

العلم بين الاداتية والواقعية

ليس من شك فى أهمية البحث فى طبيعة العلاقة بين النظريات العملية والعالم الخارجى الذى وضعت تلك النظريات من أجل أن تطبق عليه بصورة أو بأخرى. ويدخل تحت هذا الباب التفسيرات التى تقدمها النظريات العلمية للواقع والأحداث التى نرصدها فى جانب أو آخر من جوانب العالم. هذا بالإضافة الى التنبؤات التى تستخلص وفقا للقوانين العامة التى تقررها هذه النظرية أو تلك.

فنحن نجد من ناحية أن النظريات العلمية عبارة عن تركيبات وتأليفات صنعها العقل الانسانى، ومن ثم فهى تخضع لما لا نهاية له من تغير وتطور نتيجة استمرار عمليات البحث العلمى والاسهامات التى تقدمها أجيال متعاقبة من الباحثين. ومن ناحية أخرى هناك العالم الخارجى الذى نطبق عليه، أو بالأحرى نسعى الى أن نطبق عليه، تلك النظريات، والذى يسلك سلوكا خاصا به، ولا يخضع للتغيير الذى يلحق بالنظريات العلمية. السؤال مرة أخرى هو ما هى طبيعة العلاقة بين هذين المجالين؟

هناك إجابة بسيطة وتقليدية، وربما تكون مقبولة على نطاق واسع أيضا. تقول هذه الاجابة إن النظريات تصف، أو على الأقل تسعى الى أن تصف، العالم كما هو بالفعل (١). ونجد فى تاريخ الفلسفة صورا متعددة ومتنوعة بشكل طفيف أحيانا، وعميق أحيانا أخرى من هذا الرأى الذى يطلق عليه المذهب الواقعى Realism. وعلى سبيل المثال نجد أن التفسير الواقعى للنظرية الحركية Kinetic Theoy للغازات (٢) يقضى بأن تلك النظرية تصف الغازات كما هى فى الواقع، أى أن ما تقوله تلك النظرية هو واقع

(١) لاحظ المسافة الواضحة فى المعنى بين تطبيق النظرية العلمية على الواقع، وبين كونها وصفاً له. ذلك أن النظرية قد يكون لها تطبيقات مفيدة على الواقع دون أن تكون وصفاً دقيقاً له.

(٢) لمزيد من التفصيل حول التفسير الواقعى لهذه النظرية راجع:

Miller, R. (1987) : Fact and Method, Princeton University Press, pp. 470 - 820.

الحال بالنسبة للتركيب الداخلى للغازات، وهكذا تكون الغازات فى الواقع عبارة عن جزيئات تتحرك عشوائيا، وتتصادم مع بعضها البعض، ومع حوائط الحاويات التى توجد بها. وبنفس الطريقة يقول التفسير الواقعى للنظرية الكهرومغناطيسية الكلاسيكية Classical Electromagnetic Theory إننا نشير الى الوجود الواقعى للمجالات الكهربية والمغناطيسية فى العالم، وأن هذه المجالات تخضع لمعادلات ماكسويل Naxwell، ويوجد أيضا فى الواقع جسيمات مشحونة تخضع للمعادلات التى قدمها لورنتز Lorentz.

وهناك فلسفة أخرى تتبنى رؤية بديلة للعلاقة بين النظرية والعالم، وهى ما نسميها بالآداة Instrumentalism. ترى هذه الفلسفة أن المكون النظرى للعلم لا يصف الواقع على الاطلاق، وتفهم النظريات العلمية باعتبارها أدوات مصممة للربط بين مجموعتين من الظواهر التى يمكن ملاحظتها، سواء عن طريق الخواص أو الاجهزة المساعدة.

ولهذا فالجزيئات المتحركة التى تتحدث عنها النظرية الحركية فى الغازات هى مجرد تخيلات مناسبة تمكن العلماء من الربط بين الخصائص الظاهرة والملاحظة للغازات وتقديم التنبؤات المتعلقة بها. وكذلك الحال بالنسبة للمجالات والشحنات التى تتحدث عنها النظرية الكهرومغناطيسية، إذ أنها هى الأخرى اختراعات خيالية تمكن العلماء من ربط وتفسير جانب من السلوك الفيزيائى للأجسام المغنطة والمكهربة، والدوائر الحاملة للتيار. هذه بالطبع هى التفسيرات الآداة للنظريات العلمية التى رأينا لتونا تفسيراً مختلفاً عنها فى الفلسفة الواقعية.

من المقارنه المبدئية التى أشرنا اليها فى السطور السابقة نجد أن الفلسفة الواقعية تعتمد على فكرة الصدق Truth فالعلم فى نظرها يهدف الى تقديم جمل وعبارات صادقة، أى أوصاف مطابقة لما عليه العالم بالفعل، والنظرية التى تقدم وصفا صحيحا لجانب من جوانب العالم، وغط سلوكه تكون صادقة، بينما النظرية التى تقدم وصفا غير صحيح لجانب من جوانب العالم وغط سلوكه تكون كاذبة. وينطبق معيار الصدق

هذا على العبارات العلمية، سواء عبارات الملاحظة المباشرة، أو العبارات النظرية العامة التي نتحدث عن كيانات لا نلاحظها في الواقع.

وعلى مستوى أعمق تقول الفلسفة الواقعية ان العالم موجود بصورة مستقلة عنا كعارفين به، وموجود على صورة معينة بشكل مستقل عن معرفتنا النظرية به، ولهذا فالنظريات الصادقة تصف هذا الواقع بصورة صحيحة، فاذا كانت نظرية ما صادقة فهي كذلك لأن العالم على النحو الذي تقرره عنه، وبهذا نكون أمام وجهة نظر فلسفية متكاملة فيما يتعلق بميتافيزيقا العلم.

أما الاداتية فتقدم مفهوما أكثر تقييدا لفكرة الصدق. بالنسبة للأوصاف التي تقدم للعالم القابل للملاحظة Observable World، فهي تصدق أو تكذب تبعا لما تصفه، فاذا كان ما تصفه صحيحا كانت صادقة، أي إذا طابقت العبارات أو الجملة شيئا أو واقعة محددة في العالم الخارجى كانت صادقة، وإذا لم يكن ما تصفه صحيحاً لم تكن صادقة، أي أنها تصوير كاذبة. ونلاحظ أن الاداتية والواقعية متفقتان حول هذه النقطة.

أما فيما يتعلق بالنظريات العلمية فهي بالنسبة للاداتى عبارة عن تراكيب وتأليفات خيالية صممت خصيصا لكي تمكثنا من التحكم فى العالم القابل للملاحظة. ولهذا يجب ألا نحكم على تلك النظريات من خلال معايير الصدق والكذب، بل الأخرى أن نعاملها بمعايير فائدها كأدوات لتحقيق أهداف محددة. ويقدر نجاحها فى انجاز تلك الأهداف بقدر ما تتمسك بها، وإلا نبحث عن غيرها الذى نرجو منه تحقيق تلك الفائدة، ونحن هنا أمام فلسفة أخرى تقف موقفاً يقوم على إنكار الوجود الواقعي للكيانات النظرية التي تطرحها العلوم.

ونهدف فى الصفحات التالية الى عقد مقارنة بشئ من التفصيل بين هذين الاتجاهين فيما يتعلق بمفهوم الصدق الملائم للنظرية العلمية محاولين من خلال المفاضلة بين هاتين الفلسفتين اقتراح الموقف الأمثل الذى يجب أن تقفه فلسفة العلم المعاصرة فى هذا الخصوص. ولعلنا نستبق القول هنا فنقرر أن لكل فلسفة نقاط قوة، ونقاط ضعف، وأن طرحنا بالضرورة يسعى إلى استخراج مركب من هذين النقيضين يتجاوزهما معا.

١. الفلسفة الأدائية.

تقوم الفلسفة الأدائية فى صورتها المتطرفة على التمييز الحاسم بين التصورات القابلة للتطبيق على الظواهر الملاحظة والتصورات النظرية. وهدف العلم وفقاً لهذه الفلسفة هو إنتاج نظريات لا تصف واقعا بذاته، بل تمثل أدوات ملائمة للربط بين مجموعة من الظواهر ومجموعة أخرى. والوصاف التى نطلقها على العالم على أساس الأشياء التى يمكن ملاحظتها تعكس بالفعل ما هو الحال فى الواقع، أما الوصاف التى تعتمد على التصورات النظرية فلا تعكس شيئاً على الإطلاق، وربما تكون لعبة لغوية بتجسير فتجنشتين، ولكن ذات فائدة علمية.

على أننا نستطيع أن نفهم النوع الثانى من الوصاف باعتبارها خيالات مفيدة تسهل اجراء الحسابات التى تقوم بها. ومن الافضل أن نضرب بعض الامثلة البسيطة لتوضيح موقف الفلسفة الأدائية فى هذا الشأن، وليكن هذا المثال متعلقاً بلعبة البلياردو. لن يجد الفيلسوف الأدائى (السادج) صعوبة أو مشكلة فى الاعتراف بالوجود الواقعى لكرات البلياردو، وكذلك لواقع أن هذه الكرات تستطيع أن تتحرك بسرعات مختلفة متصادمة مع بعضها البعض، ومع حواف طاولة البلياردو التى توجد فى الواقع هى الاخرى. وإلى هنا لا يختلف الأدائى مع الفيلسوف الواقعى، أو مع الانسان العادى فى شئ.

أما بالنسبة للميكانيكا النيوتونية Newtonian Mechanics فيعتبرها الأدائى فى هذا السياق مجرد أداة لاجراء الحسابات، مما يمكنه من حساب مواضع وسرعات كرات البلياردو فى زمن معين على أساس اشتقاق ذلك من مواضعها، وسرعاتها فى زمن آخر (سابق على الأول). ولهذا لا تعد القوى الى نحسبها من أجل تحديد المواضع والسرعات (مثل احتكاك طاولة البلياردو، وقوة عضلات اللاعب، وربما مقاومة الهواء) أشياء حقيقية لها وجود واقعى فى العالم إنها خيالات من اختراع العالم الفيزيائى بهدف وحيد هو تسهيل حساب المواضع والسرعات الخاصة بالكيانات الحقيقية، وهى كرات البلياردو.

