ترجمات

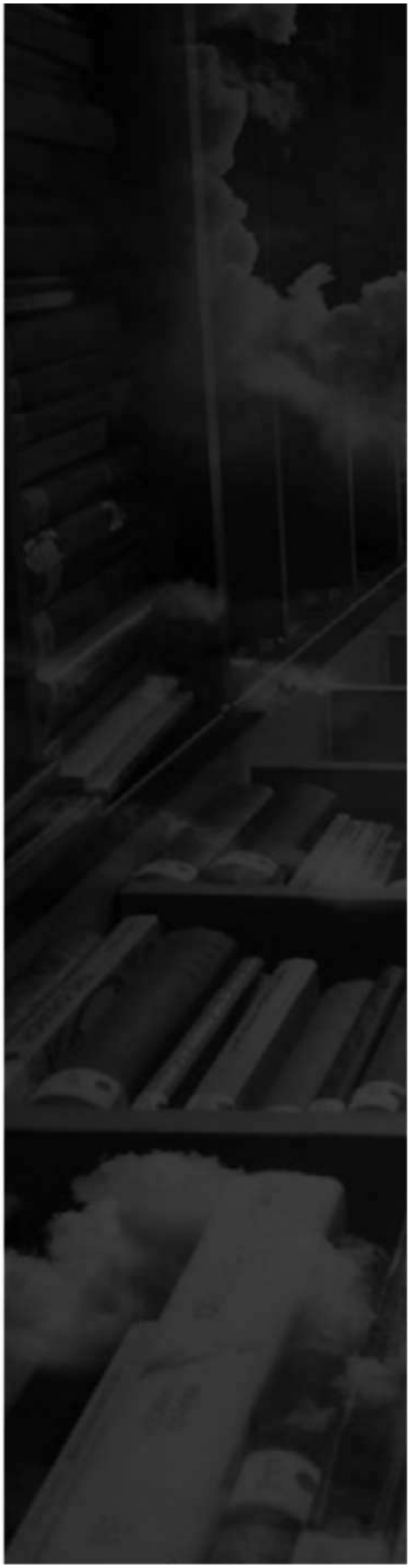
الفلسفة والعلم والدين

أبرز أزمات الفلسفة المعاصرة

د. الشيخ أنتا جوب[١]
ترجمة: عبدو عبد القادر[٢]

(١) تخرّج في كلية الآداب بجامعة السوربون في قسم الفلسفة، وحصل على الدكتوراه منها، وعُيِّنَ أستاذًا مساعدًا في جامعة دكار للعمل في المعهد الفرنسي لإفريقيا السوداء.

(٢) تخرج في قسم اللغات والترجمة بكلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة نواكشوط بموريتانيا، حصل منه على درجة المتريز في الترجمة.
حصل على شهادة الماستر في مسلك "الدراسات الإسبانية: اللغة والتواصل والمثاقفة" من جامعة سيدي محمد بن عبد الله - كلية الآداب والعلوم الإنسانية - ظهر المهراز في فاس بالمملكة المغربية.
إيميل: abdoukdr84@gmail.com



الفلسفة والعلم والدين
أبرز أزمات الفلسفة المعاصرة

هذه هي الكلمة التي ختم بها الشيخ أنتا ديوب مؤتمر الفلسفة والدين الذي نظمته المجلة السنغالية للفلسفة، في جامعة داكار في الفترة الممتدة من ٧ إلى ٨ من يونيو ١٩٨٣. وقد نُشرت ضمن أعمال هذه الندوة في المجلة السنغالية للفلسفة، العدد ٥-٦، يناير - ديسمبر ١٩٨٤، الصفحات: ١٧٩-١٩٩.

أ- أزمة العقل وآفاق نظرية معرفية جديدة للعلوم الدقيقة

بوسعنا القول إنه توجد في العلوم مدرستان فكريتان توازيان التيارين الفلسفيين الكبيرين: المادي والمثالي، حتى لو لم يجرِ دائماً الإقرار علناً بانتماء العلماء إلى هاتين المدرستين.

فمن نيوتن (NEWTON) ولابلاس (LAGRANGE) ولاغرانج (LAPLACE) وهاملتون (HAMILTON) إلى أينشتاين (EINSTEIN) وشرودنجر (SCHRÖDINGER) ولويس دي بروي (Louis de BROGLIE)، مرورا بماركس (MARX) وأنغلز (ENGELS) ولينين (LÉNINE) يمكننا أن نصنف في الفئة نفسها جميع من يقرون بوجود العالم الخارجي، بغض النظر عن وعي الفاعل الذي يرصده، وقابلية المادة للمعرفة، وموضوعية القوانين الفيزيائية التي تحكم سلوكها، واطراد مبدأ السببية. إنه تعريف واسع بلا شك ليشمل مفكرين هم بالمناسبة، مثاليون (أينشتاين، لويس دي بروي...)، ولكنه يكفي لوصف الحد الأدنى من موقف مشترك إزاء العلم، وكذلك للابتعاد مسافة عن الفلسفة الوضعية، وعن الوضعانية الجديدة المعاصرة.

ومن بيركلي (BERKELEY) وديفيد هيوم (HUME David) وماتش (MACH) وأفيناريوس (AVENARIUS) وكارناب (CARNAP)

وفيتغنشتاين (WITTGENSTEIN) إلى بوانكاريه (POINCARÉ) وروسيل (RUSSELL) وهايزنبرغ (HEISENBERG) ونيلز بور (BOHR Niels)... وغيرهم وجميع من ينكرون حقيقة العالم الخارجي، وموضوعية قوانين الطبيعة التي لن تكون إذن إلا نتيجة لنشاط تكوّن العقل البشري، أي أنها تصدر عن مثالية ذاتية.

بالنسبة لكل هؤلاء ولكثيرين غيرهم، دون التطرق هنا للفروق الفكرية الدقيقة التي تميز بينهم (وليعذرونا في ذلك)، فإن العالم الخارجي والأشياء المختلفة ليست سوى مجموعات من أحاسيس وتمثّلات الوعي، إذ نحن عاجزون عن معرفة أي شيء عن «الواقع» الذي يثير حواسنا. الماديون الذين يدافعون عن أوَّلية المادة وقابلية معرفتها يمارسون الميتافيزيقا. وغالبًا ما ينتهي المطاف بالمثالية الذاتية إلى الأنانة أو اللاأدرية. وهذه هي المشكلات الوجودية والمتعلقة بطبيعة المعرفة حول العلاقات بين العقل والوجود، أو بين الفكر والمادة، التي تتخذ شكلاً جديداً في كل مرحلة من مراحل التطور العلمي، ومع كل ثورة تشهدها العلوم الدقيقة.

وفي هذا القرن [العشرين] المشرف على نهايته، تأخذ طابعاً حاداً بل حرجاً، نشأ عن خلاصات ميكانيكا الكم، والاكتشافات الأساسية في الفيزياء الفلكية، وفي الأحياء الجزيئية. وضمن هذا المنظور، يدخل النقاش الشائق الذي جرى، منذ عام ١٩٢٧ في مؤتمر سولفاي في بروكسل، بين أينشتاين ونيلز بور، إلى حد ما بين نوع من «المادية» العلمية وبين الوضعانية المنطقية الجديدة، وهو الجدل الذي واصله ورثتهما، والذي أخذ منعطفاً حاسماً منذ العام الماضي (١٩٨٣) مع نتائج تجارب آلان أسبيكت (ASPECT Alain) في جامعة أورساي.

بمَ يتعلق الأمر؟ وما أهمية وطبيعة الرهان؟

كما سنرى، فالعقلانية العلمية في شكلها التقليدي هي التي باتت موضع تساؤل: ويجري الحديث غالباً عن أزمة المنطق بما أن مبادئ السببية والحتمية وقابلية فصل الظواهر وطابعها الموضوعي -وهي أمور كلها تسود في فيزياء الأجسام الكبيرة- تواجه تحديات جوهرية على مستوى الفيزياء الصغروية. هل ستخرج العقلانية العلمية ظافرة من هذا النقاش وقد عمّقت ووسّعت مفاهيمها على نحو لا يمكن لأحد أن يتوقعه، أم إنها ستتيه في غياهب علم النفس الموازي؟

لطالما جرى التذكير، من باب النوادر تقريباً، بعبارة أينشتاين وهو يخاطب نيلز بور: «إن الله لا يلعب النرد»، قاصداً بذلك أن الله خلق الطبيعة والكون وفقاً لقوانين صارمة يجب أن تسير وفقاً لها الظواهر. وإجابة نيلز بور: «توقفوا عن توجيه الأوامر إلى الله». إن ما يسمى نظرية مدرسة كوبنهاغن أو التفسير الاحتمالي للظواهر في الفيزياء الصغروية أخذ شكله عامي ١٩٢٦ و١٩٢٧ مع التفسير الاحتمالي لوظيفة الموجة لدى ماكس بورن (Max BORN)، ونظرية تكامل الموجة والجسيم لنيلز بور، ومثّل ذلك

مقدمة لعلاقة اللايقين والتحليل المصفوفي في ميكانيكا الكم الذي أدخله هايزنبرغ. وفقاً لعلاقة اللايقين، لا يمكن أن نقيس في الوقت نفسه وبدقة كافية، كميتين مقترنتين (غير متغيرتين) مثل الموقع والسرعة (أو كمية الحركة) لدى جُسيم، والسبب في ذلك هو الطبيعة المتقطعة، وبالتالي الكمومية، للظواهر على مستوى الفيزياء الصغروية؛ وثابت بلانك (PLANCK) هو الذي يحكم هذا التقطع أو ينظم إيقاعه. ولذلك، لا تمكن أبداً معرفة الظروف الأولية (الموقع والسرعة) كما في الميكانيكا التقليدية، التي تمكّن من صياغة معادلات حركة النظام من أجل التعرف على تطورها المستقبلي وأيضاً استنتاج حالتها في الماضي، عند الرغبة في ذلك.

