الفصل السابع

الواقعية
Realism

مقدمة

إذاً، أنت الآن اكتشفت فرضية وتريد أن تخضعها لاختبار صارم، مع الأخذ في الاعتبار كل ما قلناه حتى الآن. فهل يعني هذا أن كل ما تقوله هذه الفرضية عن عالمنا الذي نعيش فيه صحيح بالضرورة؟ وهل يعني هذا أن الأشياء والعمليات التي تقدمها الفرضية موجودة فعلاً؟ لعل الإجابة التي يجب أن تتبادر إلى ذهنك على الفور هي أن تقول "بالطبع نعم"، وإذا كنت تميل إلى قبول ذلك الاتجاه، فأنت حينئذ تنتمي إلى إحدى فئات "الواقعيين" بشكل أو بآخر. وقد يبدو هذا أوضح جواب عن هذه الأسئلة، ولكن وكما سنرى فيما بعد، يمكن أن تظهر الاعتراضات ضدها أيضاً. والذين يثيرون هذه الاعتراضات يُعرفون "بأعداء الواقعية Anti-Realists" ومرة أخرى، كما سيتبين لنا بعد قليل، هؤلاء أيضاً يأتون من مشارب مختلفة.

إذاً، هذا هو السؤال الأساس لهذا الفصل: عن ماذا تخبرنا النظريات العلمية؟ فيما يلي ثلاث إجابات مختلفة:

الإجابة الأولى: النظريات العلمية تخبرنا عن حالة العالم الذي نعيش فيه، من خلال جوانبه القابلة للملاحظة وتلك التي لا يمكن ملاحظتها (الواقعية realism).

هذه هي الإجابة الواقعية. فالواقعيون يتعاملون مع النظريات على أنها صحيحة، ويخبروننا عن ماهية هذا العالم، ليس في الجوانب التي يمكننا ملاحظتها وحسب، ولكن أيضاً في السمات غير القابلة للملاحظة. إذاً، الحدود التي تفصل بين الجوانب أو السمات التي يمكن ملاحظتها وتلك التي لا يمكن ملاحظتها، تبدو خادعة إلى حد ما. أولاً، هل نقصد السمات التي يمكن ملاحظتها بالعين المجردة، أم باستخدام الأدوات أو الأجهزة العلمية؟ العلماء أنفسهم يتبنون الفهم الأخير، ويتحدثون عن ملاحظة العمليات الحيوية، والجزيئات، وحتى الذرات. ولكن حتى لو كنت تسعد بأن تتحدث عن ملاحظة حشرات مجهرية من خلال مجهر ضوئي، سأراهن على أنك ستكون أقل ارتياحاً لملاحظة مجموعات من الذرات من خلال المجهر الإلكتروني. في الحالة السابقة كانت هناك مجموعة من العدسات التي نقوم بوضعها بين أعيننا والعينة التي نريد ملاحظتها. بينما في الحالة الأخيرة، لدينا تشكيلة أكثر تعقيداً من الأجهزة الكهربائية، هذا غير استخدام التطور الكبير في مجال الكمبيوتر. والآن ربما تقول إنه ليس من الضروري الانشغال بكيفية بناء الأجهزة المستخدمة في عملية الملاحظة، وأنه ببساطة لا يمكننا وضع خط فاصل بين الأجهزة التي تسهم في القيام بعملية ملاحظة "حقيقية" وبين تلك التي لا تساعد على ذلك. ولو قلت ذلك، لقلنا أنك ربما تميل إلى الذهاب في أحد طريقين: إما أنك لا تهتم كثيراً باستخدام الأجهزة في الملاحظة؛ وإما أنك تهتم باستخدامها، وأن العين المجردة هي الطريقة الوحيدة التي تعتمد عليها. وحتى لو تبنيت خطاً متشدداً واخترت الخيار الأخير، فإن الأمور لا تزال غير واضحة. فمن ناحية، يبدو أنه باستطاعتنا أن نتوصل إلى بعض الحالات الواضحة: فالرواسب

الخضراء في صحن الاختبار يمكن ملاحظتها، بينما الجزيئات الذرية الفرعية (sub-atomic particles) لا يمكن ملاحظتها. ومن ناحية أخرى، هناك مناطق رمادية: حيث إن هناك على سبيل المثال أعداداً هائلة من الجزيئات المجهرية في الخط الفاصل. هذه ليست مشكلة بالنسبة للعالِم الواقعي، فلو تم إثبات نظريتها بشكل مناسب، وأصبحت تتعامل معها على أنها صحيحة، ففي هذه الحالة ليست هناك أهمية للوصف الذي نطلقه على الفرق بين الأشياء القابلة للملاحظة وتلك التي لا يمكن ملاحظتها، وستقبل الأشياء التي تقدمها النظرية على أنها موجودة في العالم. بينما الشخص المعادي للواقعية سيتبنى رأياً آخر.