هناك أيضاً قصة اكتشاف الميكروبات التى قام بها أحد التجار الموسرين ويدعى

ليونهوك Leeuwenhoek، والذي لم تكن خبرته العلمية، ولا خلفيته النظرية بالقوة التي تجعل المجتمع العلمي المعاصر له في وضع يقبل اكتشافه بسهولة. ومن المعروف أن بعض المتعاطفين معه قدموا تفسيراً أداتياً لنظريته، أو على الأقل ساقطهم اعتبارات أداتية بحته لقبول الوجود الواقعي للميكروبات، تلك الكائنات الدقيقة التي أعلن ليونهوك عن وجودها (١).

وينفس الطريقة ينظر الأداتية إلى الجزيئات والذرات التي تتحدث عنها النظرية الحركية للغازات باعتبارها خيالات نظرية ملائمة. إن تقديم هذه الكيانات النظرية لا يبرره إلا فائدتها في الربط بين مجموعتين من الملاحظات المتعلقة بنسق فيزيائي تشكل الغازات جزءاً منه، وهذا في حالة النظرية الحركية، وكذلك الأمر بالنسبة لكل الانساق النظرية. إن النظريات العلمية لا تعدو أن تكون مجموعات من القواعد التي تربط بين مجموعتين من الظواهر التي يمكن ملاحظتها في الطبيعة. وهكذا فنحن نستطيع أن نلاحظ الأميترات والكواكب وأشعة الضوء فهي جميعاً توجد وجوداً واقعياً في العالم. أما الإلكترونات والمجالات المغناطيسية والأثير فلا وجود لها إلا من خلال نظرية علمية معينة أو على الأقل لا توجد حاجة ملحة إلى افتراض واقعية هذه الكيانات الخيالية.

وسواء كان هناك أشياء في العالم توجد بالإضافة إلى الأشياء المادية التي يمكن ملاحظتها والتي ستكون بطبيعة الحال مشغولة عن سلوك الأشياء المادية تلك أو كان واقع الحال على خلاف ذلك فهذه مسألة لا تشغل بال الأداتية كثيراً، أو ليس يجب أن يحدث ذلك على أية حال. ومهما كان موقفه حول هذه القضية فليس من شأن العلم بالنسبة له أن يقرر ما يمكن أن يوجد إلى جانب موجودات عالم الملاحظة. . فالعلم لا يقدم وسائل يقينية لسد الفجوة بين ما يمكن ملاحظته وما لا يمكن ملاحظته.

والواقع أن هذه الصورة من الصور الأداتية الساذجة لا تستطيع أن تصمد كثيراً أمام

(1) Ibid, pp. 465 - 750.

النقد الذى يبنى على أساس النتائج التى توصلت إليها فلسفة العلم المعاصرة. ولعل أهم انتقاد يمكن أن يوجه إلى صلب هذه الفلسفة يتعلق بالتمييز الحاسم الذى تقدمه بين الكيانات الملاحظة والكيانات النظرية فقد أثبتت الدراسات العديدة الحديثة جدا فى مجال الفلسفة الإدراك الحسى على وجه الخصوص أن كل مفردات الملاحظة تعتمد اعتمادا كاملا فى المعنى الذى تحمله على اعتبارات مستمدة من نظريات عملية أو تصورات عامة سابقة على الملاحظات التى تصاغ العبارة من أجل وصفها. فالكواكب وأشعات الضوء والمعادن والغازات كلها تصورات نظرية إلى درجة معينة. هذا فضلا عن أنها تكتسب معانيها - جزئيا على الأقل - من الشبكة النظرية التى تظهر فيها هذه التصورات. أما عن السرعات التى لا يجد الأداتى حرجا فى أن يصف كرات البلياردو بها فى المثال السابق الإشارة إليه فهى عبارة عن أمثلة لتصور نظرى معقد يعتمد على فكرة الحد الرياضى Mathematical limit ، والذى استغرق وقتا ومجهودا عقليا كبيرا حتى تم تطويره. وحتى تصور كرة البلياردو نجد أنه يتضمن صفات نظرية مثل التفرد Individuality والصلابة Rigidity

ولعلنا نلاحظ أن الأداتى يشارك الاستقرائى موقفه الحذر الذى يجعلهما لا يقران وجود شئ بصورة واقعية إلا ما يمكن اشتقاقه من الأساس التجريبى الذى يظنانه ثابتا، ويأمنان به من الوقوع فى الخطأ. ولكن الدراسات التى قدمها بوبر وهانسون^(١) وغيرهما سحبت البساط. من تحت الكرسى الآمن المستقر، أو بالأحرى الذى ظنه الاستقرائيون والأداتيون كذلك. والحقيقة التى لعبت الدور الحاسم فى هذا هى أن كل عبارات الملاحظة تعتمد على نظرية أو نظريات سابقة، ومن ثم فهى عرضة للخطأ بقدر ما تخطئ النظرية الأساسية. وهكذا فالأداتى يستند إلى تمييز لا يستطيع أن يقوم بالمهمة الجوهرية التى أوكلها إليه.

على أن هناك مصدرا آخر لقلق الأداتى، وهو ينبع من حقيقة أن النظريات يمكن

(١) أهم وأشهر دراسة لهانسون هي:

Hanson, N R : (1958) , Patterns of Discovery, Cansridge Unienitr Press, Cauhidge.

أن تؤدي الى تنبؤات جديدة. فكيف يستطيع الأداتى أن يفسر حقيقة أن النظريات تقود أحيانا الى اكتشاف أنواع جديدة من الظواهر التى يمكن ملاحظتها وهى ما هى من مجرد أدوات حسابية تقتصر على مساعدة العالم فى الربط بين الظواهر الملاحظة، وكل الكيانات النظرية عبارة عن تخيلات فقط لا غير. وتقدم نظريات التركيب الجزيئى للمركبات الكيميائية العضوية أمثلة جيدة لتوضيح هذا الأمر. إن فكرة التركيب الجزيئى للبنزين مثلا باعتباره يتكون من حلقات مغلقة من الذرات كانت مجرد اقتراح برجماتى قدمه العالم كيكولا ومن Kekule. ومن المعروف أن كيكولا لم يقصد بهذا الاقتراح الا مجرد فكرة خيالية مفيدة لتفسير بنية مركب البنزين. ومن الغريب أن ما عده كيكولا مجرد خيالات نظرية يمكن الآن أن يرى بصورة مباشرة تقريبا بواسطة الميكروسكوبات الالكترونية^(١). بالطريقة نفسها، فالتفسير الأداتى للنظرية الحركية للغازات، والذي أصر عليه علماء وفلاسفة عظماء من أمثال ماخ وغيره يتهاوى الآن حينما نلاحظ بالفعل نتائج تصادم الجزيئات فى ظاهرة الحركة البرونية Brownian Motion التى كشف عنها أينشتين فى أبحاثه الرائدة فى بداية القرن العشرين.

ولا يفوتنا هنا أن نقارن بين موقف الفلسفة الأداتية والفلسفة الواقعية فيما يتعلق بالكيانات النظرية وعلاقتها بالواقع فالواقعيون أكثر جراءة وتحمسا، ومن ثم أقل تحفظا وخشية من الأداتيين. وذكرونا هذا بالمقارنة بين موقف التكميديين والاستقرائيين حيث تثبت نتائج فلسفة العلم المعاصر تفوق الرؤية التكميدية على الرؤية الاستقرائية^(٢)، فيما يتعلق بتفسير النشاط العلمى والتنظير الفلسفى له، وبالطريقة نفسها يكون الموقف الواقعى أكثر فاعلية من الموقف الأداتى بالمسبة لقضية أنطولوجيا العلم، وهذا ما يؤيده تاريخ العلم بشواهد لا نهاية لعددها.

(1) Chalmers, A. (1981), what is this thing called science, Open University Press, p. 149.

(٢) راجع فى هذا الصدد:

الخولى، يمنى ظريف (١٩٨٩) : كارل بوبر، الهيئة العامة للكتاب. والمؤلف تحت الطبع:

كارل بوبر، دراسة نقدية.

يخبرنا تاريخ العلم أن بعض العلماء من معاصري كوبرنيكوس وجاليليو اتخذوا موقفا أدائيا من النظرية الكوبرنيكية. فقد كتب أوزياندر Oslander مقدمة لاهم كتب كوبرنيكوس The Revolutions of the Heavenly spheres، فى هذه المقدمة يقول أوزياندر:

من واجب عالم الفلك أن يدرس الحركات السماوية من خلال الملاحظات الدقيقة الماهرة. ثم عليه أن يتحول الى البحث عن علل هذه الحركات، أو فروض تتعلق بهذه الحركات، فيقوم بتصميم الفروض التى تمكنه من حساب الحركات بشكل صحيح مطبقا مبادئ الهندسة، سواء كانت هذه الحركات فى الماضى أو فى المستقبل. ويلجأ العالم الى الفروض لأنه لا يستطيع بأى حال التوصل الى العلل الحقيقية. ولقد أدى مؤلف هذا الكتاب (يقصد كوبرنيكوس) هاتين المهمتين بامتيار. ونظرا الى أن الفروض لا يشترط فيها أن تكون صادقة أو حتى محتملة، فيكفى منها أن نعدنا بحسابات متسقة مع الملاحظات العلمية (١).

ومعنى كلام أزياندر أن النظرية الكوبرنيكية ليست بالضرورة وصفا للعالم كما هو عليه أو أننا يجب ألا نتعامل معها على هذا النحو إن النظرية - طبقا لهذا المفهوم - لا تقرر أن الأرض تتحرك فعليا حول الشمس. بل انها لا تعدو أن تكون وسيلة أو أداة حسابية تمكننا من الربط بين فئة من مواضع الكواكب الملاحظ وفئات أخرى من نفس النوع. وتصبح حساباتنا للمجموعات أسهل إذا نظرنا إلى مجموعة الكواكب وعاملناها كما لو كانت الشمس تقع فى مركزها. وهكذا نغض النظر عن كون الشمس تقع فى المركز أم لا، ونهتم فقط بمدى ملائمة الفرض العلمى لمجموعات الظواهر التى نرصدها، ومدى بساطة هذا الفرض وفاعليته (٢).

