسه ما يُفُلت منه وما يراد بلوغه. وفي زماننا المعاصر بذل التقليل من هذا الضغط فإن العلم يزيد من حدته، لنا من جهة البحث عن الكلية الأكثر شمولاً دوما واكتمال النهائي، ومن جهة أخرى تعدد التخصصات وتقبل الأفكار المؤقتة. "ففي عصرنا نلاحظ حدوث انزلاق إبستمولوجي حقيقي للكلية الذي تُرجم بفكرة التنظيم في البيولوجيا والتطور في علوم الآلات، البنوية، نظرية الحقول في علم الاجتماع، نظرية الجشالت في علم النفس، النظرية العامة للأنساق وأخيرا نظرية التعقيد"<sup>[xi]</sup>. إضافة إلى نهاية التخصص وتقبل التفسيرات المؤقتة المتمثلة في جملة الافتراضات لتفسير بعض الحوادث والغير مبرهن عليها بعد، في فيزياء الذرة وفي علم الفلك.

إننا نعتبر هذين القطبين متعارضين: فالشمولية تنتهي في استثناءات نادرة لتكون لشمولية، لكن ليست هذه الأخيرة إلا تحضيرا لبناء المستقبلي: "فلا يوجد في العلوم -بخلاف ما نلاحظه في ميدان الفن- بقايا أو أشغال منتهية، لأن العلوم لا تقدم أعمالا

حقيقية، فبواسطة الشمولية واللاشمولية تُحلل المقولات التي تعطي معنى وتشير إلى حضور أو تلاحظ غياب الكلية في هذا الميدان الفكري<sup>[xii]</sup>.

1- الوحدة: يقول ج. كفايس: "لا يمكن لنظرية العلم أن تكون إلا نظرية حول وحدة العلم"<sup>[xiii]</sup>. يرى "فرنسيس بيكون" "أن قوة العلم مثل الرجل المسن في علاقاته"<sup>[xiv]</sup>.

إنه باستجابة السكولاتيين لتجزئة العلوم يؤكد "فرنسيس بيكون" على وحدة العلم حيث استعان بصورة الأهرام التي تنتهي أوجهه الأربعة بالالتقاء عند قمة مشتركة.

مثلا أنه يجب أولا على أي إنتاج فني (قصة، سمفونية، لوحة...) أن يؤلف كلا حتى يدعي تمثيل كلية الكائن، والشيء ذاته بالنسبة إلى العلم: يجب أن يكون واحدا لكي يدعي تفسير كلية الوجود، لأن مفرد الكلمة يضمن انسجام المشروع الذي هو بصدد التحقيق.

لنلاحظ في هذا المجال بأن هذه الوحدة تكتب باللغة الإنجليزية فلسفة العلم (Philosophy of science) أفضل من اللغة الفرنسية حتى أن الكلمة مصاغة بالجمع (Philosophie des sciences) فلسفة العلوم. إن وحدة العلم – كما سنرى – هي قبل كل شيء من نظام المسلمة وليست من نظام الحادث، لأن الفكرة المستنبطة أفضل من القضية المستقرأة، يمكن أن يفكر فيها إما كمعطى من الأصل في إطار علم شمولي، أو مشكلة أثناء سيرورة التوحيد.

2- شمولية العلم: يقول "فرنسيس بيكون": "إن تقسيمات العلوم لا تشبه الخطوط المختلفة التي تلتقي في زاوية، بل تشبه أغصان الأشجار التي تلتقي عند جذع واحد الذي كان كُلا ومتصلا قبل أن يتفرع إلى أغصان. لكن من الضروري – قبل معالجة الانقسام الأول- أن نؤسس علما شموليا يكون بمثابة الأم لكل العلوم الأخرى، والذي يمكننا اعتباره على درب المعرفة بمثابة قطعة طريق مشترك، قبل أن تفرق الطرق وتتعدد، لنعطي لهذا العلم اسم الفلسفة الأولى أو الحكمة"<sup>[xv]</sup>.

لقد ميّز "أرسطو" بين علم بالقوة وعلم بالفعل، فالأول هو بمثابة المادة الشمولية والغير محددة<sup>[xvi]</sup> لكن لا يمكن فهم علم الكلية بهذا المعنى. فالعلم الشمولي هو العلم الذي يكون تحديده ذاته الكلية. إن فكرة علم كلية الكائن قد ولدت باليونان، ولم تكن الهند حارسة المطلق ولا المجتمعات البدائية صاحبة الأسرار المتعددة تملك أية فكرة ن العلم الشمولي حتى وإن كان هذا العلم لا يصادف مفهوما تحت هذا الاسم انطلاقا من الثورة الجاليلية-الديكارتية، فلم يبق إلا الشرارة الأولى للمعرفة كجهد نحو الكلية التي جاءت من هنا. وبهذا المعنى "قال إنشتاين Einstein بأن الديانة الكونية هي المحرك الأكثر قوة والأكثر عطاءً بالنسبة للبحث العلمي. كما اعتقد أنه اكتشف هذه الديانة في البوذية بواسطة "شوبنهاور"<sup>[xvii]</sup>.

"لقد كانت التجربة الكاملة هدف وحدة المعرفة عند معظم الفلاسفة العرب، كما كانت مقبولة من كل الفلاسفة المحدثين. وكانت الفلسفة تمثل المعرفة الشمولية حسب الصياغة الرواقية"<sup>[xviii]</sup>. لقد حاول الفلاسفة – عبر العصور- البحث عن التجانس بين الحقائق الموحدة بالدين والحقائق المكتشفة بالعقل.

