

أزمة العلم وعودة الميتافيزيقيا .

أ/مقايز محمد

قسم الفلسفة ، المركز الجامعي معسكر.

مقدمة:

هذا البحث في فلسفة العلم يتناول بالتحليل والنقد إشكالية التفسير العلمي المعاصر لظواهر الكون الميكرو فيزيائية (الذرية والفلكية حيث سنعرض فيه النقاط التالية:

أ - الصلة بين الفلسفة والعلم

ب - استقلال العلوم عن الفلسفة.

ج - الحتمية في الفيزياء الكلاسيكية

د - أزمة الفيزياء الكلاسيكية

هـ - تطور العلوم المعاصرة والقول بالاحتمال.

أ - الصلة بين الفلسفة والعلم:

منذ فجر الفلسفة اليونانية ارتبطت العلوم بالفلسفة ارتباطاً بالأبناء بالأم، ولم يكن هناك تمييز واضح بين ما نسميه علماً "وما نقول عنه فلسفة". إذ لم تكن هناك فوارق بين العلوم التي تقوم على الملاحظة والتجريب، وتلك التي تستند إلى النظر العقلي المجرد. ولم تعرف التفرقة بين العلم والفلسفة - بالمدلول الحديث لهذين المصطلحين - إلا تدريجاً. ويرجع الفضل في إقامة هذه التفرقة إلى إسحاق نيوتن (1643 - 1727) الذي ميز بين النتائج العلمية التي تقوم على الملاحظة المباشرة، وبين الفروض الميتافيزيقية التي لم يجد مبرراً لإقحامها في مجال عمله كعالم فلك. فالفلسفة كانت لدى اليونان مترادف مجموعة المعارف البشرية، والعلم يدل على المعرفة إطلاقاً سواء كانت مستمدة من الحواس أو من العقل.

ظل هذا الارتباط - بين العلوم والفلسفة - وثيقاً في العصور الوسطى أيضاً، ومرجع السبب في ذلك، هو سيادة الفلسفة الأرسطية وغلبة الاتجاه الديني على فلاسفة تلك العصور، وإن كنا نستثني بعض العلماء المسلمين أمثال جابر بن حيان والحسن بن الهيثم وأبي بكر الرازي وابن سينا وغيرهم، الذي يحتاج إبراز دورهم الريادي في مجال البحث العلمي بمعناه الحديث دراسة مستقلة.

وفي العصور الحديثة بدأت العلوم تتفصل تدريجياً وتباعاً على يد رواد البحث العلمي التجريبي - وفي مقدمتهم نيوتن - الذين لجئوا إلى دراسة الظواهر الطبيعية عن طريق الملاحظة والتجربة، واخترعت الأجهزة والآلات التي تمكنهم من تتبع الظواهر وتفسيرها، وكان لابد للتطورات العلمية أن تقود إلى استقلال العلوم الجزئية عن الفلسفة موضوعاً ومنهجاً، فأخذ كل عالم يبحث عن جزء محدد من العالم، يقتطعه لنفسه

ليصل إلى القوانين التي تفسر الظواهر وفقا لها. ومنذ ذلك الحين لم يعد العلم مجرد مناقشات نظرية في ضوء نظريات أرسطو، وإنما أصبح قائما على أساس التجربة العلمية الدقيقة. ولم تعد النتائج العلمية مجرد أسرار تكتُمها الكنيسة إنما أصبحت المسائل العلمية مسائل عامة يتبارى في حلها المهتمون بالعلم، وهواته (إسماعيل ن، 1976، 12).

ب - استقلال العلوم عن الفلسفة:

أدى هذا التقدم في مجال البحث إلى ظهور طريق آخر بجانب طريق الفلسفة - يصل بالإنسان إلى الحقيقة. إنه طريق العلم الوضعي " وبقدر ما كان يبدو طريق الفلسفة طريقا خاصا، كان يبدو طريق العلم الوضعي طريقا عاما مفتوحا أمام الجميع (هوسرل، 1970، 05).