الفيزياء الكلاسيكية تحكمها المبادئ الثلاثة المتمثلة في الحتمية والموضوعية والاكتمال. في عام ١٩٢٧، وفي أثناء تطوير نظريته حول ازدواجية الموجة والجسيم، أكد نيلز بور الطابع غير الموضوعي، من حيث الأساس، للظواهر في الفيزياء الصغروية. فعلى سبيل المثال، واعتماداً على نوع التجربة، تَظهر الجسيمات، وتحديداً الفوتون، في شكل موجة أو بذرة من الطاقة، ولكنها لا تظهر أبداً في الشكلين في الوقت نفسه على عكس رأي لويس دي بروي، مع أنه كان مخترع الميكانيكا الموجية. وبهذه الطريقة، فإن المراقب وأداة المراقبة والجسيم أو الظاهرة محل المراقبة... جميعها أمور تتوحد في كل مترابط يستحيل فصل أجزائه. وهذا هو السبب في أن الواقع المادي المرصود يفقد استقلاله عن المراقب، على النحو الذي تقترحه الفيزياء التقليدية. وفي رأي نيلز بور «من الخطأ الاعتقاد بأن هدف الفيزياء هو اكتشاف ماهية الطبيعة». وعلى هذا النحو، لا وجود لواقع متضمَّن في خوارزمية الكم، إذ ليس العالم الكمي نفسه إلا تمثلاً ذاتياً.

ومن ناحية أخرى، يُظهر تكامل الجسيم والموجة أننا عاجزون عن احتضان جميع جوانب هذا الكون عبر «نظرة» واحدة وفي الوقت نفسه؛ فنحن نرصد إما الجانب الموجي أو الجانب الجسيمي، ولا نرصدهما معاً أبداً في الوقت نفسه.

وعلى غرار ذلك، تمنع علاقة هايزنبرغ تعريف كميتين مقترنتين في الوقت نفسه، مثل عناصر التحرك الزاوي على محوري الإحداثيات (x, y).

إن الحتمية تستلزم السببية، ومع ذلك، تؤكد ميكانيكا الكم أن التفاعل بين الجسم والأداة ليس سببياً. وبالتالي فهي تنفي على مستواها المبادئ الأساسية الثلاثة لفيزياء الأجسام الكبيرة: أي حتمية القوانين والسببية وموضوعية الظواهر والواقع المادي. وجهة نظر الوضعانية المنطقية واضحة، وسوف نرى الأسباب «الميتافيزيقية» التي تدفع اليوم عدداً كبيراً من العلماء الغربيين إلى تبني هذا الموقف.

لم يكن أينشتاين قادراً على تقبل رؤية أسس الفيزياء التقليدية وهي تتهاوى، وهذا ما

يفسر التصميم الذي حاول به في البداية، ولكن عبثاً، أن يخلخل التماسك الداخلي لميكانيكا الكم، ومِن ثَمَّ إظهار عدم اكتمالها، أي عجزها عن وصف الواقع بطريقة كاملة. وسيقوده هذا إلى تصوّر برهان أو مفارقة «أينشتاين - بودولسكي - روزن» EPR[٣]. فإلى جانب اثنين من مساعديه كتب عام ١٩٣٥، في مجلة «فيزيكال ريفيو» الأمريكية، ذلك المقال الشهير الذي ما زال، أكثر من أي وقت مضى، إحدى قضايا الساعة. وهم يفترضون جزيئين يشكّلان نظاماً موصوفاً بوظيفة موجة وحيدة، ويتفاعل الجزيآن أولاً، ثم يتباعدان وصولاً إلى درجة أن أياً منهما لم يعد يؤثر على الآخر.

وعن طريق قياس مَعْلَمتين على التوالي في الجسيم (٢) مثل الوقت والموقع (كميتان مقترنان)، يجري تحديد العناصر النظيرة في الجسيم (١) دون التسبب له في أي اضطراب بأي شكل من الأشكال. ووفقاً لتعريف مبدأ الواقع أعلاه، يجب أن يكون لهاتين الكميتين نظير مُزامِن لهما في الواقع إذا كانت النظرية الكمية تصف حقاً الواقع على نحو كامل. ولكن الأمر لا يمكن أن يكون على هذا النحو من منظور ميكانيكا الكم، لأن الكميتين مقترنتان. ومن ثم يخلص أينشتاين ومعاونوه إلى أن ميكانيكا الكم هي نظرية غير مكتملة.

وهناك أمر آخر لا يقل مفارقة. فتحديد معلمات الجسيم الثاني يجري انطلاقاً من القياسات التي أجريت على معلمات الجسيم الأول، في حين أنهما لم يعودا يتفاعلان. وهذا يطرح مشكلة بشأن قابلية فصل الظواهر أو محليتها، وبشأن السببية أو الفعل عن بعد (سيتحدث أينشتاين عن التخاطر) الذي سنعود إليه.

فيما يتعلق بالصعوبة الأولى التي أثارها برهان «إي بي آر»، أجاب نيلزبور بأن مبدأ تعريف الواقع لدى أينشتاين لم يكن دقيقاً، لأنه يفترض الإمكانية الواقعية لتركيب أداتيْ تجربة متوازيتين، بإمكانهما أن تتيحا تحديد وقت وموقع الجسيم في ذات اللحظة، والواقع أن ذلك مستحيل: ففي الواقع المادي للمختبر، وجود إحدى الوسيلتين يلزم منه غياب الأخرى. وتترتب على ذلك استحالة معرفة المَعلمتين في وقت واحد، بل وحتى الحصول على وصف متزامن لعنصريْ الواقع هذين؛ ومن ثم اعتبر المجتمع العلمي أن أينشتاين لم ينجح في إثبات عدم اكتمال ميكانيكا الكم.

ويبدو أن برهان «إي. بي. آر» أُدرج طي النسيان، إلا أن ما يلفت النظر هو أن الفلاسفة هم من أعاد إليه شرفه: شيموندي (SHIMONDY) أستاذ الفيزياء والفلسفة في بوسطن، وماكس جامر (Max JAMMER)، أستاذ الفيزياء وفلسفة العلوم وطلابه كلوزر (CLAUSER) والآخرون...

(٣) (أينشتاين (ألبرت)، بودولسكي (بوريس)، روزن (نيثان) (EINSTEIN, PODOLSKY, ROSEN): لقد عرّفوا مسبقاً مبدأ الواقع على النحو التالي: «إذا أمكننا، دون الإخلال بنظام ما بأي شكل من الأشكال، التنبؤ بدقة بقيمة كمية فيزيائية، فإن هناك عنصراً من الواقع المادي (مرتبطاً بهذا النظام)، ويناسب هذه الكمية المادية».

ولإعادة طرح الحتمية في فيزياء الكم بنى ديفيد بوم نظرية تتضمن «متغيرات خفية» على خُطا فون نيومان (Von NEUMANN) مع فرضية إضافية، وهي إمكانية الاتصالات الآنية بسرعة أعلى من سرعة الضوء، في حين أن النسبية تمنح ظواهر الطبيعة سرعة انتشار قصوى مساوية لسرعة الضوء.

جميع التجارب التي اقترحها أينشتاين لدحض افتراضات ميكانيكا الكم كانت تجارب فكرية، بما في ذلك برهان «إي. بي. آر» وبالتالي يتعذر حتى الآن إنجازها في المختبر.

ويلاحظ ماكس جامر أن الوضع قد تغير منذ عام ١٩٦٤ مع إدخال مبرهنة جون استيورات بيل (BELL) التي تسمح بالتحقق تجريبياً من مفارقة «إي. بي. آر»، والأهم من ذلك أن انخرام «لامساواة بيل» يقتضي الوجود الفعلي لتفاعلات أسرع من الضوء، وعدم محلية الظواهر في فيزياء الكم. وبالنظر إلى كل ما سبق، فإذا تأكد انخرام لامساواة بيل، فإن ميكانيكا الكم تستنتج من ذلك أنه إذا تفاعل جُسيمان في البداية، ثم تفرقا وصولاً إلى أطراف الكون، متباعدَيْن بمسافة ١٠ مليارات أو ٢٠ مليار سنة ضوئية، فسيستمر كل منهما في التأثر بالقياسات التي نجريها على الآخر. وفي حين تأكدت هذه الفرضية من خلال التجارب الأولى التي أجراها في الولايات المتحدة كل من فريدمان وكلوزر، تمسك آلان أسبيكت بإجراء تجربة أكثر دقة في معهد البصريات بأورساي في باريس، متمكناً من استبعاد أي تأثير محتمل عن طريق الضوء بين المستقطِبات (أجهزة التحليل).