إن البعد الميتافيزيقي للبحث عن وحدة العلم بعيد عن الاختفاء، وهذا ما تشهد عليه المحاولات التي قام بها خاصة بعض الفيزيائيين والفلكيين ليربطوا المكتسبات الراهنة لتخصصاتهم مع التصورات القديمة التي قالت بها الحكمة الشرقية. فهل يتعلق هذا بالعلم ؟

يُعتبر "فرنسيس بيكون" أول من تكلم عن العلم بالمفهوم الكوني. فهذا العالم من الأفكار والصور العقلية واللغوية لعالم الأشياء (بالرجوع إلى الأفلاطونية) قد أدرك أولا كلوحة قبل أن يُعرف كتاريخ.

إن الأسطورة المؤسسة للعلم الكلاسيكي هي مثال المعرفة الكاملة التي تختزل المستقبل إلى تحصيل حاصل. ففي كتابه "فلسفة العلم المعاصر" يرى "ر. أومنيس" « R. » « Omnés » بأن تاريخية الاكتشافات والأفكار العلمية لا يجب أن تقودنا إلى أن نقدم العزاء لوحدة المعرفة<sup>[xix]</sup>.

فصحيح بأن ما توصل إليه العلماء من اكتشافات يظل نسبيا، لكن هذا لا يعني أن تعدد العلوم واختلاف ميادين اشتغالها يعتبر مؤشرا على عدم إمكانية توحيد المعرفة الإنسانية، فكيف نفسر انتقال الحكمة الشرقية إلى الإغريق الذين بدورهم أنتجوا التفكير الفلسفي؟ (مع الإشارة أن معظم فلاسفة اليونان كانوا من أصول شرقية)، ثم مجيء المسلمين والعرب الذين أنتجوا في مجال الفلسفة والعلوم، وأخيرا بروز العلم – بالمعنى الحديث- بأوروبا التي ظلت وما تزال حاملة رأيته إلى يومنا هذا.

عندما نتكلم عن وحدة العلم، فنعني هنا العلم الكوني الممكن، ويمكن للمرجع أن يعود لمجال الحادث كما يعود لمجال المثالي، وأكثر من ذلك فالحادث الذي لا يكون بالضرورة محققاً، يبدأ مع الممكن.

وبالمقابل، إذا اعتبرنا علم الكلية بذاته ككلية، فكيف لنا أن نفهم علاقتهما؟ "ففي مؤلفه "تناغم العالم" زواج "كبلر Kepler" بين الرياضيات والفلك والموسيقى مثلما فعل "فيثاغورس"، فوحدة الطبيعة ووحدة العلم – بالنسبة لأحدهما كما بالنسبة للثاني- تتجاوبان. وليس من المؤكد بعدم تجانس الرمزي بعلاقته مع الواقع، فإن فكرة التلاؤم بين هذين العالمين (الرمزي والواقعي) قد اختفت كلياً<sup>[xx]</sup>.

وبهذه المناسبة، قد أصبح ذا معنى في مجال الفيزياء، عندما نتكلم عن "النظرية الموحدة للحقل" أو "نظرية الحقل الموحد" حتى ولو اختلف المعنى.

إن فلاسفة العلم اليوم يميزون بين خمسة أضراب للتعرف العلمي: وحدة المنهج، وحدة اللغة، الوحدة الاختزالية، الوحدة الأنطولوجية والوحدة البنيوية.

تتعلق الوحدة الأنطولوجية بالواقع الذي يهتم به العلم، أما الوحدات الأخرى فتتعلق بالعلم كما هو. فالوحدة الاختزالية هي التي بواسطتها تشمل نظرية علمية أكثر اتساعاً نظريات أخرى في مجموعات أكثر تفهماً.

تسمح هذه الوحدات الخمس باكتشاف وحدة العلم، كما يمكنها أن تُختزل إلى اثنتين: الوحدة الأنطولوجية من جهة الواقع، والوحدة الإستمائية من جهة الذات العارفة، تضاف إليها وحدة اللغة.

إذا وجد أو أمكن أن يوجد علم شمولي، بمعنى جملة من القضايا الحقيقية (مبرهنة) مترجمة الواقع بلغة كلية من أجل التواصل مع أي كائن عاقل ممكن، يمكن لهذا العلم أن يحافظ على وحدته بثلاثة أسس: بالفكر وباللغة وبواقع واحد:

#### أ) وحدة الفكر:

لقد كان الفكر الإنساني دوماً مجزأً تقريباً، فمعظم الفلاسفة قد قسموه بين نمطين من التفكير، أحدهما تحليلي مجرد (الذهن لدى إيمانويل كانط وفريدريك هيجل والذكاء لدى هنري برغسون)، والثانيهما تركيب (النفوس لدى أفلاطون، العقل لدى المثاليين الألمان، والحدس لدى برغسون).

"إن التمييز بين الأنظمة المظلمة للصور المصاغة من طرف "غاستون باشلار" له معنى أنطولوجياً، ثم اكتشاف البيولوجيا للوظيفة النوعية لنصفي كرة المخ، قد انتهت إلى إعطاء قاعدة نفسية فيزيولوجية لهذه الثنائية. إذن يوجد في الفكر الجزء و البعد الذي يشير إلى الكلية، والجزء أو البعد الي يشتغل في التشطير"<sup>[xxi]</sup>.

إن وحدة الفكر التي تفيد كشرط ممكن للعلم الشمولي، تضع هذه الثنائية بين قوسين إما لأنها تجهلها، أو تأخذ داخل جملة الملكات العقلية ما يضمن لها فهم الظواهر.