هذا عن تفسير أوزياندر للنظرية الجديدة، أما جاليليو فقد كان واقعا فى تفسيره

(1) Rosen, E (1962), Three copernican treatises, New York: Dover, p. 125.

(2) Feyerabend, P. (1964), Realism and Instrumentalism, p. 183.

لنظرية كوبرنيكوس، ويحكى فى هذا الصدد أن جاليليو كان قد مثل أمام السلطات الدينية واعترف علمنا بأخطائه، وخاصة دفاعه عن النظام الكوبرنيكى. يقال فى هذا الصدد إن جاليليو قد ضرب الارض بقدمه قائلا «ومع ذلك فهى تدور» وهذا يكشف موقف جاليليو الواقى من نظرية كوبرنيكوس، حيث يدل قوله على ايمانه بأن الارض تدور بالفعل والحقيقة حول الشمس (١).

لقد كان لدى أوزياندر ومؤيديه أسباب قوية للموقف الأداتى الذى اتخذه من هذه النظرية. فقد تجنبوا بالتاكيد الخلافات الشديدة التى ارتبطت بالصراع بين النظرية الكوبرنيكية من جانب والمسيحية المعاصرة لها، متحالفة مع الميتافيزيقا الارسطية، فى جانب آخر. وفضلا عن ذلك كانت هناك حجج (علمية) ضد النظرية الجديدة، ومن ثم فمن الحكمة أن نتخذ تفسيراً أداتياً للنظرية بهدف حمايتها من الصعوبات المشار إليها. ويختلف الحال بالنسبة للموقف الواقى الذى تبناه جاليليو، إذ أنه واجه مشكلات كثيرة. وقد كانت هذه المشكلات بالتحديد هى الدافع الرئيسى لتطور علوم الضوء والميكانيكا. ومع ذلك فقد أثبت التفسير الواقى أنه لم يكن عقيماً فى هذه الحالة على الأقل. ويتضح هذا الأمر حين ننظر الى النظرية الكوبرنيكية وأثرها فى تطور علمى الضوء والميكانيكا كما أسلفنا. وحتى لو فشلت النظرية فى التغلب على الصعوبات التى واجهتها فيكفى الفائدة العلمية التى جنيهاها خلال عملية البحث فى مدى صحة النظرية، وهكذا نخلص الى أن الموقف الواقى أفضل من الموقف الأداتى الساذج لأن الاول يودى الى خلق فرص أكثر للتقدم العلمى..

وجدير بالذكر أن بول فيرابند فى دراسته الشهيرة حول الواقعية والأداتية والتى نشرها لأول مرة عام ١٩٦٤، والتى يتخذ فيها موقفاً أقرب الى الواقعية إلا أن فيرابند ينطلق من نفس النقطة التى عرضناها توا إلى ما يعتبره من عناصر القوة فى المذهب

(1) Chalmers, A. (1981), Op. cit, p. 150.

الأداتي^(١) ويذهب فيرابند الى أن النظرية العلمية الجديدة عادة ما تتعارض مع الملاحظات والقوانين الفيزيائية المستقرة إبان ظهور تلك النظرية. والسبب الأساسى فى هذا التعارض هو التفسير الواقعى للنظرية الجديدة، ويتضح هذا، على سبيل المثال من خلال دراسة ظهور علم الفلك الكوبرنيكى فى القرن السادس عشر، وميكانيكا الكم فى القرن العشرين، وهى المثالان اللذان استوقفا فيرابند فى هذا الخصوص. ولحل هذا التعارض يقترح فيرابند التعامل مع النظرية الجديدة كمجرد أداة، ولو بشكل مؤقت، مما يحل هذا التناقض، ويفتح الطريق أمام النظرية الجديدة للتقدم وكتسيخ أقدامها.

غير أن ألان ماسجريف وهو ناقد وباحث له قيمته بين فلاسفة العلم المعاصرين فى دراسة حديثة جداً^(٢) يعارض هذا التحليل، مؤكداً على أن ما يجب علينا أن نستنبطه من مقدمات فيرابند هو العكس تماماً. يجب أن نتمسك بالتفسير الواقعى للنظرية الجديدة، ونقدم تفسيراً أداتياً - إن شئنا - للنظرية القديمة. ذلك أن مصدر التعارض الحقيقى هو الفهم الواقعى للنظرية القديمة التى لا تشكل وصفاً دقيقاً للعالم على كل حال فإذا كان علينا أن نفسر إحدى النظريتين تفسيراً أداتياً، فالأولى أن تكون القديمة لأن تفسيرها الواقعى هو سبب المشكلة بالدرجة الأولى. ننتقل الآن الى البحث فى المذهب الواقعى ودراسته بصورة نقدية.

٢. مفهوم الصدق عند تارسكى:

سبق أن ذكرنا أن الموقف الواقعى يقوم على فكرة الصدق Truth بحيث يمكن القول إن النظريات الصحيحة تعطى وصفاً صادقاً لجانب أو بعض جوانب أو أبعاد العالم الواقعى الحقيقى.

ستوقف فى هذا القسم عند بعض المحاولات التى تمت من أجل تحديد معنى فكرة الصدق الملائمة لهذا الموضوع. ونحب بداية أن نقرر أن ما يسمى بنظرية المطابقة فى

(1) Feyerabend, P. (1964), Op. cit.

(2) Musgrave, A. (1991), The Myth of Astronomical Instrumentalism.

الصدق Correspondence theory of truth ربما هي الرؤية الوحيدة القادرة على تحقيق ما ترمى اليه الفلسفة الواقعية. ولن نحاول تقديم حجة كاملة على هذه الدعوى، بل سنقتصر على مناقشتها ونقدتها بشكل سريع.

وتبدو الفكرة العامة لنظرية المطابقة واضحة ومباشرة تماماً، ويمكن بيان ذلك بأمثلة من الحديث العادى تجعل منها أشبه ما تكون بالقول الذى لا جديد فيه trivial تقول نظرية المطابقة إن الجملة تكون صادقة اذا طابقت الحقائق. وهكذا تكون الجملة التالية: «القطعة فى الحجرة» صادقة اذا طابقت الحقائق، أى اذا كانت هناك قطعة فى الحجرة بالفعل. وتكون الجملة كاذبة، بطبيعة الحال إذا لم تكن هناك قطعة فى الحجرة. تكون الجملة صادقة، إذن، اذا كانت الاشياء على النحو الذى تقرره، وتكون الجملة كاذبة اذا لم تكن الاشياء كذلك.

ان احدى صعوبات فكرة الصدق هذه هي التناقض Paradoxes التى يؤدى استخدامها اليها(١). ونقيضة الكذاب The liar Paradox هي خير مثال على هذا. اذا قلت العبارة التالية: اننى لا أقول الصدق أبداً، فتسبجة ذلك انه اذا اعتبرنا هذه الجملة صادقة تكون كاذبة بحكم محتواها لأن ما تقوله الجملة ينطبق على نفسه. وهناك مثال اخر معروف تماماً. اذا تصورنا بطاقة مكتوب على وجه منها ما يلى:

«الجملة المكتوبة على الوجه الاخر من البطاقة صادقة».

وعلى الوجه الاخر الذى تشير اليه الجملة السابقة نجد ما يلى مكتوباً:

«الجملة المكتوبة على الوجه الاخر من البطاقات كاذبة».

وليس من العسير استخلاص التناقض فى هذه الحالة، ذلك أنه بالنسبة لكل جملة

(١) لمزيد من التفصيل حول التناقض المنطقية وبخاصة نقيضة الكذاب وشقيقتها، راجع:

- Sainsbury, R. M. (1988), Para doxes, Cambridge University Press.

- Kirkham, R. L. (1992), Theoris of Truth, A Bradford Book, Ch. 9.

نجد أنها صادقة وكاذبة في نفس الوقت» (١).

استطاع المنطقي (البولندي) العظيم ألفرد تارسكي A.Tarski أن يبرهن على كيفية تجنب التناقضات بالنسبة لنسق لغوي معين. وكانت الخطوة الحاسمة في برهان تارسكي هي إصراره على التمييز بين مستويين: الأول نتعامل فيه مع النسق اللغوي الذي نتحدث عنه، وهو ما يسميه (اللغة - الشيئية) object language ، والثاني نتعامل فيه مع النسق اللغوي الذي نتحدث فيه عن (اللغة - الشيئية)، وهو ما يسميه تارسكي الميتالغ- Meta Language . ويجب أن يطبق هذا التمييز على فكرة الصدق في كل حالة، وأن يتم ذلك بعناية فائقة وبصورة نسقية Systematic (٢).

فإذا عدنا الى التناقض المتعلق بالبطاقة المذكور آنفا، نجد أن تطبيق نظرية تارسكي يلزمنا بأن نقرر ما إذا كانت الجمل المكتوبة على وجهي البطاقة تنتمي الى النسق اللغوي الذي نتحدث عنه أم النسق اللغوي المسمى بالميتالغ. إذا اعتبرنا الجملتين المكتوبتين على البطاقة متميتين الى اللغة الشيئية فلا يمكن التعامل معهما باعتبار أن كلا منهما تشير الى الأخرى (ذلك أن هذا لا يحدث الا إذا انتميتا الى نسقين لغويين مختلفين). فإذا طبقنا القاعدة التي تقرر أنه لا بد لكل جملة أن تكون إما جملة شيئية، أو ميتا جملة، وليس الاثنين معا، تختفى التناقضات، لأن هذه الجملة أو تلك لا يمكن أن تشير الى الأخرى وتشير الأخرى اليها في آن معا.