كانت هذه التجربة هي آخر عملية تحقق سبقت الاعتراف بوجود تفاعلات أسرع من الضوء في الطبيعة، وترتيباً على ذلك، الإقرار بالسببية غير المحلية أو الفعل عن بعد الذي كان أينشتاين يشير بشأنه إلى التخاطر. كان من شأن تلك النتائج وجوباً أن تغير تماماً نموذجنا السائد، ورؤيتنا للكون. والآن بعد أن ظهرت النتائج، وجاءت إيجابية، وأظهرت صواب نيلز بور على حساب أينشتاين، وبصرف النظر عن كل ما يمكن أن يتخيله المرء، يتردد المجتمع العلمي في تبني تفسير محدد، نظراً لأن الرهان على قدر كبير من الضخامة ولأن الآثار الإبستمولوجية ستكون عميقة. والصورة التي تفرض نفسها هي صورة سباحين على حافة حوض السباحة، وكلٌّ يتردد في القفز في الماء!

جان بيير فيجييه (VIGIER. J.P)، تلميذ لويس دي بروي وأحد أنصار الحتمية، لم يتردد في الكتابة قائلاً: «التجارب التي اقترحتها المفارقة لم تفتأ تتكاثر وتُصقل، لتؤدي في نهاية المطاف إلى التجربة التي يعرضها حالياً أسبيكت في جامعة أورساي، التي من وجهة نظرنا، يمكن أن تؤدي بالنسبة لأفكار أينشتاين دور الفرز نفسه الذي أدته أفكار مايكلسون (MICHELSON) ومورلي (MORLEY) بالنسبة للفيزياء التقليدية».[٤]

(4) J.P. VIGIER - Après le colloque de Cordoue, un accusé nommé Einstein R.P., p. 84.

ونحن نعلم أن فشل تجربة مايكلسون كان السبب في التخلي عن الأفكار التقليدية حول وجود الأثير والزمن المطلق، ويمكن القول كذلك حول المكان المطلق عند نيوتن وكانط، وأسهم هذا الفشل في ولادة نظرية النسبية الخاصة والعامة لأينشتاين. ولذلك، يقصد فيجييه أن من المتوقع أن تؤدي نتائج تجارب أورساي، على المستوى الإبستمولوجي، إلى قطيعة مشابهة.

بمجرد أن ظهرت نتائج التجارب الأولى لفريدمان في الولايات المتحدة، كان المجتمع العلمي قد أصبح بالفعل مسكونًا بقناعة داخلية، ولم ينتظر نتائج أورساي لكي يجرب تفسيرات مختلفة يمكن تصنيفها إلى ثلاث فئات تتماشى مع اختيارات فلسفية مختلفة.

التفسير الأول هو تفسير مدرسة لويس دي بروي ومساعديه، جان بيير فيجييه وغيره ممن يستميتون على مواقف أينشتاين العلمية نفسها ويحاولون الانتصار لتفسير سببي لميكانيكا الكم. وهكذا يحاول لويس دي بروي تعويض التفسير الاحتمالي لوظيفة الموجة لدى ماكس بورن بنظرية الموجة التجريبية التي تشير إلى موجة حقيقية تغلف الجسيم المتحرك وتهتز متماشية معه. وهذا نقيض مفهوم بور، الذي يمكن وصفه تقريباً باللاأدري.

ويُطرح أيضًا مفهوم جهد كمي يمكن أن ينتقل بسرعة تفوق سرعة الضوء في فراغ ديراك (DIRAC). فقد أثبت ديراك أنه لا يوجد فراغ، بل إنه مليء بالجزيئات المتحركة، ويمكن أن يُستقطب.

وما تزال هذه الأعمال الأخيرة لفريق لويس دي بروي تفتقر إلى التحقق من صحتها عبر تجربة مماثلة لتجربة جيرمر (GERMER) ودافيدسون (DAVIDSON) اللذيْن تحققا للمرة الأولى من نظرية الميكانيكا الموجية.

النوع الثاني من التفسيرات يرجع الفضل فيه أساساً إلى أوليفييه كوستا دي بوريغراند (Olivier COSTA DE BEAUREGARD)، وهو أيضاً تلميذ سابق للويس دي بروي، الذي يروي كيف أن هذا الأخير ظنه مجنوناً تقريباً، إذا أمكن الحكم من خلال النظرة التي وجهها إليها شزراً، بحضور السيدة تونيلات (TONNELAT) وذلك حين عرض عليه تفسيره للظواهر في ميكانيكا الكم في خمسينيات القرن العشرين[٥].

يسعى المؤلف إلى تحديد إطار نظري عقلاني يمكن أن يندرج ضمنه اللاعقلاني في الماضي. وفي أثناء هذه المهمة يحاول عرضاً أن ينقذ محلية الظواهر الفيزيائية بالمعنى الذي يقصده أينشتاين.

ويستحيل عرض أفكار المؤلف بالتفصيل في هذه العُجالة، لكننا نشير إلى أنه ينطلق من قابلية انعكاس معادلات ميكانيكا الكم، ومن أنه يمكننا أن نضيف حلولاً تتضمن قيماً كامنة متقدمة إلى الحلول الموزعة على طول محور

(5) Olivier Costa de Beauregard. La physique moderne et les pouvoirs de l'esprit. Le Hameau, p. 65.

التوقيتات الموجبة، بما يعيد رفع منحنى الزمن. ووفقاً لتصور رياضي بحت لا علاقة له بالواقع في الوقت الحالي، ومع الأخذ في الاعتبار لخصائص الزمكان في النظرية النسبية، يعتبر المؤلف أن «بوسعنا أن نبعث ببرقية» داخل الماضي من أجل تعديل الحاضر عبر متعرّج فينمان (FEYNMAN). ويمكن بالطريقة نفسها أن نتابع في المستقبل. لسوء الحظ، كان من الضروري عرض الصياغة الرياضية الشكلية لفهم التماسك الداخلي للنظرية، ومع ذلك فإنه بهذه الطريقة، ولنقل إنها «عقلانية»، يحاول أن يدخل في الفيزياء التخاطر والتنبؤ ومعرفة المستقبل، أي بكلمة واحدة، علم النفس الموازي.

ولكن دعونا نؤجل الابتسامة. ليس فقط لأن هذا التفسير للواقع يدافع عنه اليوم، إلى جانب تفسيرات كثيرة غيره ليست أقل إثارة للدهشة، فلاسفة علوم ينتمون إلى الدائرة الضيقة للغاية لأعظم علماء الفيزياء والرياضيات في عصرنا، بل لأنه يحصل أن يفاجئنا الواقع ويتجاوز الخيال بعد تنبؤات علمية تكون قد بدت شاذة عندما طُرحت لأول مرة.

وفي الواقع، لم تكن فرضية وجود المادة المضادة أكثر رجحاناً عندما قدمها ديراك عام ١٩٣٠. وقد اعتمد أيضاً على اعتبارات رياضية بحتة تتطابق تقريباً مع اعتبارات أوليفييه كوستا دي بوريغراند. ففي نظريته حول الإلكترون وفي أثناء دراسته معادلة موجته، اكتشف ديراك حلولاً ذات طاقة سالبة، إلى جانب الحلول ذات الطاقة الموجبة، أو ما قد يعتبر نوعاً من المسوخ التي لا يتوافق وصفها مع أي شيء في الكون المادي على النحو المعروف. وقد امتلك ديراك من الجرأة والتهور والحدس العبقري ما أدى به إلى افتراض أن هذه الطاقات السالبة تمثل جسيمات مضادة، وبعبارة أخرى (كما بتنا نعلم الآن) مادة مضادة وكوناً مناقضاً لكوننا علينا اكتشافه. وقد اكتشف الأمريكي أندرسون (ANDERSON) بعد ذلك بعامين جسيم البوزيترون أو الجسيم المضاد للإلكترون واليوم باتت السلسلة كاملة: فقد اكتُشفت الجسيمات المضادة لجميع الجسيمات الموجودة التي تتكون منها المادة. وسوف نرى أدناه ما إذا كان ممكناً أن توجد مجرات من المادة المضادة[٦].

بالمعنى الدقيق للكلمة، لا يمكن قلب الوقت بالمعنى العادي إلا في كون ينخرم فيه تناظر الشحنة والمكان والزمان «سي بي تي» (CPT)، أي نتاج اقتران الشحنة C بالتساوي P والزمن T: حيث يتم تعويض كل جسيم بجسيمه المضاد، وينخرم تناظر المجال (اليسار واليمين)، وينعكس الزمن T.