من هنا نفهم لماذا لعب تصور النور لدى اليونان دوراً حاسماً في نظرية وحدة الواقع والفكر، وبعد ذلك أثناء العصور الوسطى أصبح نفس النور -الذي ينير عالم الأشياء والفكر الإنساني- يفرض نفسه. فالشمس في أسطورة الكهف لأفلاطون التي تنير طبيعة وروح السجين المحرر أصبحت تمثل الله وهكذا أصبح الله في العصور الكلاسيكية يمثل إشارة وضمناً لوحدة الفكر والمعرفة الإنسانية، وهذه الفكرة تشير إلى الرابطة الفلسفية التي تجمع الفلسفات الحديثة رغم اختلافها (ديكارت-سبينوزا-مالبرانش-لايبنتز). إن صورة النور تركيب وحدة المصدر والتنوع اللاهائي لنقاط تطبيقه. "فلكي نير قاعة واسعة يجب إضاءة مصباح كبير بدل وضع مصابيح صغيرة في كل زاوية"<sup>[xxii]</sup>. كما قال "فرنسيس بيكون".

ونتيجة افتراق العلوم إلى مواد تُعلم في المدارس، يعارض ديكارت وحدة المعارف في الفكر الذي يفهمها. ففي كتابه "قواعد لتوجيه الفكر"<sup>[xxiii]</sup> يشير إلى أن تخصص العلوم قد جاء نتيجة تطبيقات التقنية، فكان بالتالي حدثاً ضرورياً لأن كل العلوم ليست شيئاً آخر غير الحكمة الإنسانية التي تظل دوماً واحدة رغم اختلاف وتعدد المواضيع التي تُطبق فيها، كما أنها لا تتلقى أي تغيير من الأشياء مثل الشمس بالنسبة لتنوع الأشياء التي تضئها، فلا يجب أن نضع حدوداً للفكر، فمعرفة حقيقة ما لا تمنعنا من اكتشاف حقيقة أخرى، مثل ممارسة فن ما والتي لا تمنعنا من تعلم فن آخر، لكنها تساعدنا في ذلك<sup>[xxiv]</sup>.

وهذا ما دفع "ديكارت" إلى الإشارة إلى المفارقة الكبرى: بأنه من السهل تعلم كل العلوم دفعة واحدة بدل عزل علم واحد عن بقية العلوم: "إذا أراد أحد أن يبحث عن الحقيقة، فلا يجب عليه أن يختار تعلم بعض العلوم الخاصة لأن كل العلوم متحدة فيما بينها ومتعلقة ببعضها البعض، لكن يجب عليه أن يستعمل النور الطبيعي لعقله"<sup>[xxv]</sup>.

إضافة إلى ذلك فإن "ديكارت" يقارن سلسلة العلوم بمجموعة الأعداد الكاملة، أين يكون كل علم مشابه لعلم متعلق بسابقه، ويمكن لفكرة الكلية أن تتحقق نتيجة المبادئ المتضمنة في الفكر، ويستطيع الفيلسوف أن يعرف العالم بدون أن يخرج من بيئته، بمعنى يمكنه إدراك كلية الأشياء الموضوعية إذا راعى الاستعمال الجيد للمبادئ العقلية التي هي بمثابة قواعد تعصمه من الأخطاء وبالتالي معرفة العلاقات التي تربط بين ظواهر الطبيعة. إذن فبواسطة المبادئ العقلية يمكن بلوغ الكلية. إن التمييز المعاصر للأساسي والمطبق يعيد قطع ثنائية العقل النظري الموحد والعقل النظري المتفرق داخل تنوع حقول الفعل. وهذه الفكرة تعود إلى "أرسطو" الذي يبين بأنه توجد جملة من الشروط ضمن المعارف التي تنتقل إلى الفعل، واعتبر المنطق نسق مؤلف من هذه الشروط.

لقد ساند هذا الموقف مختلف الفلاسفة؛ فبالنسبة "لفرنسيس بيكون" يكون العلم شموليا (Scientia Universalis) لأن المنطق يقدم للعقل الوسائل الكفيلة لتحقيق غايته: أي الإطار الصوري لاختزال العالم على جملة من الحسابات<sup>[xxvi]</sup> بمعنى أن المعرفة الكلية غير ممكنة لولا اشتراك عقول البشر من الناحية الصورية أي خضوع تفكيرهم إلى جملة المبادئ الأولية التي تساعدهم أثناء تكوين المعارف، وذلك بواسطة عمليتي التجريد والتعميم حيث يتم اختزال عدد كبير من المدركات الحسية إلى مفاهيم عامة مشتركة.

أما "بولزانو Bolzano" فقد تصور "أن الشروط التي تسمح بوضع أساس موضوعي للعلوم يجب أن تكون لها صفة شمولية"<sup>[xxvii]</sup>. أي أن المعرفة العلمية لا تتحقق لها الصفة الكلية إذا لم تتوفر فيها جملة المزايا التي تجعلها متميزة عن باقي أضراب المعارف، منها لغتها الدقيقة، ووحدتها التي تجعلها قابلة لأن تكون شمولية.

فالمنطق يكون مفكرا فيه إما بقطيعته أو استمراريته مع علم نفس الفكر. وهذا ما أكده "روجيه أوبير" حينما تصور بأن: "أساس العلوم خاضع لنظام منطقي الذي ليس إلا النظام الجدلي لمقولات التمثل"<sup>[xxviii]</sup>.

