العلم بين الأذاتية 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 بالاضافة 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 الاقل 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 الحركيةKinetic 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 وصفا 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 بالأداتية 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 الحواس 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 الممغنطة والمكهربة، والدوائر الحاملة للتيار. هذه بالطبع هى التفسيرات الأداتية للنظريات العلمية التى رأينا لتونا تفسيرا مختلفا 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، ونمط سلوكه تكون صادقة، بينما النظرية التى تقدم وصفا غير صحيح لجانب من جوانب العالم ونمط سلوكه تكون كاذبة. وينطبق معيار الصدق

هذا على العبارات العلمية، سواء عبارات الملاحظة المباشرة، أو العبارات النظرية العامة التى نتحدث عن كيانات لا نلاحظها فى 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 فهى كذلك لأن العالم على النحو الذى تقرره عنه، وبهذا نكون أمام وجهة نظر فلسفية متكاملة فيما يتعلق بميتافيزيقا العلم.

أما الأداتية فتقدم مفهوما أكثر تقييدا لفكرة الصدق. بالنسبةللأوصاف التى تقدم للعالم القابل للملاحظة Observable World، فهى تصدق أو تكذب تبعا لما تصفه، فاذا كان ما تصفه صحيحا كانت صادقة، أى إذا طابقت العبارات أو الجملة شيئا أو واقعة محددة فى العالم الخارجى كانت صادقة، واذا لم يكن ما تصفه صحيحاً لم تكن صادقة، أى أنها تصير كاذبة. ونلاحظ أن الأداتية والواقعية متفقتان حول هذه النقطة.

أما فيما يتعلق بالنظريات العلمية فهى بالنسبة للأداتى عبارة عن تراكيب وتأليفات خيالية صممت خصيصا لكى تمكننا من التحكم فى العالم القابل للملاحظة. ولهذا يجب ألا نحكم على تلك النظريات من خلال معايير الصدق والكذب، بل الأحرى أن نعاملها بمعايير فائدتها كأدوات لتحقيق أهداف محددة. وبقدر نجاحها فى انجاز تلك الأهداف بقدر ما نتمسك بها، وإلا نبحث عن غيرها الذى نرجو منه تحقيق تلك الفائدة، ونحن هنا أمام فلسفة أخرى تقف موقفاً يقوم على إنكار الوجود الواقعى للكيانات النظرية التى 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 الأداتية:

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

على أننا نستطيع أن نفهم النوع الثانى من الاوصاف باعتبارها خيالات مفيدة تسهل اجراء الحسابات التى تقوم بها. ومن الافضل أن نضرب بعض الامثلة البسيطة لتوضيح موقف الفلسفة الأداتية فى هذا الشأن، وليكن هذا المثال متعلقا بلعبة البلياردو. لن يجد الفيلسوف الأداتى (الساذج) 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 الأداتى مع الفيلسوف الواقعى، أو مع الانسان العادى فى شئ.

أما بالنسبة للميكانيكا النيوتونيةNewtonian Mechanics فيعتبرها الأداتى فى هذا السياق مجرد أداة لاجراء الحسابات، مما يمكنه من حساب مواضع وسرعات كرات البلياردو فى زمن معين على أساس اشتقاق ذلك من مواضيعها، وسرعاتها فى زمن آخر (سابق على الأول). ولهذا لا تعد القوى التى 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 أيضا قصة اكتشاف الميكروبات التى قام بها أحد التجار الموسرين ويدعى

ليونهوك Leeuwenhoek، والذى لم تكن خبرته العلمية، ولا خلفيته النظرية بالقوة التى تجعل المجتمع العلمى المعاصر له فى وضع يقبل اكتشافه بسهولة. ومن المعروف أن بعض المتعاطفين معه قدموا تفسيرا أداتيا لنظريته، أو على الأقل ساقتهم اعتبارات أداتية بحتة لقبول الوجود الواقعى للميكروبات، تلك الكائنات الدقيقة التى أعلن ليونهوك عن وجودها(١).

وبنفس الطريقة ينظر الأداتى الى الجزيئات والذرات التى تتحدث عنها النظرية الحركية للغازات باعتبارها خيالات نظرية ملائمة. ان تقديم هذه الكيانات النظرية لا يبرره الا فائدتها فى الربط بين مجموعتين من الملاحظات المتعلقة بنسق فيزيائى تشكل الغازات جزءا منه، وهذا فى حالة النظرية الحركية، وكذلك الامر بالنسبة لكل الانساق النظرية. ان النظريات العلمية لا تعدو أن تكون مجموعات من القواعد التى تربط بين مجموعتين من الظواهر التى يمكن ملاحظتها فى الطبيعة. وهكذا فنحن نستطيع أن نلاحظ الاميترات والكواكب وأشعة الضوء فهى جميعا توجد وجودا واقعيا فى العالم. أما الالكترونات والمجالات المغناطيسية والأثير فلا وجود لها إلا من خلال نظرية علمية معينة أو على الاقل لا توجد حاجة ملحة الى افتراض واقعية هذه الكيانات الخيالية.