ويفترض المؤلف وجود لاوعي جماعي ممتد على سُمك الزمن، في الماضي والمستقبل. وسيكون كل شيء مدرجاً مسبقاً في الزمكان، ومِن ثَمَّ سيصبح إحراز المعرفة المسبقة

(٦) يحيل الكاتب هنا إلى هامش تضمن استطرادات فيزيائية عديدة لا تتعلق بصلب أفكار المقال، وقد أغفلناها في هذه النسخة من الترجمة مراعاة للاختصار (المترجم).

ممكناً، لكننا لن نستطيع التدخل في المستقبل لتغيير المصير، وتلك لعمري قمة القدرية!

إن حالة واحدة متحققة ومثبتة من التنبؤ بالمستقبل ستكون في الحقيقة مأساوية من منظور حرية الإنسان بالمعنى العام. فإذا كان كل شيء، كما يقول أوليفييه كوستا دي بوريغراند، مكتوباً مسبقاً في الزمكان، فإن أشد أنواع الحتمية يطبق على مصير الإنسان، ويهوي به إلى مرتبة كائن آلي يجهل ذاته.

ولن يتعلق الأمر بمجرد حتمية بيولوجية كامنة في حالات وعينا، بل بمبرر للقدرية عبر تفسير جديد لخصائص الزمكان. وكيف يمكن والحال هذه تأسيس فلسفة أخلاقية بناء على المسؤولية الإنسانية؟

إن التنبؤ شبيه بتوهم سبق الرؤية (الدوجا فو)[٧] وينبغي في أقصى الحالات أن يندرج ضمن نوع مماثل من الأسباب الفسيولوجية العصبية التي تمس آلية تكوين وتخزين واستحضار ونقل الصور الذهنية.

وإن ما نعتقده استباقاً للمعرفة قد يكون أمراً مستبطناً رغماً عنا، في الأنا، على شكل صور كامنة... وربما يكون هذا هو الحال بالنسبة لعالم آثار كان على وشك أن يغادر «بخفي حنين»، ثم رأى في المنام القطع المدفونة في المكان الوحيد الذي لم يبحث فيه بعد. وفي اليوم التالي نقّب فوجدها تحت الأرض. من المؤكد أن لاوعيه كان على امتداد حملة التنقيب بأكملها مكاناً لأنشطة اختيار وتصنيف و»عقلنة» وتفسير الوقائع.

ولذلك لم يكن هذا التنبؤ إلا أمراً ظاهرياً فقط، لأنه يمكن استنتاجه من الأحداث الماضية. ولا مناص من استبعاد جميع الحالات القابلة للاختزال في التحليل الأخير لهذا الأمر، لكي نستطيع الحديث فعلاً عن معرفة مسبقة، ذلك أن استباق المعرفة يجب أن يتعلق بوقائع مستقلة عن تاريخ وعينا، كسقوط نيزك على سبيل المثال.

وليس التخاطر ظاهرة شاذة على النحو الذي يفترضه أينشتاين وشرودنجر. فالوقائع غير المفسرة علمياً التي تتضمن التزامن هي أمر أقل إزعاجاً. والذهن البشري في الواقع، هو بلا شك جهاز الإرسال والاستقبال الأكثر إتقاناً من بين الموجودات في الطبيعة. ولعلنا لن نستطيع تقدير درجة كماله إلا حين تصل التكنولوجيا إلى مرحلة الإلكترونيات الأحيائية. وعليه فالتواصل المادي بطريقة كهرومغناطيسية، بين ذهنيْ كائنين تفصل بينهما مسافة كبيرة، ليس في حد ذاته ظاهرة لاعقلانية، بل سيصبح أكثر عقلانية في المستقبل، بيد أن الإسناد المادي لذلك أمر بدَهي، والقوى العظمى تباشر حالياً تجارب من هذا القبيل.

تجربة آلان أسبيكت وتفسير المؤلف

لقد قلنا سابقاً إن فيلسوفاً وفيزيائياً من

(٧) وليس ذلك إلا مجرد وهم.

بوسطن، وهو شيموندي، هو الذي كان قد بعث مفارقة «إي بي آر» EPR من مرقدها، إلى جانب كلوزر وهوم وهولو، بعد أن كانت في طي النسيان منذ عام ١٩٣٥، وصمموا أداة التجربة التي مكّنت من الحصول على النتائج الأولى، والتي طورها مؤخراً آلان أسبيكت. وقد وصفنا تلك التجربة في كتاب «حضارة أم همجية»[٨]. ويتعلق الأمر بالتحقق التجريبي من مفارقة «إي بي آر» EPR التي كانت بشكل عام تجربة فكرية وبالتالي لا يمكن تحقيقها بالوسائل التقنية في الزمن الذي صيغت فيه عام ١٩٣٥. وقد تم تغيير المصدر بأخذ ذرات (من الكالسيوم بالنسبة لآلان أسبيكت) التي عند تعريضها لحث شديد بحزمة ليزر، تعود إلى حالتها الأولية مروراً بمستوى انتقال وسيط. وهكذا تنبعث منها الفوتونات المقترنة، ومن بين هذه يجري اختيار زوج كي يعبر محور (X) في اتجاهين متعاكسين، انطلاقاً من المصدر S. يصلان إلى مستقطبين خطيين ويعبرانهما (لنفترض ذلك) ثم يسقطان على مضخِّمين ضوئيين قبل أن يجري قياسهما في وحدة تزامن، لا تكتشف إلا الأحداث المتزامنة. إن الجديد في تجربة آلان أسبيكت مقارنة بسابقاتها التي أُجريت في أمريكا، هو أن تصميمها يتضمن طريقتيْ حساب متطابقتين انطلاقاً من مبدِّلين متماثلين يوضعان بين المصدر وبين أجهزة التحليل (راجع الشكل ٧٧ في حضارة أم همجية). ويُحتسب وقت التبديل بحيث يكون فعلاً أقل من الوقت الذي يستغرقه الضوء في عبور المسافة (A) الفاصلة بين المصدر وبين جهاز التحليل. وبهذه الطريقة، يجري التخلص من أي تأثير محتمل عن طريق الضوء بين المستقطبات، وبينها وبين المصدر. وإذا استمر مثل هذا التأثير، رغم كل شيء، فإنه لا يمكن إلا أن يكون متأتياً من مصدر أسرع من الضوء في مجال «شبيه بالفضاء»، لأن أياً من المستقطبين لم يعد ضمن المخروط الضوئي للآخر.

إن خصوصية تجربة أورساي هي أنها تمكّننا من أن نختار عشوائياً طريقة حساب اقترانات الفوتونات بتكرار كافٍ لاستبعاد أي تأثير أو تفاعل لا يفوق سرعة الضوء.

ولكن ماذا يحدث عندما تصل الفوتونات المقترنة إلى المستقطبات الخطية المتناظرة، ولكن أيضاً القابلة للتوجيه في اتجاهات شتى؟ إذا كان الاستقطاب موازياً لجهاز التحليل يمر الفوتون، ويسجل ذلك بـ (نعم) أو (+)، وإلا فإنه يسجل بـ (لا) أو (-).

بالنسبة إلى زوج من الفوتونات، توجد إذن ٤ استجابات نظرية محتملة، وعادة ما تسجل احتمالاتها على النحو التالي:

:<٠,٠> :<١,١>

:<١,٠> :<٠,١> (مع معقوفين).

(8) Cheikh Anta DIOP: Civilisation ou Barbarie, figure n° 77 ; l'on trouvera plus loin, reproduit en annexe, le schéma de l'expérience d'Alain ASPECT.
(الشيخ أنتا ديوب: حضارة أم همجية، الشكل رقم ٧٧، وسوف يرد فيما بعد في الملحقات الرسم التخطيطي لتجربة آلان أسبيكت).

خلافاً لكل التوقعات، تتنبأ ميكانيكا الكم (وتؤكد التجربة ذلك) بوجود نوعين، ونوعين فقط، من الاقترانات التي تقدمها الصيغ التالية حيث a تمثل الزاوية العشوائية للمستقطبين اللذين يختارهما صاحب التجربة.

النوع الأول $|\psi\rangle = |0,0\rangle = |1,1\rangle \cos 2a$

النوع الثاني $|\psi\rangle = |0,1\rangle = |1,0\rangle \sin 2a$

وهذه الصيغ التي تبدو عادية جداً تعتبر صاعقة حقيقية وهي تغير تماماً نظرة عالم الفيزيائيين. لمعرفة ذلك، يكفي إجراء تقاطع بين المستقطبين (أو جهازي التحليل) عن طريق أخذ

$$a\,,°90 = \cos 0 = °90$$

ولن نكتشف بعد ذلك أبداً الفوتونين المقترنين في الوقت نفسه مع استقطابات متوازية، في حين أن المتوقع هو أن استقطاب الفوتونات ليس له أي علاقة بأجهزة التحليل، فضلًا عن اتجاهاتها.