إن العقول الكونية التي كانت أسطورتها كبيرة أثناء العصر الكلاسيكي، تحقق في فردية وجودها شمولية العلم حيث قد وجد علماء عالميون كما وجد فنانون عالميون وعابرة تجاوزوا الحدود مثل الرُّحل يجوبون القارات، في حين كان أغلبهم يكتفي بالبقاء في منطقته الأصلية، وهؤلاء بمثابة وجودهم يبرهنون بأن شمولية العلم تتوسع، لكن لا يمكن لوحدة العقل أن تكون أفضل تمثيل، في حين أن الاعتقاد الأرثوذكسي يدعي عدم وجود إلا عقل واحد بالنسبة إلى النوع الإنساني. أما "كوندورسيه Condorcet" فيتكلم عن "تجمع عام لعلماء العالم في الجمهورية الشمولية للعلوم"<sup>[xxix]</sup>. إن شمولية المفهوم والعقل تتضمن وحدة الإنسانية بأرقى وظائفها. فالفن يعبر عن الأنا، أما العلم فيعبر عن النحن، لأن هدف العلم ليس السعي نحو تحقيق وحدة المعارف فقط وإنما تحقيق وحدة العقول أيضا.

إن وجهة النظر هذه قد تخلصت من كل الأساطير، حيث أنها تعود إلى فكرة التعالي التي دافع عنها "إدموند هورسل Edmond Hursell" من خلال دفاعه عن وحدة العلم. فحسب صاحب كتاب "أبحاث منطقية" والذي يلتقي فيه مع الحركة الديكارتية، "فيرى بأنه يجب البحث عن هذه الوحدة في التجربة الأصلية، مصدر كل معرفة، وليس داخل الأشياء المعروفة، ويلاحظ أن "غاليلي" قد وضع تصورا حول الموضوع الفيزيائي، لأنه لا يمكن الحصول على قانون سقوط الأجسام باستقراء شمولي انطلاقا من التنوع في التجربة، وإنما بالنظر المؤسس لجوهر الجسم المادي. فلا يوجد -حسب هورسل- علم لا يبدأ بوضع جملة من الجواهر المحصل عليها عن طريق التنوع الخيالي والمؤكدة بواسطة التنوع الواقعي (التجريب)<sup>[xxx]</sup>.

وأخيرا يمكن لوحدة الفكر صاحب العلم الشمولي أن يفكر فيها بمعنى الإرادة. فغاستون باشلار Gaston Bachelard يعارض الأعمال الإستمولوجية بالعقبات الإستمولوجية<sup>[xxxi]</sup>. لأن كل عمل العالم هو تجاوز العقبات المعرفية التي تعيق أبحاثه.

إن وحدة المنهج بالنسبة للعلوم، كما طرحت منذ ديكارت حتى النزعة الوضعية، مرتبطة بوحدة المشروع، حيث توجد في أصل عمل العلم لحظة القرار العلمي وهذا ما لا تستطيع القيام به أقوى الآلات التي وإن استطاعت أن تتحقق من عدد غير محدود

من القضايا، فإنها لا تستطيع أن تبرهن على واحدة منها. إن إرادة البرهنة التي هي الشرط المتعالى اللاعلمي للعلم مرتبطة بإرادة الإقناع. فلحظة القرار العلمي كلها تسعى نحو النتيجة.

## ب) وحدة اللغة:

إن المشروع الوضعي لمصدر موحد لكل الظواهر ليس منفصلا عن تصور لغة موحدة. ووحدة اللغة العلمية التي تظهر تجريبيا باستعمالها الكوني هي في الوقت نفسه شرط وإنتاج وحدة العلم.

إن السؤال المطروح هو معرفة ما إذا كان الانطلاق من اللغات الطبيعية يناسب تأسيس لغة كونية للعلم أو يجب إبعادها لفائدة اللغات الاصطناعية؟

لقد قُدِّمَت كل الحلول الجذرية لهذا المشكل الذي أصبح في مركز المناقشات الدائرة حول الوضعية (أو التجريبية) المنطقية. إذا كانت فكرة وحدة العلم ذات أصل ميتافيزيقي، فإن مشروع تأسيس وحدة العلم على اللغة الفيزيائية –والذي نُظِرَ له من طرف "حلقة فينا"- كانت غايته هي إقصاء الميتافيزيقيا. وقد أُعلن عن هذا المشروع بعد النقاشات الحادة التي دارت بين أعضاء الحلقة التي ضمت علماء في الفيزياء والمنطق والرياضيات، وتم الاتفاق على إصدار بيان.

إن المتتبع لكل آراء أعضاء حلقة فينا يلاحظ اتفاقها على إقصاء الميتافيزيقيا، وهنا علينا أن نتساءل: إذا كانت الميتافيزيقيا قد رُفِعَت من هذا المشروع فهل من الممكن توحيد العلم بدون التسليم بأنطولوجيا ما؟

والحقيقة التي لا بد من تأكيدها تتمثل في شهرة "لودفيج فيتجنشتاين Ludwig Wittgenstein" في دوائر الفكر الفلسفي، إنما تعود إلى كتابه "رسالة منطقية فلسفية" "Tractatus Logico Philosophicus" الذي أحدث دوبا هائلا في العشرينات من القرن الماضي وتمخضت عنه حركات فلسفية متعددة مثل: مدرستي أكسفورد وكمبردج، وحركة الوضعية المنطقية في تحليل اللغة، وذلك نظرا لما يحويه من قضايا وآراء جذبت انتباه المفكرين على اختلاف مذاهبهم<sup>[xxxii]</sup>.