وسواء كان هناك أشياء فى العالم توجد بالاضافة الى الاشياء المادية التى يمكن ملاحظتها والتى ستكون بطبيعة الحال مسئولة عن سلوك الاشياء المادية تلك أو كان واقع الحال على خلاف ذلك فهذه مسألة لا تشغل بال الأداتى كثيرا، 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 الى 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 كثيرا أمام

(1) Ibid, pp. 465 - 750.

النقد الذى ينبنى على أساس النتائج التى توصلت اليها فلسفة العلم المعاصرة. ولعل أهم انتقاد يمكن أن يوجه الى 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 مفرادات 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 الى درجة معينة. هذا فضلا عن أنها تكتسب معانيها ـ جزئيا على الاقل ـ 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 الاشارة اليه 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 يقرران وجود شئ بصورة واقعية الا ما يمكن اشتقاقه من الاساس 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 والاداتيون 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 الى تمييز لا يستطيع أن يقوم بالمهمة الجوهرية التى أوكلها اليه.

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

(١) أهم وأشهر دراسة لهانسون هى:

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

أن تؤدى 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 مقفلة 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 الميكرسكوبات الالكترونية(١). بالطريقة نفسها، فالتفسير الأداتى للنظرية الحركية للغازات، والذى أصر عليه علماء وفلاسفة عظماء من أمثال ماخ وغيره يتهاوى الآن حينما نلاحظ بالفعل نتائج تصادم الجزئيات 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 جرأة وتحمسا، ومن ثم أقل تحفظا وخشية من الأداتيين. ويذكرنا هذا بالمقارنة بين موقف التكذيبيين والاستقرائيين حيث تثبت نتائج فلسفة العلم المعاصر تفوق الرؤية التكذيبية 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 طريف (١٩٨٩) : كارل بوبر، الهيئة العامة للكتاب. والمؤلف تحت الطبع:

كارل بوبر، دراسة نقدية.

يخبرنا تاريخ العلم أن بعض العلماء من معاصرى كوبرنيكوس وجاليليواتخذوا موقفا أدائيا من النظرية الكوبرنيكية. فقد كتب أوزياندرOsiander 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 كوبر نيكوس) هاتين المهمتين بامتياز. ونظرا الى أن الفروض لا يشترط فيها أن تكون صادقة أو حتى محتملة، فيكفى منها أن تمدنا بحسابات متسقة مع الملاحظات العلمية(١).

ومعنى كلام أزياندر أن النظرية الكوبرنيكية ليست بالضرورة وصفا للعالم كما هو عليه أو أننا يجب الا نتعامل معها على هذا النحو إن النظرية ـ طبقا لهذا المفهوم ـ لا تقرر أن الارض 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 واقعيا 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 الواقعى 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 اتخذوه من هذه النظرية. فقد تجنبوا بالتأكيد الخلافات الشديدة التى ارتبطت بالصراع بين النظرية الكوبرنيكية من جانب والمسيحية المعاصرة لها، مستحالفة مع الميتافيزيقا الارسطية، فى جانب آخر. وفضلا عن ذلك كانت هناك حجج (علمية) ضد النظرية الجديدة، ومن ثم فمن الحكمة أن نتخذ تفسيرا أداتيا للنظرية بهدف حمايتها من الصعوبات المشار اليها. ويختلف الحال بالنسبة للموقف الواقعى الذى تبناه جاليليو، إذ أنه واجه مشكلات كثيرة. وقد كانت هذه المشكلات بالتحديد هى الدافع الرئيسى لتطور علوم الضوء والميكانيكا. ومع ذلك فقد اثبت التفسير الواقعى أنه لم يكن عقيما فى هذه الحالة على الاقل. ويتضح هذا الامر 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 جنيناها خلال عملية البحث فى مدى صحة النظرية، وهكذا نخلص الى أن الموقف الواقعى أفضل من الموقف الأداتى الساذج لأن الاول يؤدى الى خلق فرص اكثر للتقدم العلمى. .