لكن الملاحظ أن استقطابات الفوتونين تظل متوازية دائماً، ومتوازية مع هذا أو ذلك من جهازي التحليل بغض النظر عن اتجاههما. ولو أُعطي استقطاب الفوتونات في البداية من المصدر، فإن كل الاتجاهات ينبغي أن تكون ممكنة إحصائياً، وتلك الفوتونات التي تعبر يجب أن تصل دائماً إلى أجهزة التحليل، مهما كانت اتجاهاتها. ولكي نكون أكثر دقة يمكن، إذا سمح التقدم التقني بذلك، اختيار زاوية a لاتجاه أجهزة التحليل أثناء تحرك الفوتونات نحوها، بعد أن تنطلق من المصدر؛ والنتيجة التي تظهرها تلك الصيغ ستكون هي نفسها. ولا توجد طريقة أفضل من ذلك لإثبات أن الفوتونات تأخذ استقطابها عند الوصول فقط، لدى الاتصال بالمستقطبات، وأن ذلك تصاحبه معلومة تنتقل أسرع من الضوء، بحيث إنه إذا كان الأمر يتعلق بأحجار نرد ترمى على الطاولة، فعندما يظهر أحدها الرقم (٤)، سيظهر الحجر الآخر أيضًا الرقم (٤)، بعد وصول معلومة بسرعة تفوق سرعة الضوء قادمة من الحجر الأول.

ليس الأمر على هذا النحو لأننا في مجال الفيزياء الصغروية، لكن التشبيه يعطي فكرة دقيقة عما يحدث في ميكانيكا الكم. ولعلنا نتذكر أن لامساواة جون ستيوارت بيل تتيح بدقة قياس الفرق بين تنبؤات أينشتاين التي تسمى بالكلاسيكية والتي تفترض مبدأ المحلية، وبين تنبؤات ميكانيكا الكم لدى بور.

إن مبدأ السببية على المحك فعلاً، وكذلك الحتمية البدهية ومبادئ محلية الظواهر وقابليتها للانفصال. ويمكننا تلمس مدى الخطر في الأسطر التالية عندما نعلم أنها لمنظّر مادي ماركسي لينيني. لقد كتب قائلاً:

«يوجد ما هو أشد خطراً. إن الهجوم المضاد اللاعقلاني هذه المرة يتجاوز مرحلة الظواهر الثانوية التي تولدها ظروف تاريخية مؤقتة: فهو يتأسس على تناقض متأصل يهدد بالموت أحد الافتراضات الأساسية:

حتمية الظواهر الطبيعية. فلأول مرة في تاريخه، يواجه التفسير العقلاني والمادي للعالم أزمة. إنه مهدد بالدمار على يد حركة العلم نفسه، واكتشافات أينشتاين تقع في صميم النقاش».[٩]

إذن، ما خلاصة أعمال آلان أسبيكت؟ إنه يكتب قائلاً:

«لقد عرضنا ثلاث تجارب مختلفة، ووُضعت نتائجها في مواجهة لامساواة بيل وقورنت بتنبؤات ميكانيكا الكم. إذا كان علينا أن نلخص نتائجنا بإيجاز، فيمكننا القول إن لامساواة بيل قد انخرمت، وإن القياسات تتوافق بطريقة ممتازة مع تنبؤات ميكانيكا الكم... إن انخرام لامساواة بيل الذي أوضحته هذه التجارب مثير للإعجاب: فهو يصل إلى ٤٠ انحرافاً معيارياً في التجربة الثانية. ومخطط هذه التجربة الثانية قريب جدًّا من التجربة الفكرية، وبالتالي يمكن الاستنتاج بأن مسألة النظريات المحلية ذات الثابت الإضافي قد حُسمت بشكل نهائي».

وبعد التعبير عن عدد من التحفظات المعهودة، يختم نقلاً عن بيل:

«على غرار بيل نفسه نفضل التأكيد على الجانب الإيجابي لهذه النتائج: 'فإذا أعطت التجربة النتيجة المتوقعة، فسوف يجسد ذلك في رأيي تأكيداً لما يُعتبر، في ضوء النقاش حول المحلية، أحد التنبؤات الأكثر استثنائية في نظرية الكم'»[١٠].

وحتى قبل نتائج آلان أسبيكت كان برنارد ديسبانيا (Bernard d'ESPAGNAT)، مدير مختبر الفيزياء النظرية والجسيمات الأولية في جامعة أورساي، قد اقترح هو أيضاً تفسيراً آخر للواقع على أساس لامساواة بيل وساعد هو نفسه في تحسينه. كما نرى، تحول كل المبدعين في الفيزياء النظرية والرياضيات حالياً إلى فلاسفة علوم عبر تفسير نتائج أعمالهم هم أنفسهم. ينفي برنارد دسبانيّا عن نفسه الانتماء إلى الوضعانية المنطقية. ويعتقد أن منهج الاستقراء في الفيزياء يثبت وجود واقع مفترض خارج حواسنا ومستقل عن قدراتنا[١١]. وهذا الواقع في حد ذاته ضروري لتفسير انتظام الظواهر. لكن لا ينبغي أن نقع في الخطأ بشأن ذلك، والمؤلف نفسه لن يسمح لنا بذلك لأنه يؤكد أن واقعيته هي واقعية غير مادية قريبة من مفهوم الوجود لدى فرديناند آلكييه (F. ALIQUIE)[١٢]. فالواقع في حد ذاته ليس في متناول العلم خارج المكان والزمان على غرار الجواهر الأولى لدى أفلاطون: فالواقع حجاب، ولا يمكن للمعرفة العلمية استنفاده أبداً. وبشكل أكثر تحديدًا، فهو يماهي بين الواقع المستقل، الجوهري، الواقع في حد

(٩) جان بيير فيجييه، مرجع سابق، ص: ٧٨.

(10) Alain ASPECT: Trois tests expérimentaux des inégalités de Bell par mesure de corrélation de polarisation de photons, Université de Paris Orsay, 1983, pp. 343-346.

(11) Bernard d'ESPAGNAT: À la recherche du réel, le regard d'un physicien, Gauthier Villars, 1980 p. 59

(12) B. d'ESPAGNAT op. cit., p. 131.

ذاته (وراء الأشياء)[١٣] أو الجوهر، وبين الإله، وهذه -من حيث الأساس- هي نظرة سبينوزا نفسها (SPINOZA)، وديكارت (DESCARTES) وسانت توماس الإكويني (SAINT-THOMAS D›AQUIN)[١٤]. وحتى لا نتهمه بأنه مؤيد لنظرية الوجود المحايث، فهو يعتبر أن مفاهيم المحايثة والتعالي تجاوزتها الفيزياء فيما طرحت من تمثيلات وأبستمولوجيا: «والواقع في حد ذاته، الذي يبقى مفهومه ضروريًّا لتفسير أنه توجد ظواهر وأنها منتظمة، هذا الواقع في حد ذاته ليس في الحقيقة محايثاً ولا متعالياً». (المرجع السابق، ص. ١٤٩).

رغم كل هذا، فإن لهذا التفسير سمة مشتركة مع الوضعانية المنطقية: فكلاهما يرى أن إمكانية معرفة ما هو حقيقي وهمية ومستحيلة، في حين ظلت الفيزياء التقليدية على الدوام تؤيد عكس ذلك.

وبالنظر إلى مبدأ استحالة الفصل بين الظواهر، يجري نفي وجود كيانات، أي أشياء مستقلة حائزة على خصائص، ويبدو الكون في النظريات الجديدة كقطعة واحدة يمكن أن تهتز جميع أجزائها مسايرة بعضها على الفور.

ويجري التطرق لأوجه تشابه مذهلة مع الديانات القديمة في العالم التي تنبني على وحدة الوجود أو المذهب الحيوي. ويستشهد أوليفييه كوستا دي بوريغراند بنصوص «الريغفدا» الهندوسية بشأن استحالة انفصال الظواهر.

وفي الواقع نحن نشهد ظاهرة ذات خصوصية كبيرة في الغرب، وتحليلها مثير كثيراً للاهتمام. ويحدث كل ذلك كما لو أنه بعد نيتشه (NIETZSCHE) بقرن تقريباً، أحس العلماء الغربيون بعطش شديد إلى الروحانية يدفع الفيزيائيين إلى إحياء الطبيعة وإلى أن يخرجوا، بطريقة ما، من الأجداث «آلهة علمانية».

إن مكون النفْس الذي ينسبه جان شارون (Jean CHARON) إلى الإلكترون، واللاوعي الجماعي لدى أوليفييه كوستا دي بوريغراند، وإضفاء الحياة على المادة لدى برنار ديسبانيا أو كوشران (COCHRAN) هي جملة من التفسيرات الشخصية، والاستقراءات لظواهر ميكانيكا الكم، لكن ميكانيكا الكم ليست هي مجالها، بل هي الملامح الأولى لميتافيزيقا جديدة. إن التفاعل الأسرع من الضوء، واستحالة انفصال الظواهر، وعدم محليتها، والسببية أو التأثير عن بعد هي الوقائع التي يعتبر مشروعاً استنباطها من انخرام لامساواة بيل. وهي في حد ذاتها أمور ثورية فعلاً بما فيه الكفاية وتغير رؤيتنا للكون بالكامل. ولذلك لا توجد أي حاجة إلى إضافة مسائل أخرى باستثناء تلك التي تكبح بدورها في مضمار الرياضيات سلطان العقل، مثل صيغ مبدأ اللايقين لدى هيزنبرغ. في الواقع، تؤكد مبرهنة كورت غودل (urt GÖDELK) أنه حين يوجد عدد من

(١٣) أي الواقع الذي يحاول الفيزيائي عبثاً الوصول إليه.