إن واحدة من الافكار الاساسية في نظرية المطابقة تقضى بأنه اذا تحدثنا عن الصدق

(١) إذا افترضنا مثلا أن الجملة الأولى صادقة، تكون الجملة الثانية صادقة أيضا، لأن هذا ما نقوله الأولى. ولكن الثانية تقول إن الجملة الأولى كاذبة مما يعنى أن الأولى يجب أن تكون صادقة (افتراضا) وكاذبة (استدلالا) في نفس الوقت. أما إذا افترضنا أن الجملة الثانية صادقة تكون الجملة الأولى كاذبة لأن هذا ما تقرره الجملة الثانية (الصادقة) وفي هذه الحالة يكون نقيض ما تقرره الأولى صادقا، ألا وهو أن الجملة الثانية كاذبة. وبذلك تكون الجملة الثانية صادقة (افتراضا) وكاذبة (استدلالا) في نفس الوقت.

(٢) راجع:

Tarski, A. (1944), The Semantic Conception of Truth, Philosophy and Phenomenological Research, Vol. 4, pp. 341 - 760.

فيما يتعلق بجمل لغة معينة ستكون فى حاجة الى لغة أعم، وهى المبالغة، تستخدم عبارتها وجملها فى الإشارة الى جمل اللغة الشيشية، والى الحقائق التى تطابقها تلك الجمل. وكان تارسكى فى حاجة الى أن يبين كيف أن من الممكن تطوير مفهوم المطابقة للصدق بالنسبة لكل الجمل التى تحتويها اللغة بصورة تتجنب فيها التناقضات جميعا، ولقد كان سبب الصعوبة الفنية التى تعوق النجار هذا التصور هى وجود عدد لا نهائى من الجمل التى يمكن تركيبها فى أى لغة ذات قيمة وقد أنجز تارسكى هذه المهمة بالنسبة للغات تحتوى على عدد متناهى (أى محدود) من المحمولات Predicates مثل: «... أبيض، أو... قصير». وقد اعتمد الأسلوب الذى اتبعه تارسكى على فكرة الإشباع Satisfaction، أى اشباع محمول معين بموضوع ما. وعلى سبيل المثال يتم اشباع المحمول «... أبيض» بالموضوع (x)، إذا وفقط إذا، كان (x) أبيضاً. ويكون المحمول «... قصير» مشبعاً بالموضوع (x) إذا وفقط إذا كان (x) قصيراً. إذا بدأنا من فكرة الاشباع هذه باعتبارها لا معرفة، إبان تارسكى كيف يمكن بناء فكرة الصدق، وتطبيقها على كل الجمل اللغوية مهما كانت درجة تعقيدها على أساس انطباقها على المحمولات. (١)

وكان للنتيجة التى توصل إليها تارسكى أهمية كبرى بالنسبة للمنطق الرياضى. فقد أثرت كثيراً على نظرية النموذج Model Theory، وبدرجة أقل على نظرية البرهان Proof Theory كما أن نتيجة تارسكى أوضحت لماذا يمكن أن تظهر التناقضات عند معالجة مفهوم الصدق فى اللغات الطبيعية، وكيف يمكن تجنب مثل هذه التناقضات. هل فعل تارسكى ما هو أكثر من ذلك؟ أعنى على وجه الخصوص، هل اقترب من تفسير فكرة الصدق بصورة قد تساعدنا على فهم الدعوى القائلة بأن الصدق هو هدف العلم؟

(١) لا بد من الإشارة هنا إلى أن المناطقة المعاصرين لا يتفقون حول هذا الرأى بدليل وجود عدد كبير من الأبحاث التى تنتقد موقف تارسكى الذى يؤدى إلى استبعاد مثل هذه الجمل. (التي تنطوى على تناقض ظاهرى أحياناً) من حظيرة المسموح به تركيب لغوى صحيح. ومن أشهر النظريات المتاحة حالياً نظرية كرييك S. Kripke راجع حول هذا الموضوع: Kirkham, R. L. (1992), Theories of Truth, Op. Cit, ch. 9.

واقعا لحال أن تارسكى لم يعتقد أنه فعل شيئا من هذا، ذلك أنه اعتبر نظريته محايدة إبستمولوجيا epistemologically neutral. وهناك من اختلف مع تارسكى فى تفسيره لنظريته فى الصدق هذه، ولدلالاتها الإبستمولوجية. فقد كتب كارل بوبر مثلا:

«لقد رد تارسكى الاعتبار لنظرية المطابقة فى الصدق المطلق أو الموضوعى، والتي كانت قد تعرضت للشك فى صحتها. لقد دعم الاستخدام الحر للفكرة البديهية التى تقول إن الصدق هو مطابقة الوقائع»^(١)

والآن دعنا ننظر فى استخدام بوبر لفكرة تارسكى، وتعديله الأساسى لمضمونها بما يتفق مع أغراضه، لكى نرى مدى نجاحه فى توظيفها لبيان سلامة الرأى القائل بأن الحديث عن الصدق كهدف للعلم له معناه وأهميته. نبدأ بعرض فهم بوبر لنظرية المطابقة، وفهمه لإسهام تارسكى، ثم التعديل الذى أدخله على الفكرة الأساسية بهدف تأسيس فلسفته الواقعية ذات المذاق الخاص.

ويقول بوبر فى الصياغتين التاليتين، والتى تقرّر كل منهما ببساطة شديدة (فى الميتالغة) الشروط التى يطابق تقرير ما (فى لغة شيئية) الوقائع وفقا لها.

(١) الجملة الخبرية أو التقرير «الجلد أبيض» تطابق الوقائع إذا وفقط إذا كان الجلد بالفعل أبيضاً.

(٢) الجملة أو التقرير «الحشائش حمراء اللون» تطابق الوقائع إذا وفقط إذا كانت الحشائش حمراء بالفعل.^(٢)

إن هذا هو كل ما يستطيع بوبر أن يعطيه لنا على سبيل محاولة توضيح معنى قولنا عن عبارة علمية إنها صادقة، أو إنها تطابق الوقائع وفى ظاهر الأمر يبدو أن الصيغتين (١)، (٢) السابقتين صحيحتان بصورة واضحة جدا. إنهما لا تقرران شيئا جديدا، مما قد

(1) Popper, K. (1963), Conjectures and Refutations, Routledge and Kegan Paul, London, p. 223.

(2) Ibid, p. 224.

يعنى أن كلام بوبر لا يخرج عن كونه حذلقه فلسفية من النوع الذى اعتدناه عند الفلاسفة!!

أنا نلاحظ أن الأمثلة التى يقدمها بوبر فى النص السابق مأخوذة من الحديث اليومى العادى. وتتكون معالجة بوبر من النظرية التارسيكية بالاضافة الى فكرة الصدق كما يفهمها الحس المشترك. والان، من الواضح أن فكرة الحس المشترك فى الصدق لها معنى وتطبيق من نوع ما، والا فمن أين أتينا بهذه الفكرة فى لغتنا؟ ومن أين نتمكن من التمييز بين الصدق والكذب؟ إن السبب فى كون الجمل التى طرحها بوبر فى (١) ، (٢) السابقتين صادقتين بصورة واضحة هو وجود هذا التصور البسيط والمعتدل وذو المعنى للصدق. والسؤال الذى يفرض نفسه الآن هو: هل فكرة الحس المشترك فى الصدق التى يقدمها بوبر كافية لتأييد الدعوى القائلة بأن هدف العلم هو الصدق؟ فى المبحث التالى سنثبت انها لا تكفى، مما يوقع بوبر فى متاعب كثيرة.

(٣) مشكلات نظرية الصدق الواقعية:

أحب قبل أن أتحدث عن المشكلات الحقيقية التى تواجه تطبيق فكرة الحس المشترك للصدق باعتباره مطابقة للوقائع، أن أدفع اعتراضا على النظرية اعتبره غير صحيح. إذا سئلت عما تطابقه جملة خبرية مثل «الجليد أبيض» فإن أمامى اختيارين أحدهما هو رفض الاجابة، والثانى هو أن أقدم جملة خبرية أخرى كرد على السؤال. وسيكون ردى فى هذه الحالة بأن الجملة «الجليد أبيض» تطابق كون الجليد أبيض. سيقول أصحاب الاعتراض المشار اليه إننا حين نفعل ذلك نكون قد أخطأنا لأننا لم نحدد العلاقة بين الجملة الخبرية والعالم، ولكننا قدمنا علاقة بين جملة خبرية وجملة خبرية أخرى.

ولبيان الخطأ فى هذا الاعتراض ننظر فى المثال التالى. إذا كان معنى خريطة لاستراليا، وسألنى أحدهم: إلام تشير الخريطة؟ ستكون الإجابة التى أقدمها هى: استراليا. وحين أعطيت هذه الاجابة لم أكن بالقطع أقول إن الخريطة تشير الى كلمة استراليا. ولكننى حين أسأل إلام تشير الخريطة لابد أن أعطى اجابة لفظية، أى

استخدام الفاظ اللغة فى الإشارة إلى ما يطابق الخريطة فى الواقع. وليس من المعقول فى حالة الجليد، ولا فى حالة الخريطة أن يكون الرد الذى قدمته فى كلا الجملتين قاصرا على أنى اقول إنها تشير الى الفاظ أخرى، بل إن كلا من الجملة والخريطة تشيران الى اشياء موجودة فى العالم الخارجى، وأن الردود التى قدمتها تقرر ذلك ببساطة ووضوح لا ليس فيهما(1).

مع اننى اؤكد على خطأ مثل هذا الاعتراض الموجه لنظرية المطابقة، الا أنه يجب أن اؤكد بنفس القوة مع آلان تشارلز على نقطة ذات صلة بها. إننا بحاجة فى نظرية المطابقة الى أن نكون قادرين على الإشارة فى الميتالغة الى جمل نسق لغوى، أو نظرية، وكذلك قادرين على الإشارة الى الحقائق التى قد تطابقها هذه الجملة، وقد لا تطابقها. ومع ذلك فالطريقة الوحيدة التى نستطيع الحديث بها عن الحقائق التى تشير اليها جملة معينة هى استخدام نفس التصورات المستخدمة فى الجملة نفسها. فحين قولنا «الجليد أبيض» تشير الى كون الجليد أبيض، ونستخدم التصورات «جليد» «أبيض» مرتين واحدة فى اللغة - الشبئية، والأخرى فى الميتالغة لكى تشير الى الحقائق. إن الحقائق التى تشير اليها نظرية، والتى من المفترض أن تطابقها لا يمكن الحديث عنها الا باستخدام تصورات هذه النظرية نفسها. ان الحقائق لا تكون متاحة لنا، وليس ممكنا لنا الحديث عنها بشكل مستقل عن نظرياتنا.