وجدير بالذكر أن بول فيرابند فى دراسته الشهيرة حول الواقعية والأداتية والتى نشرها لأول مرة عام ١٩٦٤، والتى يتخذ فيها موقفا 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 وكترسيخ أقدامها.

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

٢. مفهوم الصدق عند تارسكى:

سبق أن ذكرنا أن الموقف الواقعى يقوم على فكرة الصدق Truthبحيث يمكن القول إن النظريات الصحيحة تعطى وصفا صادقا لجانب أو بعض جوانب أو أبعاد العالم الواقعى الحقيقى.

سنتوقف 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 Astonomical Instrumentalism.

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

وتبدو الفكرة العامة لنظرية المطابقة واضحة ومباشرة تماما، 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: «القطة فى الحجرة» صادقة اذا طابقت الحقائق، أى اذا كانت هناك قطة فى الحجرة بالفعل. وتكون الجملة كاذبة، بطبيعة الحال إذا لم تكن هناك قطة 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 هى النقائضParadoxes التى يؤدى استخدامها اليها(١). ونقيضة الكذاب The liar Paradox هى خير مثال على هذا. اذا قلت العبارة التالية: اننى لا أقول الصدق أبدا، فنتيجة ذلك انه اذا اعتبرنا هذه الجملة صادقة تكون كاذبة بحكم محتواها لأن ما تقوله الجملة ينطبق على نفسه. وهناك مثال اخر معروف تماما. 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 مكتوبا:

«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 النقائض المنطقية وبخاصة نقيضة الكذاب وشقيقاتها، 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 فى نفس الوقت»(١).

استطاع المنطقى (البـولندى)العظيم ألفرد تارسكىA.Tarski أن يبرهن على كيـفية تجنب التناقضات بالنسبة لنسق لغوى مـعين. وكانت الخطوة الحاسمة فى برهان تارسكى هى إصراره على التمييز بين مستويين: الأول نتعامل فيه مع النسق اللغوى الذى نتحدث عنه، وهو ما يسميه (اللغة ـ الشيئية) object language ، والثانى نتعامل فيه مع النسق اللغوى الذى نتحدث فيه عن (اللغة ـ الشيئـية)، وهو ما يسميه تارسكى الميتالغه- Meta Language . ويجب أن يطبق هذا التمـييز على فكرة الصـدق فى كل حالة، وأن يتم ذلك بعناية فائقة وبصورة نسقيةSystematic(٢).

فاذا عدنا الى التناقض المـتعلق بالبطاقة المذكور آنفا، نجـد أن تطبيق نظرية تارسكى يلزمنا بأن نقرر ما إذا كانت الجمل المكتـوبة على وجهى البطاقة تنتمى الى النسق اللغوى الذى نتحدث عنه أم النسق اللغوى المسمى بالميتالغة. إذا اعتبرنا الجملتين المكتوبتين على البطاقة منتميتين الى اللغـة الشيئية فلا يمكن التعامل معهما باعتـبار أن كلا منهما تشير الى الأخرى (ذلك أن هذا لا يحدث الا إذا انـتميتا الى نسـقين لغويين مخـتلفين). فإذا طبقنا القاعدة التى تقـرر أنه لابد لكل جملة أن تكون إما جملة شيئيـة، أو ميتا جملة، وليس الاثنين معا، تخـتفى التناقضات، لأن هذه الجملـة أو تلك لا يمكن أن تشير الى الاخرى وتشير الأخرى اليها فى آن معا.

إن واحدة من الافكار الاساسية فى نظرية المطابـقة تقضى بأنه اذا تحدثنا عن الصدق

---

(١) إذا افترضنا مـثلا أن الجملة الأولى صادقـة، تكون الجملة الثانية صـادقة أيضا، لأن هذا ما تقوله الأولى. ولـكن الثانية تقول إن الجملة الأولـى كاذبة مما يعنى أن الأولى يجب أن تكون صادقة (افـتراضا) وكاذبة (اسـتدلالا) فى نفس الوقت. أما إذا افترضنا أن الجملة الثانية صادقة تكون الجملة الأولى كاذبة لأن هذا ما تقرره الجملة الثانية (الصادقة) وفى هذه الحالة يكون نقيض مـا تقرره الأولى صـادقا، الا وهو أن الجـملة الثانيـة كاذبة. وبذلك تكون الجـملة الثانيـة صادقة (افـتراضـا) وكاذبة (استدلالا) فى نفس الوقت.