"لقد دافع إنشتاين في كتابه "رسالة منطقية فلسفية" عن فكرة إمكان وجود لغة عالمية فوق تعدد اللغات، لكن قد فقدت الكلية المحتوى أثناء الطريق، لأنه لا يمكن للغة أن تقول كل شيء لسبب وجود العنصر الصوفي الذي يظهر<sup>[xxxiii]</sup>. وهذا ما لا يقبله "برتراند راسل Bertrand Russel": "فكل شيء يمكن أن يقال بواسطة اللغة، فالشمولية المحققة من جانب، تفلت من جديد من جانب آخر، فلا يوجد –حسب راسل- لغة واحدة يمكنها أن تقول كل شيء، بل هناك لغات متعددة ومختلفة. وحسب تعبير ألان بويير Alain Boyer: لقد قدم حلم النزعة الفيزيائية لحلقة فينا حلا لهذا المشكل من خلال تصور توحيدا للغة بدون الخروج منها<sup>[xxxiv]</sup>.

"وفي الكتاب المعنون بـ"اللغة الفيزيائية كلغة عالمية للعلم" أراد "رودولف كارناب" أن يبين بأن اللغة الفيزيائية، بمعنى اللغة المستعملة والمحددة بالأبعاد الأربعة للمكان-الزمان هي لغة ذاتية عالمية<sup>[xxxv]</sup>.

"وقد رأى كارناب أن مهمة الفلسفة هي توضيح الأفكار ومبادئ العلوم.. وتحليل مختصر على نمط الذرية المنطقية، لكنه –أي التحليل- يختلف عنها. وأنه يمكن للفلسفة أن تكون أكثر من مجرد منطق الرياضيات. وأن لغة العلم هي تلك اللغة الملائمة نظريا، أعني اللغة التي يمكن أن يقال فيها كل شيء قابل للقول، ويستبعد من قضاياها اللغو، أي كل ما ليس له معنى، وصرّ كارناب بأنه يمكن تحديد صورة هذه اللغة عن طريق قواعد التكوين (أي قواعد لتكوين قضايا اللغة) وقواعد التحويل أي قواعد لاشتقاق قضايا من قضايا<sup>[xxxvi]</sup>.

يقول "كارناب": "يتم التعبير عن القوانين الكلية بالصورة المنطقية التي تسمى في المنطق الصوري بالقضية الشرطية الكلية... لكن ليست كل القضايا التي يصوغها العلماء لها مثل هذه الصورة المنطقية.. فالبعض منها تتحدث عن وقائع مفردة، والحقيقة أن إحدى المسائل الكبرى المحيرة في فلسفة العلم هي كيف يمكننا المضي في مثل هذه القضايا المفردة إلى إثبات القوانين العلمية

"يمكن لوحدة العلم أن يُفكر فيها خارج فعاليات الذات العارفة في نفس الوقت كمنطق. وتتعلق هذه الوحدة بتشكيل منطقي رياضي للمعرفة العلمية، وإمكانية التعبير عن المحتويات التجريبية - مهما كان ميدانها- بلغة وحيدة<sup>[xxxviii]</sup>.  
والأكثر من ذلك فإنه "بواسطة اللغة المشتركة لكل العلوم تكون الثنائية المعطاة غير قابلة للاختزال، وهذا في الميدانين الأنطولوجي والمهجي، من طرف "دلتي Deltey" و"شبنجلر Spengler"، والتي تميز بين علوم الطبيعة وعلوم الفكر<sup>[xxxix]</sup>.  
يقول "بنفنيست E. Benveniste": "إذا كان من الصعب استخراج القضايا الخالية من المعنى من اللغة التي أعطتها شكلها، فإن القضايا الصحيحة بالمقابل لا يمكنها فقط أن تترجم إلى أية لغة بل يمكنها أن تسافر من أية لغة إلى أية لغة أخرى، لذا للنظريات العلمية قابلية عالمية للترجمة<sup>[xli]</sup>. ويختتم "بنفنيست" هذه الفكرة بهذه المقولة: "لا يمكن لأية لغة بذاتها ولذاتها أن تفضل أو تعرقل نشاط الفكر<sup>[xlii]</sup>".

ويؤكد التصور السابق حول لغة العلم وحدودها، التجريبي المنطقي "كارل همبل" Karl Hempel: "لا يمكن لأي بحث علمي مقبول أن ينتهي، فعند حد ما يجب بلوغ نهاية العالم لتأسيس تجميع لكل الحوادث المتماثلة وتفسيرها بالألفاظ المميزة لطابعها تفسيراً مقبولاً بواسطة المفردات المتوفرة قبلاً... فلنكن نعرف معنى المصطلح العلمي ونستخدمه استخداماً صحيحاً يتعين علينا أن نعرف أيضاً دوره المهجي (النسقي) الذي تشير إليه المبادئ النظرية التي يقوم فيها بأداء وظيفته والذي يربطه بغيره من المصطلحات النظرية<sup>[xliii]</sup>".

يتبين لنا من هذا الموقف أن المعرفة الكلية لظواهر الكون مازالت بعيدة المنال رغم كل الإنجازات التي حققتها مختلف العلوم لمعاصرة، وهذا ما يذكرنا بموقف فيلسوف التغيير الذي كانه "هيراقلطس".  
"قبل الثورة الإستمولوجية للعصر الكلاسيكي، حاول كل من "كورنيلوس أجريبيا" و"جوردانو برونو" تأسيس لغة علمية عالمية، لكن هذا الحلم الكبير أو المشروع الكبير قد تطور خلال القرن السابع عشر، فأحدى الرسائل الأولى "لرونبيه ديكار" قد تعلققت بهذه المسألة.. و"لايبنتز" الذي أعاد كتابة هذه الرسالة بيده وجد الإلهام الأول لصفته العالمية<sup>[xliv]</sup>.  
إن التاريخ المستقبلي للعلوم سيحقق هذا المشروع الضخم الذي سيمكن البشرية من التواصل فيما بينها بواسطة لغة عالمية تتضمن أقل ما يمكن من الإشارات. وقد شهد التاريخ نوعاً من التفاهم بين البشر الذي تجلّى في ميدان مركزي للنشاط العلمي ألا وهو المقياس.