(14) Bernard d'ESPAGNAT: Un atome de sagesse. Propos d'un physicien sur le réel. Seuil, Paris, 1982, p.70.

المسلّمات التي تؤسس لنظرية ويكون غنياً بما يكفي للسماح ببناء حسابي، فتمكن دائماً صياغة مسألة غير قابلة للبرهنة بمنطق هذه النظرية نفسها، أي أنها مسألة ليست صحيحة ولا خاطئة. ووحدها مسلّمة أخرى مختلفة عن الأولى هي التي تتيح حل الغموض، وهذه بدورها يمكن ربطها بمسألة جديدة غير قابلة للبرهنة... وهكذا دواليك.

نظرية عدم الاكتمال هذه لغودل تدمّر فرص مشروع هيلبرت (HILBERT) الذي أراد، انطلاقاً من عدد محدود من المسلّمات، بناء رياضيات كونية تكون فيها أي مسألة إما صحيحة وإما خاطئة مع التخلص من مفهوم اللانهاية. وبالتالي، فنحن لا نعرف حتى ما إذا كان بإمكاننا أبداً إثبات اتساق نظرية مجموعات الأعداد وهل تتضمن حشواً لم يُكتشَف حتى الآن؟

على المستوى الإبستمولوجي، فإن مشكلة مكانة الرياضيات هي التي تطرح. هل لديها حقيقة موضوعية تعكس بنية الواقع، وحتى الوجود (بما في ذلك المقدس) كما كان يفترض ذلك كانتور (CANTOR) عندما اكتشف الأعداد اللامتناهية وأسّس نظرية المجموعات، أم إنها مجرد انعكاس لعقل الرياضي الذي يصوغها؟

في الحالة الأولى ربما يكون العدد هو أقنوم الوجود، وسنكون بالكامل في خضم أفلاطونية جديدة، وفي الحالة الثانية لن نخرج من إطار الوضعانية المنطقية، وهكذا سوف يكون ممكناً تفسير الطابع العشوائي للنظريات البدَهية وتنوعها وما يلازمها من نقص، بكونها لا تحيل إلى نموذج خارجي مستقل يضبط القيود المنهجية اللازمة لأي دراسة للواقع الموضوعي.

ومع ذلك، فإن الأعداد الطبيعية ليست قابلة للاستنباط بشكل منطقي، ويجب اعتبارها وفقاً لكورت غوديل موجودة لذاتها[١٥]. وهكذا تجترح ميكانيكا الكم ونظرية عدم الاكتمال لغوديل[١٦] مجالًا معرفياً جديداً تتنافس فيه الرياضيات ونظرية الكم لكي ترسما للمعرفة العلمية حدوداً لا يمكن اختراقها.

إن الحكم الذي تصدره ميكانيكا الكم التقليدية واضح: فيزياء الكم لا تقدم إلا نتائج القياس على أنظمة يأتيها الاضطراب من قِبل مشغِّلها، دون أن تكون قادرة على معرفة الواقع الكامن. وإذا تصوّرنا الكون على هذا النحو فهو لا يمثل بأي حال واقعاً مستقلاً. وعلاوة على ذلك، تجرّد علاقة اللايقين ونظرية غوديل العقل من أي إمكانية لفهم الكون على نحو شامل. وإلى جانب ذلك فإن الواقع، على مستوى الفيزياء الصغروية، هو إما موجة أو جسيم ولا يتجسد أبداً فيهما معاً في آن واحد. ولا وجود لتجاوز جدلي عبر ظهور مرحلة ثالثة تكون توليفة نتيجة لاندماج الموجة والجسيم،

(15) O.C. de BEAUREGARD op. cit., p. 142. Postface de Michel CASENAVE.

(١٦) ناهيك بالنظريات الأخرى: نظرية الكارثة لرينيه ثوم، ونظرية إيليا بريغوجين عن البُنى المبدِّدة وعمليات الديناميكا الحرارية بشكل عام، ونظرية جون ويلر حول الجاذبية الكمية، والدراسة الطوبولوجية لبنية الوسط الكمومي للنواة الذرية... إلخ.

بل هناك ذهاب وإياب، وتحول أبدي من هذا إلى ذاك، والعكس صحيح. ذلك هو المنطق الكمومي لتكامل الجسيم والموجة الذي يحكم الظاهرة[IV]. وأي نظرية ستحاول دفع معرفة الواقع إلى ما وراء الحدود التي ترسمها ميكانيكا الكم من شأنها أن تؤدي إلى تنبؤات ستظهر التجربة بطلانها، على عكس تنبؤات ميكانيكا الكم. وهذا هو المعنى الذي يجب إعطاؤه لانخرام لامساواة بيل.

إنها المرة الأولى في تاريخ العلوم التي تظهر فيها معضلة كهذه. ولا تمكن على أي نحو مقارنتها بالقيود التي كانت تفرضها الفلسفة الوضعية، من حين إلى آخر، على العلم لأسباب وثوقية بحتة. ألم يقل أوغست كونت (Auguste COMTE)، مؤسس هذا المذهب، إننا لن نعرف فيزياء النجوم أبداً ولا أسباب لمعانها؟ ومنذ ذلك الحين صنع الإنسان القنبلة النووية الحرارية بناء على مبدأ اندماج النوى الهيدروجينية التي تعد النجوم معقلها، وهو في طور تطويع الطاقة النووية الحرارية للاستخدام البشري. أما برتلو (BERTHELOT) فكان معادياً للنظرية الذرية نتيجة لمعتقداته الوضعية.

بالتأكيد لو كانت لدى الإنسان قدرات عفريت كالعفريت الذي في تجربة ماكسويل (MAXWELL) أو لابلاس فسوف يتضح كل شيء فجأة بضوء يخطف الأبصار، لأن المرء حين يضع نفسه في مركز هذه الظواهر، يستطيع متابعة خيطها الناظم وفهم كل شيء وتفسيره وفقاً للمعايير التي يتعذر الوصول إليها في الحالة الراهنة للوقائع.

لكن الحال ليس كذلك، والعقلانية الجديدة التي ستمكّن من التقدم في معرفة الواقع، يتعين بناؤها خطوة بخطوة، مع التسلح بوعي حاد وإدراك للاستعصاء والتفرد اللذيْن يميزان المشكلة المطروحة.

وعلى الفلاسفة الأفارقة أن يشاركوا في بناء هذه النظرية الجديدة للمعرفة، الأكثر تقدماً والأكثر إثارة في عصرنا. إنها مهمة إيجابية أولى، ويبدو أن كل الظروف مجتمعة

(IV) وفي المقابل، سيكون المنطق الجدلي ملائمًا تماماً لشرح العديد من ظواهر الفيزياء الكلية: تكوين عناصر الطبيعة، الجدول الدوري للعناصر الكيمائية (جدول مندلييف) على سبيل المثال مع الطفرات النوعية نتيجة للتراكم الكمي، البروتونات والنيوترونات في النواة مع زيادة العدد الذري Z. لقد باتت بعض أجزاء جدلية الطبيعة لأنغلز متجاوزة وذلك أمر طبيعي، ولكن العمل في مجمله يظل متماسكاً. وتكمن أصالة المنهج الجدلي في كون مصدره هو العلوم الإنسانية وأن لديه الطموح لتغطية مجال الواقع بأكمله من خلال التوسع بشكل خاص في اتجاه العلوم الدقيقة، وعلينا أن نحاول تعميقه. لقد كتب أنغلز معتبراً أنه في كل خطوة جديدة تخطوها العلوم، يتغير شكل النزعة المادية. ولهذا فعلى المنهج الجدلي أيضاً أن يتغير من حيث الشكل والمضمون، لكن ليست هذه مسألة سهلة. وعلى عكس المنهج الجدلي، تظهر البنيوية كأنها عقلانية تتعلق بقشة. وفي الواقع، سبق أن لاحظ ميشيل فوكو انبهار العلوم الإنسانية بالعلوم الدقيقة، وغالباً ما تكون النتيجة مؤسفة لأن طرائق ومفاهيم العلوم الدقيقة يجري إنزالها مظلياً وفي أغلب الأحيان بتعسف على العلوم الإنسانية. الأمر شبيه تقريباً بإجراء القرعة عبر رمي قطعة نقود فقد تكون النتائج جيدة في بعض الأحيان، لكنها غالباً ما تكون كارثية. وهكذا فإن كتاب «البُنى الأولية للقرابة» لليفي ستراوس مثل فشلاً، إذ يمكن أن نقرأ فيه تلميحاً أو حتى تصريحاً عن ازدواجية الجسيم والموجة، وصيغ إدماج القرابة في الجيل التاسع... إلخ. وكذلك «النيء والمطبوخ» يذكرنا بالجسيم والجسيم المضاد... إلخ. كما ينطلق بنيويون آخرون من بُنى الأنظمة البلورية في المواد المعدنية لكي يحاولوا شرح البُنى الاجتماعية، وهذا، بكل تأكيد، يعتريه الكثير من التكلُّف.