(٢) راجع:

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

فيما يتعلق بجمل لغة معينة سنكون فى حاجة الى لغة أعم، وهى الميالغة، تستخدم عبارتها وجملها فى الاشارة الى جمل اللغة الشيئية، 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 انجاز 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 الاسلوب الذى اتبعه تارسكى على فكرة الإشباع Satisfaction، أى اشباع محمول معين بموضوع ما. وعلى سبيل المثال يتم اشباع المحمول «..أبيض» بالموضوع (x) ،اذا وفقط إذا، كان (x) أبيضا. ويكون المحمول «..قصير» مشبعا بالموضوع (x) اذا وفقط اذا كان (x) قصيرا. إذا بدأنا من فكرة الاشباع هذه باعتبارها لا معرفة، ابان 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 اليها تارسكى أهمية كبرى بالنسبة للمنطق الرياضى. فقد أثرت كثيرا على نظرية النموذج Model Theory، وبدرجة أقل على نظرية البرهان Proof Theory كما أن نتيجة تارسكى أوضحت لماذا يمكن ان تظهر التناقضات عند معالجة مفهوم الصدق فى اللغات الطبيعية، وكيف يمكن تجنب مثل هذه التناقضات. هل فعل تارسكى ما هو اكثر 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) لابد 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.(التى تنطوى على تناقض ظاهرى أحيانا) من حظيرة المسموح به كتركيب لغوى صحيح. ومن اشهر النظريات المتاحة حاليا نظرية كريبكه S. Kripke راجع حول هذا الموضوع:
Kirkham, R. L. (1992), Theories of Truth, Op. Cit, ch. 9.

واقعالحال أن تارسكى لم يعتقد أنه فعل شيئا من هذا، ذلك أنه اعتبر نظريته محايدة ابستمولوجيا epistemologically neutral. وهناك من اختلف مع تارسكى فى تفسيره لنظريته فى الصدق هذه، ولدلالتها الابستمولوجية. فقد كتب كارل بوبر مثلا:

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

والان 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 تقرر كل منهما ببساطة شديدة (فى الميتالغة) الشروط التى يطابق تقرير ما (فى لغة شيئية) الوقائع وفقا لها.

(١) الجملة الخبرية أو التقرير «الجليد أبيض» تطابق الوقائع إذا وفقط اذا كان الجليد بالفعل أبيضا.

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

إن هذا هو كل ما يستطيع بوبر ان يعطيه لنا على سبيل محاولة توضيح معنى قولنا عن عبارة علمية إنها صادقة، أو إنها تطابق الوقائع وفى ظاهر الامر 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 حذلقة فلسفية من النوع الذى اعتدناه عند الفلاسفة!!

أننا 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 معى 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 ألفاظ اللغة فى الإشارة إلى ما يطابق الخريطة فى الواقع. وليس من المعقول فى حالة الجليـد، ولا فى حالة الخريطة أن يكون الرد الذى قدمـته فى كلا الجملتـين قاصرا على أننى اقول إنها تشير الى ألفاظ 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(١).

مع اننى اؤكد على خطأ مثل هذا الاعتراض الموجه لنظرية المطابقة، الا أنه يجب أن اؤكـد بنفس القوة مـع الان تشالمرز على نقطـة ذات صلة بها. إننا بـحاجـة فى نظرية المطابقة الى أن نكون قادرين على الاشارة فى الميـتالغة الى جمل نسق لغوى، أو نظرية، وكذلك قادرين على الاشارة الـى الحقائق التى قد تطابقها هذه الجمـلة، وقد لا تطابقها. ومع ذلك فالطريقة الوحيدة التى نستطيع الحديث بهـا عن الحقائق التى تشير اليها جملة معينة هى اسـتخدام نفس التصورات المسـتخدمة فى الجمـلة نفسها. فحـين قولنا «الجليد أبيض» تشير الى كون الجليد أبيض، ونستخدم التصورات «جليد» «أبيض» مرتين واحدة فى اللغة ـ الشيئية، والأخرى فى الميتالغة لكى تشير الى الحقائق. إن الحقائق التى تشير اليها نظرية، والتى من المفترض إن 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.