"إن أقدم المقاييس قد ارتبطت بالخصوصيات المحلية الثقافية. لكن ما يميز وحدة القياس العلمية الحديثة هو كونها عالمية، ولهذا تم الانتقال من الجسم الإنساني (الذراع-القدم...) إلى الأرض. وقد تم اختيار المتر من الكل (الأرض) وليس من الجزء (الجسم)، ثم جاء الشكل الثاني للشمولية: المساحة، الحجم، الكثافة، الكتلة... إلخ. وقد كانت هذه المقاييس مستقلة عن بعضها البعض، كما كانت تمثل - إن شئنا القول - عوالم متفرقة. وقد تم تجميعها لتصنع نسقا وتشكل كلاً متجانساً<sup>[xlv]</sup>.  
إن ما نستنتجه من هذه المواقف هو أن العلم لم ينضج ويكتمل إلا بعدما خرج من إطار اللغة الوصفية الكيفية ليوجد فضاءاً أرحب وهو الرياضيات التي مكنت العلماء من اصطیاد حقائقهم بشباكها الكمية والتي جعلتها تبلغ درجة الدقة في التفسير وذلك من خلال صياغة قوانين ونظريات.

يتساءل "هنري بوانكاري": "ألا ينبغي أن نخشى إمكانية أن تكون لغة العلم الاصطناعية حجاباً بيننا وبين الواقع؟ كلا، فبدون هذه اللغة كانت أغلب التماثلات الصميمة في الأشياء ستظل مجهولة من طرفنا إلى الأبد، وكنا سنظل على غير علم بالنظام الكلي للعالم<sup>[xlvi]</sup>".

"مع نهاية القرن التاسع عشر اشتكى العلماء من التنوع اللغوي السائد في العلوم، ودعوا إلى ضرورة وضع حد له. فاقترحت ثلاثة حلول: الرجوع إلى اللغة اللاتينية، أو تبني لغة وطنية سائدة أو خلق لغة اصطناعية. فنفذت هذه الحلول لكن بدرجات متنوعة، لكن تم تفضيل الحل الثالث.. أصبح اليوم كل الرياضيين والجيولوجيين يستخدمون نفس الإشارات. إن وجود لغة عالمية لكل العلوم يقضي على خطر تعدد التخصصات وعلى اللغات الخاصة<sup>[xlvii]</sup>".

في مؤلفه: "مدخل إلى الفكر المعقد" رأى إدغار موران E. Morin "إن تطور التمثلات العلمية وأنساق التفسير تخضع لحركة واسعة تفسح المجال لظهور نموذج علمي كبير يسمح بضم أكبر عدد من الحقائق، والذي يجب عليه أن يقطع صلته بالنموذج الكلاسيكي للبساطة<sup>[xlviii]</sup>".

إن هذا التصور يذكرنا بموقف "توماس كون" صاحب مصطلح النموذج الذي رأى من خلال كتابه "بنية الثورات العلمية" بأن تاريخ العلم هو تاريخ تعاقب للنماذج المتصارعة فيما بينها.

ويرى "إ. موران" "أن هذا النموذج يرتكز على ثلاثة فرضيات:

الأولى: يفترض أن العالم الطبيعي يخضع لنظام وقوانين ويشتمل على كلية متنوعة.

الثانية: تقوم المعرفة على تقطيع الواقع إلى حقول متفرقة، تعالج بطريقة نوعية (الفيزياء، الكيمياء، الجيولوجيا... إلخ.

أخيرا ينشط العلم من خلال البحث عن اللبنة الأولية التي بُني بها الكون: الجزيء، الذرة، النواة، الإلكترون...<sup>[xlvi]</sup>.

نفهم من هذا أن كل العلوم تشترك في دراسة الواقع لكن كل علم يتناول ميدان خاص من ميادينه.

**ج) وحدة الواقع:**

يقول "إدموند هورسل E. Husserl": "إن لكل كائن في العالم مهمة عامة -بطريقة مباشرة أو غير مباشرة- مع الكائنات الأخرى وذلك بواسطة نظام سببي كوني، فالعلم ليس كلية فقط بل هو وحدة كلية"<sup>[xlix]</sup>.

"لقد شبه ليبنتز Leibneiz جملة العلوم بالمحيط، حيث لا يوجد انفصال موضوعي بين الأجزاء"<sup>[li]</sup>.

كثيرا ما ننظر إلى الميتافيزيقا بأنها قد قدمت تصورا كليا عن الوجود ونسبى بأنها هي التي قسمت الواقع إلى الأعلى والأسفل، السماء والأرض، الحي والجامد، المادة والروح... إلخ. فلا واحدة من هذه الثنائيات التي تؤسس الرؤية الميتافيزيقية للعلم هي علمية. ولا يمكن للعلم أن يتصور واقعا يكون ما فوق الظواهر. فميلاد العالم التجريبي كان نتيجة اتخاذ العلماء للواقع موضوعا لأبحاثهم. فوحدة الطبيعة هي الشرط الحقيقي لوحدة العلم.