ومن هنا حدثت فجوة بين العلم والفلسفة، التي وصلت إلى أوج اتساعها في القرن التاسع عشر، إذ نظر العلماء بعين الشك إلى التأمّلات الفلسفية التي بدت لهم مفتقرة في العادة إلى الصياغة الكمية الدقيقة، وتتناول مشكلات لا سبيل إلى حلها. ولم يعد الفلاسفة بدورهم يهتمون بالعلوم الجزئية، لأن نتائجها، بدت لهم تدور حول أفاق ضيقة إلى حد بعيد، وكان هذا التباعد أمرا ضارا بالفلسفة والعلم على السواء، ولهذا تنبه كبار العلماء - خلال القرن العشرين - لخطورة تلك الفجوة التي حدثت بين العلماء والفلاسفة، وبدؤوا ينظرون إلى المشكلات الفلسفية المتعلقة بعلومهم نظرة جادة، وأخذوا يهتمون ببحث تلك المشكلات بحثا دقيقا " (مهران م، 1978، 06).

ولعل اهتمام العلماء بالجوانب الفلسفية للعلم يقدم دليلا واضحا على مدى ما يمكن أن يستفيد العلم من الفلسفة، فلا شك أن كثيرا من التغيرات الأساسية في العلم كانت تتحقق دائما بالتعمق بحثا عن الأسس الفلسفية للمشكلات التي اعترضت طريق العلماء (مهران م، 1978، 07) وعلى الجانب الآخر فإن تطور العلم أحدث تغيرا هائلا في النظرة الفلسفية للعالم والإنسان ويكفي أن ننظر - على سبيل الدلالة لا الحصر - إلى ما أحدثته النظرية النسبية من تحطيم للزمان الواحد الذي يشمل الكون كله، والمكان الذي لا يطرأ عليه تغير أو زوال، فاستبدلت النظرية النسبية بالزمان والمكان المطلقين شيئا واحدا يمزج بينهما تسمية " الزمان - المكان " Spatio - temporal " وهذه النتيجة أهمية بالغة لأنها غيرت فكرتنا عن العالم الطبيعي من أساسها (رسل ب، 1960، 83) الأمر الذي دعا برتراند راسل (1872 - 1970) إلى حد القول بأنه من العبث أن تمضي الفلسفة المعاصرة في حديثها دون أن تقف عند هذا الموضوع (رسل ب، 1960، 88).

ج - الحتمية في الفيزياء الكلاسيكية:

إن الفلسفة الحقة لا تتكرر للعلم السائد، لأن العلم السائد في عصر ما يؤثر تأثيرا عميقا في نظرية المعرفة في ذلك العصر. وأي تغيير جذري في العلم يتبع رد فعل في الفلسفة. ولما كان قوانين نيوتن هي السائدة في القرنين السابع عشر والثامن عشر، فأدى ذلك إلى

احتلال فكرة السببية موقع الصدارة في نظرية للمعرفة في العصر الحديث وما فلسفة غ. كانط (1804 - 1724) إلا دليل واضح على فعالية العلم السائد وتأثيره على الفكر الفلسفي (هوسرل، 1970، 09) فلقد كان علم الكونيات "Cosmologie" عند كل من كوبرنيقوس (1473 - 1543) ونيوتن هو الإلهام القوي والمؤثر في تفكير كانط الفلسفي (هوسرل، 1970، 12)، وإعجاب كانط بالثورة العلمية التي أحدثها كوبرنيقوس في مجال علم الفلك حفزه لتحقيق ثورة مماثلة في مجال الفلسفة ليؤكد من خلالها أن الأشياء أو التجربة تتنظم وفقا لتصورات الذهن. هذه الثورة الفلسفية التي حققها كانط أطلق عليها اسم الثورة الكوبرنيقية لا الكانطية (هوسرل، 1970، 88) ولا يمكن أن نعد الثورة الكوبرنيقية مجرد انقلاب فكري في مملكة العلم النظري أو مجرد فرض لسلطان العقل على الأشياء بلا مبرر أوداع. إنما هي ثورة تبررها طبيعة العلم في العصر الذي عاش فيه كانط (ريشباخ، 1972، 75) (فيزياء نيوتن). ولقد كانت الفلسفة الكانطية النقدية انعكاسا رائعا لهذا العلم السائد في ذلك العصر.

ظلت فيزياء نيوتن سائدة لأكثر من قرن من الزمان، إذ مرت بتطورات تالية امتدت حتى أواخر القرن التاسع عشر وكانت كلها تتطوي على تأكيد متجدد.