اذا كانت النظريات الفيـزيائية تهدف الى مطابقة الوقائع. فـان التطابقات التى تقوم بين عبـارتها (أو عـبارات مسـتنبطة منها) ووقـائع العالم تخـتلف بصورة واضـحة عن تطابقـات الأمثلة التـى عرضناها توا. ويتـضح هذا الاخـتلاف من حـجة قـدمهـا روى باسكرBhaskar فى كتـابه المعروف: نظرية واقعـية فى العلم A Realist Theory of Science أوضح التحلـيل الذى قدمه باسكر أن النظـريات والقوانين العلمـية 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 لاحداث على النحو التالى: «الاخداث من النمط A تصاحبها أو تتبعها دائما احداث 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 الاحداث التى تقع اثناء اجراء تجربة معينة. مثل الضوء الذى يظهر على شاشات الأجهزة وقراءات الأدوات وغيرها مما نرصده أثناء اجراء التجارب هى احداث وقعت بفعل التدخل الانسانى أساسا. ونستطيع ان نقول إنه لولا التدخل الانسانى لما حدثت هذه الامور. وهكذا بينما سلاسل الأحداث 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 يؤدى تدخله الى فساد نتيجة تجربة علمية مما يؤدى الى عدم الوصول الى الصورة الصحيحة لتسلسل الاحداث المطلوب معرفته. ومع ذلك فان الخطأ الذى يقع فيه العالم لا يؤثر بشئ على قوانين الطبيعة). ونتيجة لذلك يجب التمييز بين قوانين الفيزياء وسلاسل الاحداث التى تنتج أثناء 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 أوسمات 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.

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

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 اليقينى 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 ترينا 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 أبيض» 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 الأداتى أو اللاواقعى عموماً، على اعتبار أن الفيزياء هى نموذج العلم الطبيعى الأثير. ونتيجة لذلك فإن ما ينطبق على النظريات الفيزيائية ينسحب بالتأكيد على النسق العلمى بالكامل.

وأفضل بداية فى هذا الصدد هى أطروحات فيلسوف العلم ومؤرخه الأشهر، توماس كون. ونحن نهتم هنا فقط بالمشكلة التى أوضحها كون وهى تتعلق بافتقاد التقارب Convergence فى تاريخ الفيزياء بين أنواع الأشياء والميول التى تختص بها. ويمدنا تاريخ علم الضوء بمثال صارخ فى هذا الخصوص. فقد اختلف وصفنا لشعاع الضوء منذ نيوتن حتى الآن، وصفناه أولا بأنه تيار من الجسيمات ثم بأنه موجة، ثم بأنه شئ لا هو تيار من الجسيمات ولا هو موجة. والسؤال هو: كيف يمكن لهذا التتابع من النظريات أن يعد اقترابا تدريجيا من الوصف الصادق للعالم؟ غير أننا يجب أن نسجل هنا أن مثل هذه المشكلة لا تنشأ كل يوم، فهى تظهر أثناء حدوث تغير ثورى فى الفيزياء وليس فى كل حالة(١).

وهناك مشكلة أخرى تواجه تطبيق نظرية المطابقة فى الصدق على الفيزياء، وهى تتعلق بوجود صياغات مختلفة بصورة كبيرة لنفس النظرية فى حالات كثيرة. ومن أمثلة هذه الحالة: الصياغات البديلة للنظرية الكهرومغناطيسية الكلاسيكية. احدى هذه الصياغات تعتمد على المجالات الكهرومغناطيسية التي تشغل كل المكان، والثانية تعتمد على شحنات موضعية وتيارات تؤثر عن بعد . . وهناك أيضا الصياغات المتعددة للميكانيكا الكلاسيكية، ولميكانيكا الكم. ويبدو أن بعض هذه الصياغات متكافئة، بمعنى أن أى شئ 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 التالى مثلا: هل العالم يحتوى على مجالات كهرومغناطيسية؟ أو امكانات

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

مشارة؟ ولا يوجد وسيلة للاجابة عن هذا السؤال فى اطار نظرية المطابقة، ولا فى اطار المذهب الواقعى طبقا لهذا المفهوم.

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

وإذا غضضنا الطرف عن عناصر اشكالية بسيطة مثل الألفاظ التى تستخدم للاشارة إلى ملامح أو سمات العالم الموجود مسبقا، فإن نقطة النهاية بالنسبة للفرع العلمى المعين وهى الحقيقة، لن تكون نتاجا اجتماعيا بعد ذلك. إن هذه النظرية فى صورتها الكاملة محددة مسبقا من قبل طبيعة العالم حتى قبل بداية البحث العلمى فيها، وهكذا نجد أنفسنا أمام البحث العلمى الذى هو فى الأساس نتاج اجتماعى، يتحول هذا النشاط فجأة من طابعه الانسانى الاجتماعى إلى شئ آخر تماما، يتحول إلى صورة دقيقة للعالم الفيزيائى الخارجى، أو لجانب منه يستمد مشروعيته وصدقه من العالم الفيزيائى وليس من أى مصداقية اجتماعية.