"يجب أن نفترض بأن كل ما يمكن أن يكون فهو كائن، مثلا "ليبننتز"، صاحب كتاب "التاريخ الطبيعي"، الذي اعتقد بوجود اتصال بين الأشكال في الطبيعة، فوحدة الواقع تفرض دراسة كل الظواهر بدون استثناء. فقد كان ليبننتز يكرر دائما هذه الجملة: هناك تماما مثل هنا"<sup>[lii]</sup>.

إذا كان صحيحا أن المادية العلمية قد كانت التيار الفكري الأول الذي وحد العلم انطلاقا من الواقع الفيزيائي، فهي تحمل تناقضا من الناحية الصورية. فلم تكن الجاذبية -قبل "نيوتن"- مجهولة لدى الإغريق وخاصة الفيثاغورثيين الذين اعتبروها جذبا انتخابيا. ففي حسب تعبير بيار دوهايم Pierre Duheim محاولة البحث عن توحيد كل الشذرات المتفرقة لعنصر واحد في كل واحد"<sup>[liii]</sup>.

"إن التشظي المتزايد للمعرفة والأثر الناتج عنه على الفلسفة لا يعكسان العالم الواقعي، بل يترجمان الظواهر الخاصة بالبحث"<sup>[liiii]</sup>.

إن وحدة الواقع تفترض قلب الأفلاطونية التي ترى بأن تصور فكرة وحيدة تتجسد في تعدد لانهائي للأشكال يسمح بوضع رباط بين التعدد البيدي للظواهر ووحدها العميقة الضامنة للتعلل.

لقد قال "أوجست كونت August Comte" "إنه يوجد جدار قابل للاختراق بين الفلسفة اللاعضوية التي كانت عناصرها معروفة أكثر فأكثر، والفلسفة العضوية التي يكون مجموعها معروفا أكثر من عناصره" وحسب رأيه "إن هاتين الفلسفتين هما النصفان الكبيران للفلسفة الطبيعية، وقد تبين بأن العناصر العضوية والعناصر اللاعضوية تخضع في تركيبها الكيميائي لنفس المبادئ"<sup>[liv]</sup>.

إن كيميائ المخبر وكيميائ الحياة يخضعان لنفس القوانين، كما وضع ذلك "كلود برنار Claude Bernard" في كتابه "مدخل إلى دراسة الطب التجريبي": "فلا يوجد علمان للكيمياء". وقد خصص "ك. برنار" في كتابه فصلا كاملا ليبيّن بأن: "هدف التجربة في دراسة الأجسام الحية وفي دراسة الأجسام الجامدة هو نفسه"<sup>[lv]</sup>.

إن هذه الوحدة المعرفية تناسب منطقيا الوحدة الأنطولوجية للواقع. "توجد حتمية مطلقة في شروط وجود الظواهر الطبيعية، فهي موجودة في الأجسام الحية مثلما هي موجودة في الأجسام الجامدة"<sup>[lvi]</sup>. وهذا هو عنوان الفصل الموالي من الكتاب.

إن مبدأ الطاقة باعتباره إحدى خواص العالم الحي قد تم استعماله في مجال الفيزياء، كما أن مبدأ التكافؤ قد حول من الجيولوجيا إلى البيولوجيا.



من هنا نفهم الارتباط بين التخصصات العلمية. فدراسة تبادلات المادة والطاقة بقوانين فيزيائية كيميائية تمكن العلماء من اكتشاف التركيب الحقيقي بين عالم الحيوان وعالم النبات، والتعرف على النظام المدمج (شمس-أرض-حياة) فكان من المنطقي أن تدمج تخصصات متنوعة (علم الفلك، الفيزياء، الكيمياء، الفيزيولوجيا، علم الحيوان، علم النبات.. فالوحدة الفيزيائية للكون قد ذهبت بعيدا عما حلم به الفلاسفة قبل "سقراط". وبما أن الواقع واحدا فإن هذا ما يمكّن الفيزيائي من أن يقول كل جسم وهو يشير إلى كل الأجسام)<sup>[[viii]]</sup>.

إن لمبادئ علم الفيزياء واقعا فيزيائيا، وهي تحدد بأسبقيتها وبشموليتها المطلقة كما هي قوانين تسيّر كل قوانين الطبيعة. "أما بالنسبة لـ م. مرلو بونتي M. Merleau Ponty فيرى أن الطبيعة ليست لا كائنا ولا قطاعا للكائن بل هي نمط للكينونة، وبما أنها كذلك فتلك هي الكلية، والتفلسف هو التفكير في الطبيعة إذن هو التفكير في الكلية، ويمكننا القول بالنسبة إلى العلم بأنه يسعى إلى معرفة الطبيعة إذن معرفة الكلية"<sup>[[viii]]</sup>.

### قائمة المصادر والمراجع:

[1] - Francis Bacon : La nouvelle Atlantide. Trad : M. Le Doeuff. Ed : Flammarion. Paris. France. 1995. P 126.

[1]- Ibid. P 129.

[1]- M. Faucault : Dits et Ecrit. Ed : Gallimard. 1994. France. 1970. P 14.

[1]- J. F. Lyotard : Le différent. Ed : de minuit. 1983. France. P 18.

[1]- E. Morin : Introduction sur la complexe. Ed : Seuil 1. Ed. 1990. France. 1990.

[1]- H. Hoffahing : Les concepts de l'vie. Trad : A. Koyré. Ed : Felix Alcan. France. 1978. P 11.

[1]- J. Baume : Philosophie des milieux techniques. Ed : Champ vallon. France. 1998. P 18.