إذا كانت النظريات الفيزيائية تهدف الى مطابقة الوقائع. فان التطابقات التى تقوم بين عبارتها (أو عبارات مستنبطة منها) ووقائع العالم تختلف بصورة واضحة عن تطابقات الأمثلة التى عرضناها توا. ويتضح هذا الاختلاف من حجة قدمها روى باسكر Bhaskar فى كتابه المعروف: نظرية واقعية فى العلم A Realist Theory of Science أوضح التحليل الذى قدمه باسكر أن النظريات والقوانين العلمية لا يمكن التعامل معها على أساس أنها تعبر عن علاقات بين مجموعتين من الاحداث كما يتصور

(1) Chalmers, A. (1981), Op. cit., p. 153 - 4.

الكثير من التجريبيين. لا يمكن تفسير القوانين العلمية بأنها تعبر عن ارتباطات ثابتة لاهداث على النحو التالى: «الاهداث من النمط A تصاحبها أو تتبعها دائما ااهداث من النمط B».

تستند حجة باسكر الى ان الفيزياء تعتمد على التجربة، وعلى الدور الذى تلعبه فى البحث العلمى. إن التجارب تتم بأيدى بشر، فالبشر - العلماء - يصممون ويجمعون المواقف التجريبية التى تشكل الانساق المغلقة تقريبا، والتى تلائم القوانين والنظريات العلمية. إن الاهداث التى تقع اثناء اجراء تجربة معينة. مثل الضوء الذى يظهر على شاشات الاجهزة وقراءات الأدوات وغيرها مما نرصده اثناء اجراء التجارب هى ااهداث وقعت بفعل التدخل الانسانى أساسا. ونستطيع ان نقول إنه لولا التدخل الانسانى لما حدثت هذه الامور. وهكذا بينما سلاسل الاهداث التى تتم نتيجة للتجارب التى تحكمها القوانين والنظريات العلمية تحدث نتيجة للتدخل الانسانى فان القوانين نفسها ليست من انتاج العقل الانسانى (ذلك انه من السهل ان يودى تدخله الى فساد نتيجة تجربة علمية مما يودى الى عدم الوصول الى الصورة الصحيحة لتسلسل الاهداث المطلوب معرفته. ومع ذلك فان الخطأ الذى يقع فيه العالم لا يؤثر بشئ على قوانين الطبيعة). ونتيجة لذلك يجب التمييز بين قوانين الفيزياء وسلاسل الاهداث التى تنتج اثناء اجراء التجارب العلمية والتى تشكل الدليل الذى تستند اليه فى قولنا العلمية.(١)

اذا تصورنا الفيزياء كمشروع يهدف للوصول الى الحقيقة، فان التطابقات التى تنتج من نظرياته مختلفة جذريا عن تلك التى تتعلق بالجليد الأبيض وغيرها من الأمثلة العادية. ان ما تنطوى عليه قوانين الفيزياء بالتقريب هو انتقاء خصائص أو سمات معينة يمكن إلحاقها بأشياء أو انساق فى العالم الخارجى (الكتلة على سبيل المثال) والتعبير عن الوسائل التى تسلك بها الاشياء أو الانساق بفضل تلك الخصائص أو السمات (مثل قانون القصور الذاتى). وبصورة عامة، تتسم الانساق الموجود فى العالم بصفات أخرى

(1) Bhaskar, R. (1978), A Realist Theory of Science Harvester, Brighton.

بالإضافة الى تلك التى يتحدث عنها قانون معين. ، ومن ثم ستكون عرضة لاتجاهات سلوكية مرتبطة بتلك الخصائص الإضافية.

وعلى سبيل المثال نجد أن ورقة الشجر الساقطة من شجرة مثلا تمثل فى نفس الوقت نسقا ميكانيكيا وهيدروديناميكى، وكيميائيا، وبيولوجيا، وحراريا. ان قوانين الطبيعة لا تشير الى علاقات بين أحداث يمكن تحديد مواضعها مثل وجود القطط فى الحجرات. وكون الجليد ابيض، ولكنها تشير الى شئ يمكن تسميه الميول العابرة للحقائق Transfactual tendencies بتعبير باسكر.

دعنا نأخذ قانون الحركة الاول عند نيوتن على سبيل المثال، وهو القانون الذى وصفه الكسندر كوبرى بأنه تفسير الواقعى غن طريق المستحيل. من اليقضى أنه لا يوجد شئ على الاطلاق يتحرك بصورة تطابق هذا القانون. ومع ذلك فاذا كان القانون صحيحا فان كل الاجسام يجب أن تعمل وفقا له، كلما تأتى الفرصة لكى نرى هذا منها. ان الغرض من التجريب هو اعطاء الاجسام الفرصة المناسبة لكى ترىنا مدى طاعتها لهذا القانون. إذا كانت قوانين نيوتن «صادقة» فهى كذلك دائما. وهى ليست صادقة تحت شروط التجربة فقط، والا لما كان من حقنا ان نطبق هذه القوانين خارج حدود شروط التجربة. اذا كانت قوانين نيوتن صادقة فهى كذلك دائما.

ولكن ما يحدث عادة هو أن فعل وتأثير ميول أخرى للنسق الفيزيائى يحدث فى نفس الوقت ويصاحب تأثير القوانين أو تأثير القوى الذى تعكسه القوانين. إذا طابقت قوانين نيوتن شيئا فى العالم فهى تطابق ميولا عابرة للحقائق. وهى تختلف كثيرا عن الحالات والحوادث المحددة مثل «كون القطط فى الحجرات»، و «كون الجليد ابيض» وهكذا.

لقد اقتصر اهتمامنا حتى الآن على أنواع التطابقات التى تتعلق بالفيزياء والآن سأنتقل الى دراسة بعض الأمور والاعتبارات التى تشكل أسبابا للشك فى إمكان النظر الى الفيزياء كنسق نظرى يهتم بالبحث عن الصدق، مما قد يهدد بسقوط المذاهب الواقعى

بكامله، لصالح صورة من صور المذهب الاداتي أو اللاواقعي عموماً، على اعتبار أن الفيزياء هي نموذج العلم الطبيعي الاثير. ونتيجة لذلك فإن ما ينطبق على النظريات الفيزيائية ينسحب بالتأكيد على النسق العلمي بالكامل.

وأفضل بداية في هذا الصدد هي أطروحات فيلسوف العلم ومؤرخه الأشهر، توماس كون. ونحن نهتم هنا فقط بالمشكلة التي أوضحها كون وهي تتعلق بافتقاد التقارب Convergence في تاريخ الفيزياء بين أنواع الأشياء والميول التي تختص بها. ويمدنا تاريخ علم الضوء بمثال صارخ في هذا الخصوص. فقد اختلف وصفنا لشعاع الضوء منذ نيوتن حتى الآن، وصفناه أولاً بأنه تيار من الجسيمات ثم بأنه موجة، ثم بأنه شيء لا هو تيار من الجسيمات ولا هو موجة. والسؤال هو: كيف يمكن لهذا التابع من النظريات أن بعد اقتراباً تدريجياً من الوصف الصادق للعالم؟ غير أننا يجب أن نسجل هنا أن مثل هذه المشكلة لا تنشأ كل يوم، فهي تظهر أثناء حدوث تغير ثوري في الفيزياء وليس في كل حالة (١).

وهناك مشكلة أخرى تواجه تطبيق نظرية المطابقة في الصديق على الفيزياء، وهي تتعلق بوجود صياغات مختلفة بصورة كبيرة لنفس النظرية في حالات كثيرة. ومن أمثلة هذه الحالة: الصياغات البديلة للنظرية الكهرومغناطيسية الكلاسيكية. إحدى هذه الصياغات تعتمد على المجالات الكهرومغناطيسية التي تشغل كل المكان، والثانية تعتمد على شحنات موضعية والتيارات تؤثر عن بعد. . وهناك أيضاً الصياغات المتعددة للميكانيكا الكلاسيكية، وميكانيكا الكم. ويبدو أن بعض هذه الصياغات متكافئة، بمعنى أن أي شيء يمكن تفسيره أو التنبؤ به عن طريق واحدة منها، يمكن تفسيره أو التنبؤ به عن طريق الأخرى. فإذا تأكد لدينا وجود هذه الصياغات المتكافئة بشكل كامل فإن هذا يمثل ضربة قوية للمدافعين عن نظرية المطابقة. ذلك أن هؤلاء المدافعين سيواجهون السؤال الهام التالي مثلاً: هل العالم يحتوي على مجالات كهرومغناطيسية؟ أو امكانات

(1) Kuhn, T. (1970), The Structure of Scientific Revolution Chicago University Press, pp. 206 - 7.

مشاركة؟ ولا يوجد وسيلة للإجابة عن هذا السؤال في إطار نظرية المطابقة، ولا في إطار المذهب الواقعي طبقاً لهذا المفهوم.

وهناك صعوبة ثالثة تواجه المدافعين عن نظرية المطابقة، وهي تنبع من حقيقة أن نظريتنا عبارة عن نتاج للعقل الانساني، مما يجعلها عرضة للتطور والتغير، بينما لا يحدث هذا في نمط سلوك العالم الفيزيائي الذي هو موضوع تلك النظريات، أو على الأقل ليس بالمعنى الذي تتغير به النظريات. فإذا ما تمسكنا بقوة بالرأى القائل بأن هدف العلم هو الحقيقة، نجد أن هذا الرأى يتعارض مع الحقيقة التي تحدثنا عنها توا. ذلك أن نقطة النهاية أو الهدف الأخير بالنسبة لفرع من فروع العلم هي الحقيقة المطلقة أو الموضوعية، وهذا ما تقضى به نظرية المطابقة في الصدق - وستكون نقطة النهاية هذه بمثابة الوصف الصحيح لهذا الجانب من جوانب العالم الذي نهتم بدراسته.