وجدير بالذكر أن فلسفة كارل بوبر بالتحديد أنتجت معالجة معقولة لهذه الصعوبة، يقول بوبر إننا لا نستطيع أن نثق فى صدق نظرياتنا العلمية مهما بلغت درجة التعزيز التى حازتها تلك النظرية. على أن هذا لا ينفى إمكان أن تكون هذه النظرية صادقة بالفعل، وقد حرص بوبر على أن هذا الامكان مجرد إمكان منطقى لحدوث أمر بعيد الاحتمال بدرجة كبيرة جدا. ومع ذلك ففى ظل هذا الامكان يظل البحث العلمى

مشروعا إنسانيا من زاوية أننا لن نستطيع أن نصل إلى اليقين بصدق هذه النظرية (التى قد تكون صادقة بالفعل) ومن ثم يظل المشروع العلمى قائما عن طريق الاختبار الدائم والمستمر لهذه النظرية.

قلنا أن هذا الرد معقول، ولكنه ليس حاسما، وهذا لسببين: الأول أن البحث العلمى فى هذه الحالة سيتحول إلى عملية رتيبة لاجديد فيها على الاطلاق 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 فى قضية العلم والصدق فى اطار الاعتراضات الأخرى منظورا إلى الكل كشئ واحد يمنع الباحثين فى فلسفة العلم من قبول الفلسفة الواقعية بصورتها التقليدية . يحسن هنا أن نتوقف قليلا عند اقتراح بوبر باعتباره يحمل فى أحشائه ما قد يمثل بداية لانقاذ الفلسفة الواقعية قبل أن نختم هذه الدراسة.

٤ ـ الاقتراب التدريجى من الصدق:

إن واحدة من أهم الاسهامات التى قدمها بوبر للمشروع العلمى باعتباره بحثا عن الحقيقة كانت اعترافه بأهمية فكرة الاقتراب من الصدق. وبالنسبة لبوبر الذى يؤمن بأن كل النظريات العلمية عرضة للخطأ، تعد النظريات السابقة، والتى حلت محلها نظريات جديدة مثل ميكانيكا جاليليو ونيوتن، كاذبة فى ضوء النظريات الحالية. كما أننا لا نستطيع بأن نقرر، أو أن نعرف ما إذا كانت نظرية النسبية، أو نظرية الكونتم صادقة. ولكن تلك النظريات المعاصرة كاذبة على أرجح التقديرات، ومن ثم فهى عرضة لأن تحل محلها نظريات أكثر تفوقا فى المستقبل.

وبالرغم من كذب أو رجحان كذب النظريات الحالية يصر التكذيبيون مثل بوبر على القول بأن العلم قد تطور طوال تاريخه، وتقدم فى اتجاه الاقتراب 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 الاقتراب من الصدق وشعر أن من الواجب

عليه أن يوضحها، ويوضح الكيفية التى 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 التقريبى(١) كما سماه، باستخدام فكرة توالى النظرية التى هى القضايا التى تنتج منطقيا من النظرية وهى تنقسم إلى نوعين: الأول هو التوالى الصادقة، وكل القضايا أو العبارات الصادقة التى تنتج من النظرية تشكل فيما بينها فئة يسميها بوبر، فئة محتوى الصدق، أما الفئة الثانية: فهى فئة توالى النظرية الكاذبة، وهى تسمى فئة محتوى الكذب، وتتكون من القضايا أو العبارات الكاذبة التى 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 وفقط إذا حدث أحد أمرين:

(أ) إذا زاد محتوى الصدق للنظرية t_2 ، وليس محتوى كذبها، 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 التقريبى 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 فى الصدق التقريبى لنظرياته، أى فى 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 التقريبى، 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، (والتى تتجلى فى الكثير من المواضع فى كتابات بوبر المباشرة).

إذا تأملنا التغييرات 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 اننا 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 العلمية الكبرى. وهذا يعنى أنه إذا طبقنا المعيار الدقيق فى التمييز بين الصدق والكذب تكون كل التوالى التى يتم استنباطها من النظرية النويتونية 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 صفرا، 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 قسما كبيرا من التنبؤات الخاطئة الخاصة بالنظرية النيوتونية يصير صحيحا فى حدود الدقة التجريبية. هذا على أساس تفسير هذه القياسات كقراءات على موازين وساعات وماشابه دون النظر إلى المقابل الموضوعى الواقعى لنواتج 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 صفرا، 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 عنصرا أداتيا يتعارض مع الاتجاه الواقعى الذى يعلن بوبر انتماءه 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 الأداتى والاتجاه الواقعى يتعرضان لمصاعب جمة، 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 تحديا آخر أعمق وأشمل للمذهب الواقعى، بل وللعقلانية العلمية المعاصرة برمتها(١)