لثورة معرفية غير مسبوقة من أجل تغيير كامل في نموذج فهمنا للكون.

ب - الأزمة الفلسفية العامة

تعبر الفلسفة اليوم فترة صعبة للغاية، وهي فترة نحن مجبرون على تسميتها أزمة، ولا يتردد بعض المفكرين في الحديث عن موت الفلسفة أو نهايتها. هل ما تزال وضعانية العلوم الإنسانية والعلوم الدقيقة تترك من مجال للميتافيزيقا؟ إن باعث القلق هو أن المصدر الرئيس للفلسفة يبدو كما لو أنه قد نضب. فالإنتاج الفلسفي يتناقص من حيث الكم، ولكن بشكل خاص من حيث الكيف. طالما قيل إن هيغل مثل خاتمة النظم الفلسفية الكبرى. ففي فرنسا، ليس لآخر الفلاسفة العظام جان بول سارتر (Paul SARTRE-Jean) أي خليفة، فيما تحول ميشيل فوكو (Michel FOUCAULT) جزئيًّا إلى التاريخ. وقد كتب الإبستمولوجي جان توسان ديزانتي (Toussaint DESANTI-Jean) قائلاً:

«(...) ربما بوسع الفيلسوف السعي إلى إسماع صوته ولو كان ضعيفاً... لأنه لن يكون مثل صوت الأمس، ذلك الذي كان يعلن الحقيقة أمام الجميع. يجب التسليم بأن الفيلسوف لم يعد ذلك الناطق بالمعرفة».[١٨]

إن نبذة موجزة عن تطور الفكر الفلسفي وعلاقته بالعلم، هي وحدها التي تتيح لنا أن نفهم التشاؤم الذي يسود الفلسفة اليوم، فمنذ القرن السادس قبل الميلاد مع فلاسفة الطبيعة، طاليس وأناكسيماندر وأناكسيمنس، تطورت الفلسفة وهي على اتصال وثيق مع العلم.

وكل مرحلة من مراحل تطور العلوم الدقيقة كانت لها استنباطاتها الميتافيزيقية، بناء على أحدث التقدمات التي تحققها تلك العلوم. وقد كانت لفكرة مركزية الأرض لأرسطوطاليس وبطليموس اليد الطولى على امتداد العصور القديمة والقرون الوسطى. وقد سمحت لها نظرية الحلقات، التي تتيح تفسير الحركات الظاهرية للأفلاك، بأن تظهر كأنها حقيقة. فالإنسان الذي يسكن الكوكب المركزي من هذا الكون كان إذن هو الكائن الذي خُلق الكون من أجله. وهكذا، طيلة ألفي عام، تطورت ميتافيزيقا الإنسان الذي كان مرجعه العلمي بالفعل هو هذا النظام الفلكي الخاطئ. ثم جاء كوبرنيكوس (COPERNIC) وغاليليو (GALILÉE) وكبلر (KEPLER) فانهارت مركزية الأرض كما ينهار برج من ورق، وتلقت ميتافيزيقا الإنسان طعنة نجلاء. في واقع الأمر، بدلاً من أن يكون مركز الكون، لم يعد الإنسان يحتل إلا كوكباً واحدًا فقط في أطراف كون لا نهاية له. وهكذا وُلدت هذه الأزمة الميتافيزيقية التي ستبلغ أوجها مع فريدريك نيتشه.

ابتداءً من عصر النهضة، توجهت الميتافيزيقا أساساً نحو معرفة العالم الخارجي، مع تطور العلوم الطبيعية والتجريبية. أسس ديكارت العقلانية التي حملت اسمه، وانبنى

(18) Jean Toussaint DESANTI, La philosophie silencieuse ou critique des philosophies de la science, p. 7.

خطابه «بشأن المنهج» أساساً على طرائق العلوم الدقيقة، واعتمد بشكل خاص على التحليل الحسابي، وكل ما لديه من ميتافيزيقا كان على ارتباط وثيق بتجربته العلمية.

والأمر نفسه ينطبق على لايبنتز (LEIBNIZ) الذي افترض -بعد أن اخترع الديناميكا الحديثة- أن الحقيقة النهائية هي الطاقة التي تَصوَّرها ذات طبيعة روحية. وكانت الميتافيزيقا التي قدمها امتداداً مباشراً لنتائج أبحاثه العلمية.

وفيما يتعلق بكانط (KANT) مؤسس الإبستمولوجيا، فإن نظريته في المعرفة تعتمد أساساً على فيزياء نيوتن، ولا سيما نظرية الجماليات المتعالية في «نقد العقل الخالص».

لقد «صمدت» شروط كانط القبلية للمعقولية وكذلك فعلت الجواهر الأولى لدى أفلاطون، في حين أن مفهومي المكان والزمان المطلقيْن لنيوتن، اللذيْن كانا دعامة لهما، قد أبطلهما ظهور نظرية أينشتاين للنسبية.

وفقاً لبعض المفكرين، ليست الفلسفة المنبتة عن العلوم أكثر من خطاب فارغ. وحتى لو تضمن هذا الحكم بعض المبالغة، إلا أن بوسعنا التأكيد على أن العلم كان دوماً، وما زال، مصدر الإلهام الرئيس للفلسفة. ولهذا السبب بالذات ستبقى الفلسفة موجودة على الدوام، لكن هل ستزداد باطراد صعوبة التفلسف؟

التجديد الكبير في الفلسفة الذي ننتظره قد يأتي أيضاً من العلوم الطبيعية كعلميِ الأحياء الجزيئية والوراثة... وغيرهما. ففي الواقع، قدمت اكتشافات العقدين الماضيين إسهاماً قوياً فعلاً في تجديد ميتافيزيقا الإنسان، وأدت إلى تجاوز جزء كبير من الأعمال الفلسفية السابقة التي كانت مبنية على مجرد تكهنات.

فقد نجحنا في أن نهجّن مخبرياً خلية حيوانية وخلية نباتية، وبالتالي في تكوين خلية جديدة «حيوانية نباتية» مستقلة، تكاثرت بالاستزراع لتكوّن نسيجاً من نوع جديد، حيواني ونباتي في الوقت ذاته. ويوضح هذا النجاح أنه على مستوى الخلية لا يوجد في عملية تهجين نموذجية حاجز «الأنواع» (أو المملكة)، أو أن تجاوزه ممكن على أي حال. ما الذي سيحل بأنماط أفلاطون الأولية، أو تلك الجواهر الأبدية للكائنات؟ ويمكن أن نتطرق هنا لتكوين الحيوان الخرافي «هجين الضأن والمعز»، ذي رأس الضأن المطعم بجسم الماعز، مع إمكانية أن يعيش، أو حيوان سمندل مائي مكوّن من ثلاثة أجزاء مختلفة، اثنان منها من حيوانات سمندل أخرى ذات ألوان مختلفة.

استنساخ الخلايا، الذي سيمكن على المدى الطويل من إنشاء عدد مرغوب من الكائنات الحية المتطابقة، ومِن ثَمَّ ربما بوعي إنساني متطابق تماماً، يطرح مشكلات ميتافيزيقية وأخلاقية، وبكلمة واحدة يطرح مشكلات فلسفية تثير الرهبة في الأنفس.

وإلى درجة ما، يُعد الأمر طريقة غير مباشرة للتغلب على الموت. وبالطبع، فإن مسألة الشعور بالهوية لدى الكائن الأولي ما تزال مطروحة، أو على الأقل يجب التفكير فيها.

الأمر هو نفسه مع كل الاكتشافات المهمة الأخرى: دراسة الدماغ من أجل فهم مطّرد لظاهرة الوعي[19] وتمثيلاتنا الذهنية، الأداء غير المتماثل لنصفي الدماغ، التشابه بين عملية الحفظ وبين التصوير المجسم، العمل الآني للدماغ، نقل الانفعال وعمل الحواس في حالة وعي الدماغ، العمليات الفسيولوجية العصبية الكامنة وراء هذه الحالات، العلاقة بين الشعور بالقلق وبين إفراز إنزيم معين في المخ، زيادة متوسط العمر المأمول الذي قد يغير يوماً ما الموقف تجاه الموت... إلخ. إن ميتافيزيقا الحرية والقلق والعمل، بمعانيها لدى سارتر، تتغير جذرياً في ضوء البيانات الحيوية الجديدة.