وإذا غمضنا الطرف عن عناصر اشكالية بسيطة مثل الألفاظ التي تستخدم للإشارة إلى ملامح أو سمات العالم الموجود مسبقاً، فإن نقطة النهاية بالنسبة للفرع العلمي المعين وهي الحقيقة، لن تكون نتاجاً اجتماعياً بعد ذلك. إن هذه النظرية في صورتها الكاملة محددة مسبقاً من قبل طبيعة العالم حتى قبل بداية البحث العلمي فيها، وهكذا نجد أنفسنا أمام البحث العلمي الذي هو في الأساس نتاج اجتماعي، يتحول هذا النشاط فجأة من طابعه الانساني الاجتماعي إلى شئ آخر تماماً، يتحول إلى صورة دقيقة للعالم الفيزيائي الخارجي، أو لجانب منه يستمد مشروعيته وصدقه من العالم الفيزيائي وليس من أي مصداقية اجتماعية.

وجدير بالذكر أن فلسفة كارل بوبر بالتحديد أنتجت معالجة معقولة لهذه الصعوبة، يقول بوبر إننا لا نستطيع أن نثق في صدق نظريتنا العلمية مهما بلغت درجة التعزيز التي حازتها تلك النظرية. على أن هذا لا ينفي إمكان أن تكون هذه النظرية صادقة بالفعل، وقد حرص بوبر على أن هذا الامكان مجرد إمكان منطقي لحدوث أمر بعيد الاحتمال بدرجة كبيرة جداً. ومع ذلك ففي ظل هذا الامكان يظل البحث العلمي

مشروعاً إنسانياً من زاوية أننا لن نستطيع أن نصل إلى اليقين بصدق هذه النظرية (التي قد تكون صادقة بالفعل) ومن ثم يظل المشروع العلمي قائماً عن طريق الاختبار الدائم والمستمر لهذه النظرية.

قلنا أن هذا الرد معقول، ولكنه ليس حاسماً، وهذا لسببين: الأول أن البحث العلمي في هذه الحالة سيتحول إلى عملية رتيبة لاجديد فيها على الإطلاق لأن النظرية (إن كانت صادقة بالفعل) ستثبت جدارتها أمام أى اختبار مهما بلغت درجة قسوته. أما السبب الثانى فهو أننا يجب أن ننظر إلى هذا البعد في قضية العلم والصدق في إطار الاعتراضات الأخرى منظوراً إلى الكل كشيء واحد يمنع الباحثين في فلسفة العلم من قبول الفلسفة الواقعية بصورتها التقليدية. يحسن هنا أن نتوقف قليلاً عند اقتراح بوبر باعتباره يحمل في أحشائه ما قد يمثل بداية لانقاذ الفلسفة الواقعية قبل أن نختم هذه الدراسة.

٤ - الاقترب التدريجي من الصدق:

إن واحدة من أهم الاسهامات التي قدمها بوبر للمشروع العلمي باعتباره بحثاً عن الحقيقة كانت اعترافه بأهمية فكرة الاقترب من الصدق. وبالنسبة لبوبر الذي يؤمن بأن كل النظريات العلمية عرضة للخطأ، تعد النظريات السابقة، والتي حلت محلها نظريات جديدة مثل ميكانيكا جاليليو ونيوتن، كاذبة في ضوء النظريات الحالية. كما أننا لا نستطيع أن نقرر، أو أن نعرف ما إذا كانت نظرية النسبية، أو نظرية الكونتم صادقة. ولكن تلك النظريات المعاصرة كاذبة على أرجح التقديرات، ومن ثم فهي عرضة لأن تحل محلها نظريات أكثر تفوقاً في المستقبل.

وبالرغم من كذب أو رجحان كذب النظريات الحالية يصر التكميديون مثل بوبر على القول بأن العلم قد تطور طوال تاريخه، وتقدم في اتجاه الاقترب من الصدق. وعلى سبيل المثال يريد بوبر أن يقول إن نظرية نيوتن أقرب إلى الصدق من نظرية جاليليو مع أن كليهما كاذب. وقد أدرك بوبر أهمية فكرة الاقترب من الصدق وشعر أن من الواجب

عليه أن يوضحها، ويوضح الكيفية التي يمكن أن تطبق بها بما يكفل صحة القول بأن نظرية نيوتن أقرب للصدق من نظرية جاليليو.

حاول بوبر أن يحدد معنى الاقتراب من الصدق أو الصدق التقريبي^(١) كما سماه، باستخدام فكرة توالى النظرية التي هي القضايا التي تنتج منطقيا من النظرية وهي تنقسم إلى نوعين: الأول هو التوالى الصادقة، وكل القضايا أو العبارات الصادقة التي تنتج من النظرية تشكل فيما بينها فئة يسميها بوبر، فئة محتوى الصدق، أما الفئة الثانية: فهي فئة توالى النظرية الكاذبة، وهي تسمى فئة محتوى الكذب، وتتكون من القضايا أو العبارات الكاذبة التي تنتج من النظرية، ومن منطلق هذا التقسيم يقول بوبر:

« إذا افترضنا أن محتوى الصدق محتوى الكذب للنظريتين t_1 ، t_2 مما يمكن مقارنته، فإن بإمكاننا أن نقول أن t_2 أقرب إلى الصدق أو تطابق الحقائق بصورة أفضل من t_1 إذا فقط إذا حدث أحد أمرين:

(أ) إذا زاد محتوى الصدق للنظرية t_2 ، وليس محتوى كذبتها، عن النظرية t_1 .

(ب) إذا زاد محتوى كذب النظرية t_1 ، وليس محتوى صدقها، عن النظرية t_2 (٢).

وإذا أضفنا إلى هذين الشرطين افتراضا جديدا، وهو أن حجم الفئتين قابل للقياس، نستطيع أن نقول إن الصدق التقريبي لنظرية هو شئ أقرب ما يكون إلى ناتج قياس محتوى الصدق مطروحا منه محتوى الكذب وبناءا على هذا يمكن إعادة صياغة الدعوى القائلة بأن العلم يهدف إلى الصدق بقولنا إن العلم يتقدم عن طريق الزيادة المطردة في الصدق التقريبي لنظرياته، أى في اقتراب نظرياته من الصدق الكامل من نظرية إلى أخرى دون أن يتحدد هل وصلنا إلى الصدق فى لحظة تاريخية معينة، أم لا.

(١) لمزيد من التفصيل حول نظرية بوبر فى الصدق التقريبي، ومشكلاتها العديدة، راجع دراستنا بعنوان:

- إشكالية التقدم العلمى، المنشورة فى مجلة كلية الآداب بجامعة القاهرة.

(2) Popper, K. R. (1963), Op. cit, p. 233.

لا أعتقد أن الفكرة التى قدمها بوبر مقبولة من وجهة النظر المنطقية، وحتى وإن كانت مقبولة فإنها لن تمكنه من تخطى الاعتراضات على تطبيق نظرية المطابقة كما تفهم على مستوى الحس المشترك على الفيزياء التى نوقشت فى المبحث السابق. وأعتقد علاوة على ذلك أن وجهة نظر بوبر فى التقدم العلمى باعتباره اقترابا متتابعا من الصدق قد تكون، كما يذهب بعض النقاد، ذات طابع أداتى يتعارض مع اتجاهاته الواقعية، (والتي تتجلى فى الكثير من المواضيع فى كتابات بوبر المباشرة).

إذا تأملنا التغيرات الثورية التى حدثت خلال تطور الفيزياء سنخرج بنتيجة مفادها ما يلى: إن التغيرات لم تقتصر على استبدال النظرية القديمة بأخرى جديدة لأن الأولى لم تكن كافية فى ضوء النظرية الجديدة للتعامل مع الظاهرة موضوع الدراسة، ولكن العنصر الآخر أن النظرية القديمة تنسب إلى العالم الخارجى ملامح وسمات غير موجودة به، وهذا أيضا فى ضوء النظرية الجديدة التى نرى بها الأمور بصورة أوضح. ولنأخذ نظرية نيوتن مرة أخرى كمثال. فى تلك النظرية تنسب صفة الكتلة إلى الانساق أو أجزاء الانساق الموجودة فى العالم (أى أننا نتعامل مع كل جسم باعتبار أن له كتلة ثابتة). أما إذا طبقنا وجهة نظر النسبية التى صاغها اينشتين فلا نجد لهذه الصفة وجوداً؛ فالكتلة عند اينشتين (مجرد علاقة) بين نسق فيزيائى وإطار مرجعى.

وقد رأينا كيف أن كلا من كون وفيرابند قد أكد على مدى الاختلاف بين العالم الميكانيكى كما تصفه نظرية نيوتن من ناحية، ونفس هذا العالم كما تصفه نظرية النسبية من ناحية ثانية. إن التصورات المتخلفة والناقصة التى استخدمت فى صياغة النظرية النيوتونية، مثل الكتلة والقوة والمكان والزمان، تنتقل إلى كل النتائج الاستنباطية التى يمكن استخراجها من النظرية بسبب التماسك المنطقى لنسق النظرية النيوتونية شأنها فى ذلك شأن النظريان العلمىة الكبرى. وهذا يعنى أنه إذا طبقنا المعيار الدقيق فى التمييز بين الصدق والكذب تكون كل التوالى التى يتم استنباطها من النظرية النيوتونية كاذبة. إن هذا لا يعنى شيئا غير أن محتوى صدق نظرية نيوتن لا يزيد عن صفر.

ومثل النظرية النيوتونية فى هذا الاطار مثل كل النظريات الميكانيكية التى سبقت نظرية اينشتين. وقد يعتبر الأمر كذلك بالنسبة لنظرية اينشتين نفسها، أى أن يصبح محتوى صدقها يساوى صفراً، وهذا خلال ثورة علمية أخرى قادمة. وهكذا يتهاوى الأساس الذى بنى عليه بوبر محاولته لمقارنة النظريات (الكاذبة) عن طريق مقارنة محتوى صدقها، ومحتوى كذبها فى سبيل النظر إلى العلم كمشروع يهدف للوصول إلى الصدق بشكل تدريجى.