لقد سبق لنا التأكيد على أن الصورة التى ترسمها نظرية نيوتن للعالم مختلفة جدا عن تلك التى نجدها فى نظرية أينشتين، وهذا يؤدى بنا إلى اعتبار أن النظرية النيوتونية لا تطابق الوقائع وهذا الحكم يتم فى ضوء نظرية أينشتين المعتمدة حاليا على الساحة العلمية. وبناءا 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 الأداتى والتى أشرنا إلى بعضها فى القسم السابق. وأحب فى هذا الصدد أن أؤكد، أو بالأحرى أعيد التأكيد على أهمية حجة باسكر Bhaskar فى هذا الصدد نظرا 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 أداتيا. 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 ستتوافق مع نظرية نيوتن بالتفسير الأداتى لها. ان هذا ليس عدلا بالنسبة

(١) راجع دراستنا المشار إليها:
- اشكالية التقدم العلمى.

للنظرية ولا يفسر بصورة مرضية معقـولية ما حدث خلال قرنين من الزمان قضيناهم فى التجريب على النظرية واختبارها.

وهناك حجة أخـرى مرتبطة بالحجة الســابقة، وتسير فى نفس الاتجـاه، على النحو التالى: قد نستطيع أن نتفق على أن الاطار التصورى conceptual framework لنظرية أينشتـين مختلف عن إطار النظرية النيوتونـية بدرجة كافيـة لمنع وجود علاقات منـطقية بالمعنى الدقيق بينها. إلا أن من الممكن أن نبرهن على أنه إذا كانت نظرية أينشتين قابلة للتطبيق على العالم، فـإن نظرية نيوتن قابلة للتطبيق (بصورة تقريبـية) أيضا على نفس العـالم فى ظل ظروف معـينة. ويمكن أن نبـين، على سـبيل المثـال، أنه داخل نظرية أينشتين يصدق ما يـلى، إذا كانت سرعة نسق بالنسبة إلى مجمـوعة من الأطر المرجعية صغيرة، فإن قيمة كتلة النسق تكون واحدة تقريبا، مهما كان الإطار المرجعى الذى تقاس عليه، على أن يكون هذا الإطار عضوا فى تلك المجموعة.

ونتيجة لذلك، فمن الممكن أن نتعامل مع الكتلة باعتبارها صفة property وليست علاقة relatioy، مادمنا لم نخـرج عن مجموعة الأطر المـرجعية المشار إليـها. وبالمثل، نستطيع من خـلال نظرية أينشتين وفى ظل نفس الظروف أن نبين كـيف أننا إذا عاملنا الكتلة باعتـبارها صفة فـإنه خلال أحد الأطر المرجـعية التى تقع داخل المجمـوعة يكون مجمـوع حواصل ضرب الكتلة فى السرعـة بالنسبة لكل جزء من النسـق ثابتا إلى درجة عاليـة من التقريب. وهذا كله مـعناه أنه من خلال نظرية النسـبية نسـتطيع أن نبين أن قانون نيوتن الخاص بحفظ Law of conserration of momentum صحيح بشرط ألا تكون السرعات كبيرة جذا.

ومرة أخرى نجد أنفسنا مضطرين إلى استخلاص أن نظرية نيوتن لا يمكن تفسيرها أداتيا لأن إضـافة افـتراض بسيط يضع الـنظرية فى موضوع قـابلية التطبـيق على الواقع بصورة صحيـحة. ومن ناحية أخرى لا يمكن التعامل مع هذه النظرية فى إطار التـفسير الواقعى النمطى (التقليدى)، 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 تقريبى على العالم الفيزيائى فى ظل ظروف متنوعة جدا، 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 الأداتى.

وأعتقد أن صاحب المذهب الواقعى الذى يتبنى نظرية المطابقة فى الصدق، سواء التقليدية، أو كما فهمها تارسكى، 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 تماما. 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 يثير بعض الصعوبات الفنية التى ليس هنا مجالها.

للتطبيق على العالم الفيزيائى إلى درجة أكبر من التقريب فى ظل ظروف أكثر تنوعا. إننى أسمى هذه الفلسفة بالواقعية غير التقليدية(١).