[1]- Christian Godin : De l'iminaire au symbolique. Ed : Floche. France. 2002. P 08.

[1]- J. Piaget : Le système de la classification des sciences. Ed : Gallimard. France. 1987. P 38.

[1]- J. Habemas : Connaissance et intérêt. Trad : G. Clemençon. Ed : Gallimard. 1976. P 36.

[1]- Micelle Lacroix : La spiritualité totalitaire. Ed : 1995. France. P 115.

[1]- Ibid. p 117.

[1]- J. Cavaillés : Sur la logique et la théorie de la science. Ed : Vrin. 1987. France. P 22.

[1]- François. Bacon : Du progrès de la promotion des savoirs. Trad : M. Le Doeuff. Ed : Gallimard. France. 1991. P 35.

[1]- François. Bacon : Du progrès de la promotion des savoirs. Op.cit. P 41.

[1]- Aristote : Métaphysique. Trad : J. Tricot. Ed : Vrin. 1981. France. P 16.

[1]- François Novalis : L'encyclopédie. Trad : M. de Condillac. Les éditions de minuit. France. 1966. P 36.

[1]- R. Omnès : Philosophie de la science contemporaine. Ed : Gallimard. France. 1994. P 14.

[1]- ibid. p 15.

[1]- François Novalis : L'encyclopédie. Op.cit. P 42

[1]- R. Omnès : Philosophie de la science contemporaine. Ibid. P 18.

[1]- François. Bacon : Du progrès de la promotion des savoirs. Op.cit. P 43.

[1]- René Descartes : Règles pour la direction de l'esprit – œuvre et lettres. Ed : Bibliothèque de la Pléiade. 4<sup>ème</sup> éd. 1969. France p 37.

[1]- Ibid. p 38.

[1]- Ibid. Op.cit. P 39.

[1]- Roger Hubert : Essay sur la systématisation du savoir scientifique. Ed : P.U.F. France. 1982. P 37.

[1]- J. Danek : Les projets de Leibneiz et de Botzano, deux sources de la logique contemporaine. Université Laval, Quebec. 1982. P 26.

[1]- Roger Hubert : Essay sur la systématisation du savoir scientifique. Ibid. Op.cit. P 39.

[1]- A. N. Condorcet : Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain. Ed : Flammarion. France. 1988. P 18.

[1]- François Leotard : L phénoménologie. Ed : P.U.F. France. 1967. P 75.

[1]- Gaston Bachelard : L'activité rationaliste de la physique contemporaine. 3<sup>ème</sup> éd. 1978. Ed : P.U.F. France. P 25.

- [1] - ماهر عبد القادر محمد علي: فلسفة التحليل المعاصر. طبعة: دار النهضة العربية للطباعة والنشر. بيروت. لبنان. 1982. ص 229.
- [1] - Mack Gennes, Wittgenstein et le cercle de Vienne. Trad : J. Granil. Ed : P.U.F. France. 1991. P 15.
- [1] - A. Boyer : L'utopie unificatrice et le cercle de Vienne. Ed : Gallimard. France. 1988. P 08.
- [1] - Ibid, 12.
- [1] - رودولف. كارناب: الأسس الفلسفية للفيزياء. ترجمة وتقديم: د. السيد: نفاذي. طبعة: دار التنوير للطباعة والنشر. بيروت لبنان. ط1. 1993. ص 12-11.
- [1] - المرجع نفسه. ص 19-18.
- [1] - Gaston. Granger : la science et les sciences. Ed : P.U.F. France. 1993. P : 41.
- [1] - S. D. Dennett, Le sens commun et l'univers quotidien. Trad: E. Engel. Gallimard. 1993.p 18.
- [1] - E. Benveniste, Problème de l'inguistique générale. Ed : Gallimard. 3<sup>ème</sup> Ed. 1972. P 74.
- [1] - Ibid. p : 75.
- [1] - كارل. همبل: فلسفة العلوم الطبيعية. ترجمة وتعليق: د. جلال محمد موسى. دار الكتاب اللبناني. بيروت. ط1. 1986. ص 150-149.
- [1] - M. Fichaut : L'horion de la doctrine humaine de Leibneiz. Ed : Vrin. France. 1991. P 33.
- [1] - Gaston Granger : La science et les sciences. Opcit. P 52.
- [1] - هنري بوانكاري: قيمة العلم. ترجمة: الميلود شغموم. دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع. بيروت. لبنان. 2006. ص 8.
- [1] - Gaston. Granger : la science et les sciences. Ed : P.U.F. France. 1993. P : 54.
- [1] - Edgard Morin : Introduction à la pensée complexe. Ed : Seuil. France. 1990. P 21.
- [1] - Ibid. P 23.
- [1] - Edmond Husserl : La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendante. Trad : G. Granel. Ed : Gallimard. France. 1967. P 36.
- [1] - Gaston. Granger : la science et les sciences. Opcit. P : 57.
- [1] - Ibid. p 58.
- [1] - Pierre Duheim : Le système du monde. Opcit. P 42.
- [1] - Edward. O. Wilson, L'unicité du savoir. Trad : C. Winter. Ed. P.U.F. France. 2000. P 12.
- [1] - Auguste Comte, Cours de philosophie positive. Ed. Antropos. 1969. France. P 38.
- [1] - Claude Bernard, Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. Ed. Flammarion. France. 1984 p : 106.
- [1] - Ibid. p : 109.
- [1] - Gaston Granger, La science et les sciences. Opcit. P 61.
- [1] - E. Wilson, L'unicité du savoir. Opcit. P 15.