هذه الفيزياء (ريشباخ، 1972، 99) والتي تعرف اليوم بالفيزياء الكلاسيكية وتم التعبير عن قوانين هذه الفيزياء في صورة معادلات رياضية وهكذا كان القانون الرياضي أداة للتنبؤ لا أداة للتنظيم فحسب (ريشباخ، 1972، 148) وقد فهم ذلك على أساس أن هناك نظاما دقيقا بين جميع الحوادث الطبيعية، تعكسه العلاقات الرياضية وهو نظام يعبر عن لفظ "السببية" ولقد صاغ الرياضي الفرنسي لابلاس (1749 - 1827) هذا الارتباط الضروري بين الحوادث الطبيعية، في تشبيهه المشهور الذي يقول: "لو استطاع عقل ما أن يعلم في لحظة معينة جميع القوى التي تحرك الطبيعة، وموقع كل كائن من الكائنات التي تتكون منها، ولو كان ذلك العقل من السعة بحيث يستطيع إخضاع هذه المعطيات للتحليل لاستطاع أن يعبر بصيغة واحدة عن حركة أكبر أجسام الكون وعن حركات أخف الذرات وزنا، ولكن علمه بكل شيء علما أكيدا، ولأصبح المستقبل والماضي ماثلين أمام ناظريه كالحاضر تماما" (ريشباخ، 1972، 153) هذه الحتمية الفيزيائية هي أهم نتيجة لفيزياء نيوتن.

د - أزمة الفيزياء الكلاسيكية:

لقد كان لكتاب نيوتن "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية" أثرا كبيرا في تاريخ العلم، حيث ساعد على سيادة نظريته في مجال العلم أكثر من قرن من الزمان، ثم وصلت إلى مرحلة نهائية ليس لها ما بعدها قد بدا أن التركيب النهائي للضوء والمادة، وهما أعظم مظهرين للواقع الفيزيائي، أصبح معروفا. فالضوء مركب من موجات والمادة

من ذرات، وكان كل من يجرؤ على الشك في هذين الأساسين الذين يقوم عليهما العلم الفيزيائي يعد دخيلاً على العلم. (خليل.ي. 1970، 151).

وعند نهاية القرن التاسع عشر واجه علماء الفيزياء أزمة حادة، وذلك عندما واجهوا ظواهر وعلاقات في التجربة لا تتفق وصدقها النظري، إذ أصبح من المتعذر إدخال بعض الحقائق ضمن النموذج النيوتوني، وهذا يعني سقوط فكرة التفسير الحتمي للعالم، والمعروفة باسم الحتمية الميكانيكية والتي مفادها أن كل مستقبل العالم متضمن في هيئته عند خلقه، ونتيجة للأبحاث العلمية المكثفة في مجال الكهربائية والمغناطيسية، ظهرت أمام العلماء ظواهر جديدة بحاجة إلى تعليل، وكانت أقرب الافتراضات إليها ما يتصل بالتفسير الميكانيكي للكون، فقد افترض العلماء وجود وسط أطلقوا عليه اسم "الأثير" تنتقل خلاله الموجات الكهرومغناطيسية (خليل.ي. 1970، 152) فهو مادة تملأ الكون وتتميز بكونها مرنة وصلبة، وقد أجرى العلماء تجارب لمعرفة حركة الأثير وخصائصه، وتقدمت الفيزياء الكلاسيكية عن إيجاد تفسير علمي لها، فظهرت تناقضات وصعوبات أثناء الدراسة على المستويين التجريبي والنظري (خليل.ي. 1970، 154) فاعد العالمان ميكلسون Micheleson (1852- 1931) ومورلي Morley (1838- 1923) تجربة لقياس حركة الأرض والأثير كما افترضت الفيزياء نظريتين لتفسير ظاهرة الضوء:

الأولى لنيوتن الذي افترض أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة ويتألف من جسيمات تخضع لقوانين ميكانيكية،

والثانية لهويجنز Huygens (1629- 1695) الذي افترض أن الضوء يتألف من موجات ولم تستطع نظرية نيوتن أو نظرية هويجنز تعليل الظواهر الكهروضوئية (العالم.م. 1970، 252).