وهذه الفلسفة واقعية بمعنيين. المعنى الأول أنها تقوم على افتراض أن العالم الفيزيائى مستقل عن معرفتنا به، لهذا العالم صفاته وخصائصه بغض النظر عما يعتقده الأفراد أو مجموعات الأفراد فى هذا الخصوص. أما المعنى الثانى فهو أننا نفترض أنه بقدر ما تكون النظريات قابلة للتطبيق على العالم ستكون كذلك دائما 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 نتبناها بأنها غير تقليدية فيعود إلى أنها لا تعتمد على نظرية المطابقة فى الصدق (المرتبطة تقليديا بالفلسفة الواقعية). لا يفترض الواقعى غير التقليدى، إذن، أن نظرياتنا تصف كيانات entities موجودة فى العالم(٢) مثل الدالات الموجية wave functions ، أو المجالات، بالصورة التى تعتقد فى حوارنا اليومى العادى أن لغتنا تصف قططا أو حجرات وخلافه.

نستطيع أن نقيم appraise نظرياتنا 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 نظرياتنا 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 لمجد فلسفة واقعية أخرى تقبل مثل هذه الكيانات دون االتزام بوجودها الواقعى، وإن اقتضى هذا تعديلا جوهريا فى الرؤية العامة نفسها. وأنا أقصد هنا بعض المجادلات التى تجرى فى إطار بعث بعض أفكار الفيلسوف النمسوى مينونج، وواقعيته غير الأنطولوجية. ولكن هذا المكان ليس هو المكان الملائم للتفصيل حول هذه النقطة.

(٣) نحن في هذه الملاحظة نؤكد علي استقلال السؤال الخاص بالوجود الواقعي لموضوعات النظرية العلمية عن واقعية النظرية ككل. الأول ميتافيزيقي، والثاني معرفي ، وهو ما يجب أن يكون جوهر اهتمامنا.

أفكار الحس المشترك التى تنظر إلى العبارات والجمل التى تتحدث عن القطط 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 وذا 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 المتتابعة، 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 إجتماعى 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 الأداتية. 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، والتى تمثل إحدى مشكلات الفلسفـة الأذاتية يمكن تفسيرها من وجهة نظر الواقعيـة غير التقليـدية. إذا كان العالم على نحو يمكن طبـقا له أن تكون نظرياتنا الفيـزيائية قابلة للـتطبيق عليه، فـإننا سنحصل على اكتـشافات أثنـاء البحث فى إمكان تطبيقه فى مجالات عملية متنوعة.

هناك حجة إضافية تثار كثيرا ضد الفلسـفة الواقعية، وهى تعكس موقفا محافظا من الفيزياء مما يعوق تقدمها. إنها تستـبعد تخمينات قد تكون منتجة عن الكيانات النظرية، أما نظريتنا الواقعية غير التقليدية فليست عرضة لهذا النوع من النقد. وذلك أنه طبقا لها من الضرورى أن نحدد مجـال تطبيق النظريات عن طريق تعريضها لمجموعـة كبيرة من الاختبارات. وعلاوة على ذلك فهى تعترف بأن نطاق تطبـيق نظرية يتأكد أكثر ما يتأكد فى ضوء نظرية تاليـة تفسرها على مـستوى أعـمق. ان الواقعيـة غير التـقليدية فى هذا الخصوص توضح نمو وتطور الفيزياء بصورة أفضل من الواقعية التى ترى أنها تهدف إلى الوصول للصدق كنقطة نهاية. فـواقعيتنا لا تعترف بنهاية لتطور الفيـزياء. ومهما بلغت نظرياتنا عن شمـولية وعمق فى التـعلق بنية الكون، توجد دائمـا 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 واقعيـة، ومتوافقة مع الطابع العام للمـشروع العلمى الذى يهدف إلى التعامل بكفاءة أكبر مع العالم الموضوعى الخارج بالتأكيد عن الوعى الانسانى.

ومن ناحيـة أخرى فالابتـعاد بمفهـوم قابليـة التطبيق عن مشكلة الكـيانات النظرية وكيانات الملاحظة واتخاذ موقف محايد بالنسبة لها يجعلنا نستفيد من بعض عناصر القوة فى الفلسفة الأداتية. وبذا نرجـو لهذا الموقف أن يجمع بين دفتيه أكـثر عناصر القوة فى 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 Semontics, philosophy and Phenomenological Research, vol. 4, pp. 341 - 760.

(١٦) أبو النور، د. أحـمد أنور (١٩٩٤): إشكاليـة التقـدم العلمى، مجلة كلـية الآداب بجامعة القاهرة.

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

(١٨) الخـولى، د. يمنى ظريف (١٩٨٩) كـارل بوبر، الهـيئة المـصرية العـامـة للكتاب.