ج - الفلسفة والعلم والدين

بوسعنا أن نعتبر أن المصدر الأساسي للإيمان لدى العديد من المفكرين يكمن في اللغز الكبير المتعلق بأصل الكون، وأصل المادة، الذي -بكل دقة- تقف العلوم الحالية عاجزة عن حله. فالنشاط العلمي في أشكاله الأكثر تقدماً ودقة لا يتعلق إلا بتحولات المادة، بعد أن تكون قد وُجدت في شكل معطى وموجود خام. ومِن ثَمَّ فمكان هذا النشاط، جملة وتفصيلاً، لا يصل إلى هذا اللغز العظيم. والموقفان اللذان يقبلهما الإدراك في هذا الصدد، على المستوى الفلسفي، هما خياران مبدئيان.

لقد رأينا أن المادة أو الكون عند النظر إليه من منظور المستقبل قد يكون أبدياً. ويحق لنا التسلح بهذه القناعة طالما لم ينخرم مبدأ حفظ الطاقة في صيرورة الطبيعة. وانطلاقاً من تناظر صحيح، يمكن افتراض أن الأمر كان على ذلك النحو في الماضي، وأن الكون أبدي، وُجد على الدوام وسيبقى موجوداً على الدوام، والعدم، والغياب المطلق للوجود أمر سخيف، ومع تطور حاستنا المنطقية سوف تتعزز الممارسة العلمية، وسوف نكتشف عبثية العدم تلك، رغم أن هذا المفهوم يعمل اليوم تماماً كما يعمل مفهوم الوجود؛ إذ إن لينين يراهن على الوحدة بين الوجود واللاوجود.

لقد اكتشف علم الأحياء الحديث وحدد مكان منطقة المخ التي يستقر فيها المخيال، والتي تمنح أفراد جنس الإنسان العاقل، دون سواهم، الخاصية الكبرى المتمثلة في تصور غير الموجودات، أي الكائنات المتخيلة. بوسعنا دائماً أن نجيب بأن مثل هذا الاستنتاج ليس إلا طريقة ذكية لإحالة الصعوبة إلى اللانهائي لدرجة أنها تتلاشى في ذهن المفكر، لأن وجود الكون الأبدي نفسه يطرح ذات المشكلة المتعلقة بطبيعة الوجود.

وترتيباً على كل ذلك فالدين باعتباره ظمأً

(19) Jean-Pierre CHANGEUX, L'Homme neuronal, Fayard, Paris, 1983.

إلى الروحانية، ليس إلى اضمحلال، بغض النظر عما قد تعتقده أي فلسفة مادية بسيطة.

ويقدم العلم مدعوماً بأحدث الاكتشافات في الفيزياء الفلكية سيناريوهين محتملين لـ«نهاية» الدورة الحالية للكون: كون مفتوح أو كون مغلق.

إن حصيلة المادة المرئية المنتشرة في جميع أنحاء الكون بأشكال مختلفة (من نجوم وكواكب وغيرها...) هي أقل من الكمية الضرورية لجعل الحركة الحالية للكون المستمر في التوسع تنعكس يوماً ما، ولجعل هذا الكون يتقلص لتكوين كرة من المادة المنضغطة تمكن مقارنتها بتلك التي انفجرت خلال الانفجار العظيم.

وإذا اتضح أن هذه الكتلة المفقودة تتكون من النيوترينات التي تكوّن محيطاً كونياً تسبح فيه المادة، فإن سيناريو نهاية «العالم»، ونهاية الكون بشكل عام بسبب الحرارة والنار والتأجج الشامل هو الذي سيسود؛ وسيتمثل ذلك في انهيار الزمكان. ويكفي أن التجارب الجارية تظهر أن للنيوترينات كتلة غير صفرية. وخلافاً لذلك، فإن قوة الجاذبية لن تكون كافية لإرجاع المادة الكونية، ولن يظهر أي سبب مادي لكسر زخم المادة التي ستستمر في التوسع إلى أجل غير مسمى، وسيعني ذلك الموت برداً. وليس الأمر ممتعاً في كلتا الحالتين. كيف نتصور المصير المادي أو الميتافيزيقي للإنسان في هذه الحالة أو في تلك؟

لا يتردد بعض العلماء المرموقين في تخيل وضع يتأقلم فيه الذكاء البشري مع هذه الظروف في عالم متدهور، ويفترض في هذه الحال أن تتحول دعامة الذكاء من كونها شأناً عضوياً لتتحول إلى مجرد بنية بسيطة. هل ذلك ممكن حقاً؟ سيكون مصير البشرية أن تختفي بشكل لا رجعة فيه، ما لم ينتصر تفوق الحياة على الموت بطريقة غير متوقعة ولا يمكن التنبؤ بها. إن التقديرات تشير إلى أن النظام الشمسي يمكن أن يستمر، وهو في تحوّله الدائب، طوال خمسة مليارات أخرى من السنين. ولكن خلال المليار الأول، ربما تبقى الظروف الحالية كما هي. وحين نرى ما فعلته الإنسانية خلال خمسة ملايين عام من الوجود، فمن يستطيع أن يعرف ما الذي بوسعها فعله في مليار عام؟ إن مصير البشرية «القاحل» هذا هو ما يدفع بعض العلماء الوضعانيين الجدد إلى بعث الأرواحية من جدثها: بالنسبة لكوشران، ربما تكون لدى لمادة على المستوى الذري بالفعل درجة معينة من الوعي قد تفسر تطورها وصولاً إلى انبثاق الوعي: ثمة إذن سبب كلي، مبدأ فعال أو «لوغوس»، ولمَ لا؟ جذوة حياة لا تنفك عن المادة[٢٠].

مع مطلع القرن العشرين، انكشف الحجاب لفريدريك نيتشه فرأى عياناً جحيم الروح. لقد جُن بالأمر، إلى درجة أنه تحدث إلى حصان قبل أن يموت ببرهة يسيرة وهو في

(٢٠) إن ثنائية الموجة والجُسيم تحيل إلى ثنائية الروح والمادة: فالروح لم تأت من مكان خارجي لتنزرع في المادة في لحظة معينة من تطورها في المرحلة العضوية، بل كانت موجودة بالفعل في الحالة الكامنة منذ البداية.

غاية البؤس. وقد كان مع ذلك فخوراً وجذلاً: كان يجسد جلال الفلسفة الغربية وبؤسها في آن. ألم يقل كامو إن علينا أن نتخيل سيزيف سعيدًا؟

ويبدو أن هذه المواجهة مع الذات، في كون غير مبالٍ هجرته الروح، تقلق الغرب الذي يدرك فجأة أنه يتعايش مع شعوب ما زالت تعرف غاية وجودها على الأرض، وأن الإنجازات الدنيوية للأمم ترتبط ارتباطاً وثيقاً بهذه القناعة.

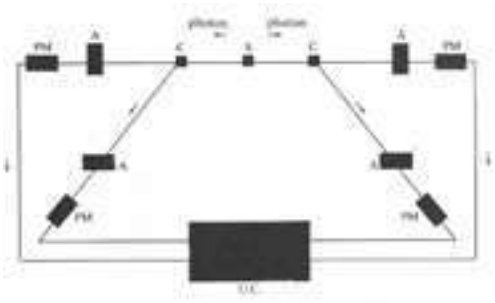
إن البحث عن فلسفة تصالح بين الإنسان وبين نفسه يستجيب على هذا النحو لحاجة من وجهين: أولاً: لضرورة العودة إلى درب التاريخ، والسير بقناعة أقوى من أي وقت مضى، والتخلص نهائياً من الشكوك التي زرعها شبنغلر(SPENGLER) [٢١]، ثم ثانياً: الحاجة على مستوى أكثر عموماً لإعطاء معنى للحياة والوجود.

وإن بوسع الفلاسفة الأفارقة المسلحين بماضيهم الثقافي والتاريخي، أن يشاركوا في بناء هذه الفلسفة الجديدة التي ستساعد الإنسان على التصالح مع نفسه والتي سيكون منطلقها إلى درجة كبيرة التماسّ بين التفكير الفلسفي وبين العلوم، وتلك مهمة ثانية.

أما المهمة الثالثة التي تقع على عواتق الفلاسفة الأفارقة فهي إعادة كتابة تاريخ الفلسفة، ولا سيما تاريخ بداياتها في العصور القديمة.

(٢١) تطرق أوسفالد شبنغلر إلى تسع ثقافات في العالم ولعل الكاتب هنا يشير إلى إهماله الحضارة الإفريقية (المترجم).

ويبقى أن نشير إلى أنه لا ينبغي الخلط بين الموضوعات البالغة الحساسية التي جرى التطرق إليها في هذه المقدمة وبين موضوعات الجذور الاجتماعية والسياسية للعلم والمعرفة أو موضوعات الصراع الطبقي، فتلك أبواب خاصة في علم الاجتماع تناولناها كثيراً ضمن أطرها المناسبة.



رسم تخطيطي لتجربة آلان أسبيكت

إيضاح الاختصارات: S: مصدر الفوتونات، C: المبدِّل، A: جهاز التحليل، PM: المضخِّم الضوئي، UC: وحدة التزامن.