فأوضح أن قوانين الفيزياء الكلاسيكية لا تنطبق إلا على الظواهر التي تحدث في بيئتنا العادية أما بالنسبة للظواهر الفلكية والذرية، فقد كان لابد من الاستعاضة عن القوانين الكلاسيكية بقوانين للفيزياء الحديثة ومعنى هذا أن الفيزياء الحديثة قد امتدت إلى مجالات تفشل قوانين الفيزياء الكلاسيكية في خوض غمارها. إذن ففيزياء نيوتن لا تتضمن خطأ في بنائها العلمي، وإنما الخطأ كل الخطأ في محاولة اتخاذ هذه الفيزياء أساساً لنظرة شاملة للكون (ريشنباخ.ه. 1972، 218) وكل هذا أدى إلى طرح فكرة الحتمية جانباً والاستعاضة عنها باللاحتمية أو حساب الاحتمال.

هـ: تطور العلوم المعاصرة والقول بالاحتمال:

مع بداية القرن العشرين أدى تطور الفيزياء إلى إعادة النظر في فكرة القوانين الطبيعية، وانتهى بفلسفة جديدة للسببية. فلقد اتضح من أبحاث ميكانيكا الكم الحديثة (الكوانتم Quantum) أن الحوادث الذرية المفردة لا تقبل تفسيراً سببياً بل

تحكمها قوانين الاحتمال فحسب (ريشنباخ هـ. 1972، 75) وهكذا اتضح أن الكون ليس ألياً ولا محتوماً على الأقل بالنسبة للظواهر الفلكية والنووية، كما اتضح أن أحداث الطبيعة أشبه برمي زهرة النرد منها بدوران عقارب الساعة، فهي خاضعة لقوانين احتمالية لا عليّة. أما العالم فهو على تعبير هانز ريشنباخ (1891-1953) (ريشنباخ هـ. 1972، 82) أشبه بالمقامر لا يستطيع أن يتنبأ إلا بأفضل ترجيحاته، ولكنه لا يعرف مقدماً إن كانت هذه الترجيحات ستتحقق.

رغم هذا نود أن نؤكد أن الفيزياء الحديثة لم تؤد إلى استبعاد قوانين الفيزيائية الكلاسيكية، بل أهم ما فعلته أنها قيدت مجالات تطبيقاتها. فلم يعد في الإمكان تطبيق قوانين نيوتن للحركة بالنسبة لبعض الجسيمات وهي الإلكترونات التي تتحرك بسرعة تقارب سرعة الضوء داخل الذرة، فضلاً عن أنه من المستحيل في الفيزياء الذرية أن نهمل التغيرات التي تسببها عملية الملاحظة على الشيء الذي نفحصه (ريشنباخ هـ. 1972، 148) أن هذه النتيجة التي صيغت في مبدأ الاحتمية الذي قال به هايزنبرغ (1901-1976) جعلت قوانين الاحتمال تشغل المكان الذي كان يحتله من قبل قانون السببية (ريشنباخ هـ. 1972، 149).

وإذا كان مبدأ السببية قانوناً للانتظام الذي لا يعرف استثناءً أي أنها علاقة من نوع "إذا حدث كذا..... حدث كذا دائماً"، فإن قوانين الاحتمال هي استثناءات محسوبة تحدث في نسبة مئوية معينة ويقدم لنا المنطق الحديث وسيلة معالجة مثل هذه العلاقة التي يطلق عليها اسم "اللزوم الاحتمالي" تمييزاً لها عن اللزوم المعروف في المنطق التقليدي. وهكذا يحل التركيب الاحتمالي محل التركيب السببي للعالم الفيزيائي ويحتاج فهم العالم الفيزيائي إلى وضع نظرية في الاحتمالات وخلاصة لتحليلنا نستنتج وجود علاقة وثيقة بين العلم والفلسفة، رغم كل المحاولات التي أرادت استبعاد الفلسفة عن الساحة الفكرية، وهذا أمر غير مشروع لأن غياب الفلسفة وسيؤدي إلى جموح العلم فالعلم قوة عمياء يمكن توظيفها لخدمة البشر كما يمكن وبنفس القدر توجيهها لتدمير العالم والإنسان، العلم إذن ليس خيراً أو شراً في ذاته فهو أحوج ما يكون إلى قيم إنسانية رفيعة التي في غيابها يندثر الإنسان والعلم معاً، وغني عن البيان أن كل نظرية أو ثورة علمية تستوجب نظرة فلسفية إلى الكون من ناحية وتحدد وظيفة الأسئلة التي يحق للعلماء أن يطرحوها حول الطبيعة من ناحية أخرى (ريشنباخ هـ. 1972، 221).