وهناك طريقة (يرى البعض أنها وحيدة) لإنقاذ التصور البوبرى القائم على الاقتراب من الصدق. وتعتمد هذه الطريقة فيما يذهب إليه تشالمرز^(١) على التفسير الأداتى للنظريات. فإذا أضفنا، على سبيل المثال، إلى نظرية نيوتن قواعد إجرائية معينة لوضع النظرية موضع الاختبار، قواعد إجرائية لقياس الكتلة، والطول، والزمن، نستطيع أن نقول إن قسماً كبيراً من التنبؤات الخاطئة الخاصة بالنظرية النيوتونية يصير صحيحاً فى حدود الدقة التجريبية. هذا على أساس تفسير هذه القياسات كقراءات على موازين وساعات وماشابه دون النظر إلى المقابل الموضوعى الواقعى لتواتج هذه القراءات. وبهذا تختفى تماماً أى دعوى لواقعية الكيانات النظرية التى تتحدث عنها فيزياء نيوتن.

وحين نطبق هذا التفسير لن يكون محتوى صدق النظرية النيوتونية وغيرها من النظريات الكاذبة يساوى صفراً، مما يجعل من الممكن تطبيق تصور بوبر الذى هو التقريب إلى الصدق على سلسلة من النظريات الفيزيائية. إلا أن هذا التفسير لنظرية الصدق التقريبى البوبرية يدخل عنصراً أداتياً يتعارض مع الاتجاه الواقعى الذى يعلن بوبر انتماء إليه فى كتاباته المتعددة. إنه يتعارض على سبيل المثال مع دعوى بوبر القائلة بأن «ما نحاول أن نقوم به فى العلم هو أن نصف ونفسر (قدر الإمكان) الواقع الخارجى reality^(٢)». ويعلم دارسو بوبر أن كتاباته تزخر بمثل هذه الأقوال التى تؤكد أن الواقعية عنصر أصيل فى فلسفته العلمية.

(1) Chalmers, A. (1981), Op. cit, p. 158 - 9.

(2) Popper, K. R. (1972), Objectine Kuouledge, Oxford University Press, p. 40.

إن السؤال الجوهرى الذى يواجهنا الآن، ونحن نرى كلا من الاتجاه الأداة والاتجاه الواقعى يتعرضان لمصاعب جمّة، هو كيف يمكن الخروج بحل وسط. وسيكون من الملائم أن نركز الاهتمام مرة أخرى على العلاقة بين نظرية نيوتن ونظرية أينشتين وهو المثال المفضل عند كون وفيرابند لتوضيح ما يسميانه باللاقياسية (أو اللاتناسب، أو اللاتناظر) incommensurability التى تمثل تحدياً آخر أعمق وأشمل للمذهب الواقعى، بل وللعقلانية العلمية المعاصرة برمتها(١)

لقد سبق لنا التأكيد على أن الصورة التى ترسمها نظرية نيوتن للعالم مختلفة جداً عن تلك التى نجهدها فى نظرية أينشتين، وهذا يؤدى بنا إلى اعتبار أن النظرية النيوتونية لا تطابق الوقائع وهذا الحكم يتم فى ضوء نظرية أينشتين المعتمدة حالياً على الساحة العلمية. وبناءاً على ذلك يثور سؤال هام جداً هو: كيف يمكن للفيلسوف الواقعى أن يتصور العلاقة بين نظرية نيوتن والعالم؟ وسؤال آخر: كيف يمكن له أن يفسر المدى الكبير الذى بلغه نجاح تلك النظرية (الكاذبة) فى التعامل مع الواقع؟ ومن ناحية أخرى يجب ألا ننسى الاعتبارات والأسباب التى تحول دون نجاح التفسير الأداة التى أشرنا إلى بعضها فى القسم السابق. وأحب فى هذا الصدد أن أؤكد، أو بالأحرى أعيد التأكيد على أهمية حجة باسكر Bhaskar فى هذا الصدد نظراً إلى أن الفيزياء النيوتونية، التى امتد تاريخها إلى ما يزيد عن المائتى سنة، قد اعتمدت على التجريب، فى الوقت الذى تواجه فيه حجة باسكر هذا البعد بالتحديد.

بداية نقرر أنه ليس من الممكن التعامل مع تلك الفيزياء ونجاحها الجزئى على أساس أنها محاولة لاقامة ارتباطات بين الأحداث، سواء كانت قابلة للملاحظة أم لا، أى تفسيرها أداتياً. ونتيجة لذلك، ليس من المقبول أن يفسر العلاقة بين نظرية نيوتن والعالم عن طريق التدليل بأنه إذا كانت نظرية أينشتين تطابق الحقائق فإن مجموعة من الملاحظات ستوافق مع نظرية نيوتن بالتفسير الأداة لها. إن هذا ليس عدلاً بالنسبة

(١) راجع دراستنا المشار إليها:

- إشكالية التقدم العلمى.

للتظرية ولا يفسر بصورة مرضية معقولة ما حدث خلال قرنين من الزمان قضيتاهم في التجريب على النظرية واختبارها.

وهناك حجة أخرى مرتبطة بالحجة السابقة، وتسير في نفس الاتجاه، على النحو التالي: قد نستطيع أن نتفق على أن الإطار التصوري conceptual framework لنظرية أينشتين مختلف عن إطار النظرية النيوتونية بدرجة كافية لمنع وجود علاقات منطقية بالمعنى الدقيق بينها. إلا أن من الممكن أن نبرهن على أنه إذا كانت نظرية أينشتين قابلة للتطبيق على العالم، فإن نظرية نيوتن قابلة للتطبيق (بصورة تقريبية) أيضا على نفس العالم في ظل ظروف معينة. ويمكن أن نبين، على سبيل المثال، أنه داخل نظرية أينشتين يصدق ما يلي، إذا كانت سرعة نسق بالنسبة إلى مجموعة من الأطر المرجعية صغيرة، فإن قيمة كتلة النسق تكون واحدة تقريبا، مهما كان الإطار المرجعي الذي تقاس عليه، على أن يكون هذا الإطار عضوا في تلك المجموعة.

ونتيجة لذلك، فمن الممكن أن نتعامل مع الكتلة باعتبارها صفة property وليست علاقة relativity، مادامنا لم نخرج عن مجموعة الأطر المرجعية المشار إليها. وبالمثل، نستطيع من خلال نظرية أينشتين وفي ظل نفس الظروف أن نبين كيف أننا إذا عاملنا الكتلة باعتبارها صفة فإنه خلال أحد الأطر المرجعية التي تقع داخل المجموعة يكون مجموع حواصل ضرب الكتلة في السرعة بالنسبة لكل جزء من النسق ثابتا إلى درجة عالية من التقريب. وهذا كله معناه أنه من خلال نظرية النسبية نستطيع أن نبين أن قانون نيوتن الخاص بحفظ Law of conservation of momentum صحيح بشرط ألا تكون السرعات كبيرة جدا.

ومرة أخرى نجد أنفسنا مضطرين إلى استخلاص أن نظرية نيوتن لا يمكن تفسيرها أداتيا لأن إضافة افتراض بسيط يضع النظرية في موضوع قابلية التطبيق على الواقع بصورة صحيحة. ومن ناحية أخرى لا يمكن التعامل مع هذه النظرية في إطار التفسير الواقعي النمطي (التقليدي)، لأنها من وجهة النظر الأينشتينية، غير مطابقة للوقائع المعنى

الدقيق لمطابقة الواقع. وهكذا نجد أن الخيارين التقليديين يؤديان إلى صعوبات جمة، وتصعب قبول أى منهما بصورته التقليدية.

٥. واقعية غير تقليدية:

استخلصنا أن النظرية النيوتونية قابلة للتطبيق بشكل تقريبي على العالم الفيزيائي في ظل ظروف متنوعة جداً، ويمكن فهم المدى الذى يصل إليه هذا الوصف من حيث دقة انطباقه على تلك النظرية فى ضوء نظرية أينشتين وتختبر الصحة التقريبية للنظرية النيوتونية فى ظل ظروف تجريبية (أى ظروف وشروط التجارب التى تتم لاختبار صحة النظرية)، هذا مع أنه إذا كان العالم على نحو ما بحيث يمكن تطبيق نظرية نيوتن عليه، فإن هذا الحال سيستمر خارج نطاق شروط التجارب (أى الواقع الحى). من غير الممكن أن نتعامل مع شروط النظرية النيوتونية باعتبارها تطابق الوقائع، ولكن قابليتها للتطبيق على العالم أمر يجب فهمه بصورة أقوى مما يوفره التفسير الأداة.

واعتقد أن صاحب المذهب الواقعى الذى يتبنى نظرية المطابقة فى الصدق، سواء التقليدية، أو كما فهمها تارسكرى، مضطر إلى أن يقبل الملاحظات التى سبقت الإشارة إليها بخصوص نظرية نيوتن. ولهذا، وفى ضوء الصعوبات التى ترتبط بنظرية المطابقة فى الصدق يتضح الموقف الذى أتبناه تماماً. ويقضى هذا الموقف بالتعامل مع النظريات الفيزيائية بالطريقة التى أدت المناقشات السابقة إلى التعامل مع نظرية نيوتن بها.

تقول وجهة النظر التى أتبناها إن النظريات العلمية الحالية قابلة للتطبيق applicable على العالم الفيزيائى بدرجة معينة، وبصورة عامة تفوق تلك الدرجة درجة قابلية تطبيق النظريات السابقة فى معظم الجوانب^(١). وهدف علم الفيزياء فى هذه الحالة هو الوصول إلى حدود (وقيود) قابلية النظريات الحالية للتطبيق، وتطوير نظريات قابلة

(١) لاحظ أن المقصود هو معظم الجوانب التى يمكن فيها مقارنة النظريات ببعضها وليس كل الجوانب، وهذا أمر يؤثر بعض الصعوبات الفنية التى ليس هنا مجالها.

للتطبيق على العالم الفيزيائي إلى درجة أكبر من التقريب في ظل ظروف أكثر تنوعاً. إننى أسمى هذه الفلسفة بالواقعية غير التقليدية^(١).