صحيح أن النظريات العلمية المعاصرة قد أدت إلى زعزعة الأسس الفلسفية لمعرفتنا وانتقلت بالعقل الإنساني إلى معرفة من نوع أرقى قد تكون مبهمة ولكن بمرور الزمن سيتم التسليم بها كبديهية كما حدث بالنسبة لتصور كوبرنيقوس للعالم.

- لحظة التقييم والاستنتاج:

مما سبق نستنتج أن العقل الإنساني قد سعى - عبر مسيرته التاريخية إلى بلوغ الحقيقة وذلك من خلال تقيده بالعالم الحسي (الظواهر)، فأحرز تقدماً في بعض نواحي العلم فأخذته نشوة هذا التقدم وعظمة الانتصار إلى نوع من الجنون، والجنون معاً فيجانب الصواب، لكنه يواجه معضلات تتعلق بطبيعة الظواهر خاصة الفلكية والذرية، حيث يتعذر عليه قياسها بدقة وهذا الذي ولد أزمة في العلم دفعت العقل العلمي إلى أن يراجع مبادئه وأسسها. لذا أصبح العقل عاجزاً أمام بعض الحقائق، فهو يدرك فقط الحدود بين الحوادث، لكنه لا ينفذ إلى جوهرها إلا فيما نذر من أشياء مادية. إذا فالعقل وسيلة محدودة من وسائل المعرفة لا يدرك غير الأمور المحسوسة على سبيل التيقن، ويدرك الأمور الماورائية على سبيل التصور فقط، وهذا ما أنتج تعثراً للعقل بفعل الأزمات التي جعلته يراجع باستمرار أطره المنهجية وأدواته المعرفية التي تبقى حبيسة الفضاءات الثقافية التي أنتجتها. لذا يتبين لنا كما لو أن الإنسانية أصبحت تقف على رجل واحدة "العلم" الذي كشف عن العديد من المجاهيل، لكن لا ننسى بأن التاريخ قد شهد بعض الومضات التي أشعت دريا اختصر المسافات لبعض من البشر " الحكماء - الأنبياء - الأولياء....." فأدركوا كنه الوجود الإنساني، بكلمة مختصرة "كانوا مؤمنين" لذا فالإيمان يولد لدى الإنسان لها متوهجا فيغذي " الوعي "الذي بواسطته يعرف الإنسان ذاته، وما تتضمنه من حقائق، ثم يرتقي لمعرفة وجوده الاجتماعي، أي الفضاء الثقافي الذي شكله " ولا مندوحة له لذلك إلا بسبر التاريخ، وذلك بتفكيك آليات سيرورة الإنسانية ليدرك أخيراً أن قوانين وسنن العالم تنطبق منطقياً على النفس والمجتمع والتاريخ. إذا فلا توجد إلا مقولة الوعي التي تحتوي الفكر الإنساني المثالي مع فلسفة الوجود والإنسان والتاريخ، وهي الوحيدة التي تملك فضاءاً أوسعاً من المعرفة والوحيدة أيضاً التي تفتح مناطق بحاجة للامنطق واللاعقلانية اللذين نكتشف بهما الآيات النفسانية بعيداً عن المنطق والعقل. بكلمة واحدة: المعرفة ليست هي الوعي..

الهوامش:

- إدموند هوسرل 1970 تأملات ديكرتية دار المعارف القاهرة.
 برتراند رسل. (1960) الفلسفة بنظرة علمية ترجمة زكي نجيب محمود، مكتبة الأنجلومصرية.
 محمود أمين العالم (1970) فلسفة المصادفة، دار المعارف - القاهرة.
 نازلي إسماعيل حسين (1976) ط 2 النقد في عصر التنوير دار النهضة العربية القاهرة.
 ياسين خليل (1970) مقدمة في الفلسفة العاصرة بيروت
 هاينز ريشنباخ (1972) نشأة الفلسفة العلمية ترجمة فؤاد زكريا الهيئة المصرية العامة للكتاب.
 هاينز ريشنباخ (1972) المشاكل الفلسفية للعلوم النووية ترجمة د.أحمد مستجير- الهيئة المصرية للكتاب