وهذه الفلسفة واقعية بمعنيين. المعنى الأول أنها تقوم على افتراض أن العالم الفيزيائي مستقل عن معرفتنا به، لهذا العالم صفاته وخصائصه بغض النظر عما يعتقده الأفراد أو مجموعات الأفراد في هذا الخصوص. أما المعنى الثانى فهو أننا نفترض أنه بقدر ما تكون النظريات قابلة للتطبيق على العالم ستكون كذلك دائماً سواء فى إطار شروط وظروف تجريبية معينة أو خارج هذا الإطار. إن النظريات الفيزيائية تنطوى على أكثر من مجرد تقديم أسس لحساب علاقات بين مجموعات من عبارات الملاحظة.

أما وصف الفلسفة التى نبتناها بأنها غير تقليدية فيعود إلى أنها لا تعتمد على نظرية المطابقة فى الصدق (المرتبطة تقليدياً بالفلسفة الواقعية). لا يفترض الواقعى غير التقليدى، إذن، أن نظريتنا تصف كيانات entities موجودة فى العالم^(٢) مثل الدالات الموجبة wave functions ، أو المجالات، بالصورة التى تعتقد فى حوارنا اليومى العادى أن لغتنا تصف قطعاً أو حجرات وخلافه.

نستطيع أن نقيم appraise نظريتنا العلمية على أساس المدى الذى تصله فى التعلق بالعالم. أو بجانب معين من جوانبه، ولكننا لا نستطيع الانتقال إلى ما هو أكثر من ذلك، وتقييم النظريات من وجهة نظر المدى الذى تبلغه فى وصف العالم كما هو بالفعل، وهذا ما يعود ببساطة إلى أننا لا نمتلك وسيلة مستقلة عن نظريتنا نصل بها إلى العالم بما يجعلنا فى وضع القدرة على تقييم هذه الأوصاف^(٣). إن هذا يتصادم مع

(1) Chalmers, A. (1981), Op. cit, pp. 162 - 4.

(٢) يجب التأكيد هنا على أن ما تنكره هذه الفلسفة هو أن النظريات العلمية تصف بالضرورة كيانات موجودة وجوداً واقعياً كجزء من العالم. وربما نجد فلسفة واقعية أخرى تقبل مثل هذه الكيانات دون التزام بوجودها الواقعى، وإن اقتضى هذا تعديلاً جوهرياً فى الرؤية العامة نفسها. وأنا أقصد هنا بعض المجالات التى تجرى فى إطار بحث بعض أفكار الفيلسوف النمى مينونج، وواقعته غير الأنطولوجية. ولكن هذا المكان ليس هو المكان الملائم للتفصيل حول هذه النقطة.

(٣) نحن فى هذه الملاحظة نؤكد على استقلال السؤال الخاص بالوجود الواقعى لموضوعات النظرية العلمية عن واقعية النظرية ككل. الأول ميتافيزيقي، والثاني معرفي، وهو ما يجب أن يكون جوهراً اهتمامنا.

أفكار الحس المشترك التى تنظر إلى العبارات والجمل التى تتحدث عن القلط والحجرات على أساس أنها تحتوى على أوصاف لهذه الأشياء.

ومع هذا، أحب أن أذكر أولئك المدافعين عن إمكان تطبيق نظرية المطابقة فى الصدق بصورتها التقليدية على الفيزياء بأن عليهم أيضا أن يجعلوا مما تقوله النظرية النيوتونية عن الجزيئات الضوئية، والكتلة منظورا إليهما كصفتين، وكذلك كلام ماكسويل عن الأثير، وكلام شرودنجر عن الدوال الموجية، كلاما معقولا وذو معنى، وهذا فى ضوء حلول نظريات علمية جديدة محل النظريات التى طرحت فيها هذه الكيانات.

نظرا إلى أن الواقعية غير التقليدية تنطوى على رفض نظرية الصدق باعتباره مطابقة للوقائع، فإنها تتجنب الصعوبات التى تواجه الفلسفة الواقعية التقليدية أو النمطية. إن حقيقة كون سلاسل النظريات الفيزيائية، مثل نظريات الضوء المتابعة، لا يمكن تقديمها كسلاسل من الأوصاف المتدرجة فى الدقة للواقع لا تشكل معضلة من أى نوع. ولا تشكل كذلك حقيقة وجود صياغات مختلفة جدا وربما متكافئة مع نفس النظرية، تنطوى على صور مختلفة جدا للواقع، مشكلة من أى نوع. وعلاوة على ذلك فإن الواقعية غير التقليدية أكثر توافقا من الواقعيات التقليدية مع حقيقة أن نظرياتنا عبارة عن انتاج اجتماعى عرضة للتغير الجذرى. إن نظرياتنا العلمية نوع خاص من الانتاج الاجتماعى، مع أن المدى الذى يمكن أن تبلغه فى التعلق بالعالم الفيزيائى، وهو بالطبع ليس انتاجا اجتماعيا، لا يتحدد اجتماعيا.

وليست الواقعية غير التقليدية عرضة للانتقادات المألوفة التى توجه للفلسفة الأدائية. إنها لا تنطوى على استخدام تمييز مشكوك فى صحته بين مفردات الملاحظة والمفردات النظرية. وهذا فى ضوء إضافات هانسون التى أشرنا إليها، والتى تؤكد البعد النظرى لعبارات الملاحظة.

وبقدر ما تحتوى الفلسفة الواقعية غير التقليدية على دور قوى للتجربة، يوجد معنى قوى لكون الدليل التجريبى على النظريات معتمدا على إطار نظرى سابق. أما التنبؤات

الجديدة الناجحة، والتي تمثل إحدى مشكلات الفلسفة الأذاتية يمكن تفسيرها من وجهة نظر الواقعية غير التقليدية. إذا كان العالم على نحو يمكن طبقاً له أن تكون نظريتنا الفيزيائية قابلة للتطبيق عليه، فإننا سنحصل على اكتشافات أثناء البحث في إمكان تطبيقه في مجالات عملية متنوعة.

هناك حجة إضافية تثار كثيراً ضد الفلسفة الواقعية، وهي تعكس موقفاً محافظاً من الفيزياء مما يعوق تقدمها. إنها تستبعد تخمينات قد تكون منتجة عن الكيانات النظرية، أما نظريتنا الواقعية غير التقليدية فليست عرضة لهذا النوع من النقد. وذلك أنه طبقاً لها من الضروري أن نحدد مجال تطبيق النظريات عن طريق تعريضها لمجموعة كبيرة من الاختبارات. وعلاوة على ذلك فهي تعترف بأن نطاق تطبيق نظرية يتأكد أكثر ما يتأكد في ضوء نظرية تالية تفسرها على مستوى أعمق. إن الواقعية غير التقليدية في هذا الخصوص توضح نمو وتطور الفيزياء بصورة أفضل من الواقعية التي ترى أنها تهدف إلى الوصول للصدق كنقطة نهاية. فواقعيتنا لا تعترف بنهاية لتطور الفيزياء. ومهما بلغت نظريتنا عن شمولية وعمق في التعلق بنية الكون، توجد دائماً إمكانية تطويرها على مستوى أعمق وعلى جبهات أوسع.

وأخيراً نقول إنه بقدر ما يكون مفهوم قابلية التطبيق قوياً، وواضح المعالم، بقدر ما تكون تلك الرؤية واقعية، ومتوافقة مع الطابع العام للمشروع العلمي الذي يهدف إلى التعامل بكفاءة أكبر مع العالم الموضوعي الخارج بالتأكيد عن الوعي الانساني.

ومن ناحية أخرى فالابتعاد بمفهوم قابلية التطبيق عن مشكلة الكيانات النظرية وكيانات الملاحظة واتخاذ موقف محايد بالنسبة لها يجعلنا نستفيد من بعض عناصر القوة في الفلسفة الأذاتية. وبذا نرجو لهذا الموقف أن يجمع بين دفتيه أكثر عناصر القوة في الفلسفتين، ويستبعد قدر الامكان أكثر عناصر الضعف فيهما.

قائمة المراجع

- (1) Bhaskar, R. (1975), A Realist Theoy of Science, Harvester, Brighton, Sussex.
- (2) Chalmers, A. (1982), What is this thing called science? Open University Press, Secod Edlition.
- (3) Feyerabend, P. (1964) Realism and Intrumentalism, reprinted in Feyerabend' Philosophical papers, voli, Cambridge University Press, 1981, pp. 176 - 202.
- (4) Haack, S. (1978), Philosphy Of Logics, Cambridge University Press.
- (5) Hanson, N. R. (1958), Patterns of Discovery, Cambridge University Press, Cambridge.
- (6) Kirkham, R. L. (1992) Thearies of Truth, A Criticad Introduction, A Bradford Book, London.
- (7) Kuhn, T. (1970), The Structure of Scientific Revolutions, University of Chicago Press, Chicago.
- (8) Miller, R. (1987), Fact and Method, Princeton University Press, U. S. A.
- (9) Musgrave, A. (1991), The Myth of Astronoomical Instrument -

alism, in Munevar (ed.), Beyond Reason, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 1991, pp. 143 - 280.

(10) Popper, K. R. (1963), Conjectures and Refutations, Routledge and Kegan Paul, London.

(11) Popper, K. R. (1972), Objective Knowledge, Oxford University Press Oxford.

(12) Putnam, H. (1979), Mathematics, Matter and Method Cambridge University Press.

(13) Rosen, E. (1962), Three Copernican Treatises, Dover, New York.

(14) Sainsbury, R. M. (1988) Paradoxes, Cambridge University Press.

(15) Tarski, A. (1944), The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics, philosophy and Phenomenological Research, vol. 4, pp. 341 - 760.

(١٦) أبو النور، د. أحمد أنور (١٩٩٤): إشكالية التقدم العلمي، مجلة كلية الآداب بجامعة القاهرة.

(١٧) أبو النور، د. أحمد أنور كارل بوبر، دراسة نقدية (تحت الطبع).

(١٨) الخولى، د. يمنى ظريف (١٩٨٩) كارل بوبر، الهيئة المصرية العامة للكتاب.