وإليكم فيما يلي إجابة مختلفة:

الإجابة الثانية: النظريات تخبرنا عن حالة العالم الذي نعيش فيه، من خلال جوانبه القابلة للملاحظة فقط (الذرائعية instrumentalism).

الواقعية لديها مشكلة كما سنرى بعد قليل، فالأشياء غير القابلة للملاحظة قد حدثت ومرت عبر التاريخ. إذاً من الخيارات المتاحة، أن تحدد الحد الأعلى وتؤكد على أن قيمة النظرية لا تكمن في كونها صحيحة أو خاطئة، ولكن ببساطة تكمن في مدى جدواها في تفسير وتوقع الظواهر. وبعبارة أخرى، بدلاً من أن تخبرنا عن ماهية الكون، يجب على النظريات أن تعتبر نفسها مجرد أدوات نستخدمها في التنبؤ بالمزيد من الظواهر القابلة للملاحظة (ومن هنا يأتي اسم الذرائعية instrumentalism)، وقد فقدت هذه الفكرة رواجها في السنوات الأخيرة؛ وذلك لأن النظريات تعمل في إطار الممارسة العلمية مثل الكثير من الأدوات التي تستخدم في التنبؤ، ولعل هذا هو السبب الذي يجعل المذهب الحديث لمعاداة الواقعية يتبنى الجواب التالي لسؤالنا الأساس:

الإجابة الثالثة: النظريات تخبرنا عن حالة العالم الحالية، من خلال جوانبه القابلة للملاحظة، وتخبرنا عما كان يمكن أن يكون عليه في جوانبه غير القابلة للملاحظة (التجريبية البناءة constructive empiricism).

وتقبل هذه الفكرة بأن النظريات تلعب دوراً في العلوم يتجاوز دورها كمجرد آليات للتوقع أو التنبؤ. ولكن، لمجموعة الأسباب التي سنتناولها لاحقاً، تحتفظ ببعض الشكوك عن الأشياء والعمليات غير القابلة للملاحظة وتصر على أنه بينما تخبرنا النظريات عن حالة العالم من خلال السمات القابلة للملاحظة، إلاّ أنه ببساطة لا يمكننا التأكد من أنها ستخبرنا عن الأمر من خلال السمات غير القابلة للملاحظة، أي كيف كان من الممكن أن يكون، دعونا نستكشف هذه المواقف بالمزيد من التفصيل.

الواقعية العلمية

Scientific Realism

كما أشرنا قبل قليل، حسب الواقعيين، فإن النظريات العلمية تصف حال العالم بشكل صحيح، أي أن النظريات العلمية:

- صحيحة.
- تصف بشكل صحيح نوعية الأشياء الموجودة في العالم (القابلة للملاحظة وتلك التي لا تقبل الملاحظة).
- تصف بشكل صحيح طريقة الربط بين هذه الأشياء.

يبدو هذا موقفاً واضحاً، ولكن حتى في هذه المرحلة من الإجراءات نحتاج إلى شيء من الحذر. أولاً: كلمة "حقيقة" لدى الواقعيين تعني الحقيقة بصورتها القياسية بلا جلبة أو فوضى، أي تؤخذ العبارة على أنها صحيحة إذا كانت متصلة

بحالة معينة موجودة في العالم. ولكن قد تبدو هذه قوية جداً لأننا نعلم من تاريخ العلوم أن النظريات تسود ثم تبيد، وأنه حتى النظريات التي كانت تعتبر صحيحة في مرحلة معينة، يتم هجرها واستبدالها في مرحلة أخرى. وردة الفعل التي يتخذها الواقعيون هي أن يعترفوا بأن النظريات القديمة لم تكن صحيحة مائة بالمائة، ولكنها كانت صحيحة جزئياً، وأن النظريات التي تليها تقوم بتحسين ذلك الوضع وتقربنا من الحقيقة شيئاً فشيئاً. تبدو هذه صورة معقولة، ولكن يتبين لنا أن بناء التفاصيل قد تكون أكثر صعوبة مما تبدو. ولكن هناك مشاكل أخرى أكثر حدة سيضطر الواقعيون إلى مجابهتها، كما سنرى فيما بعد.

ثانياً: لا يجب أن نستخدم جميع النظريات أو الفرضيات لوصف حالة العالم. ماذا عن الفرضيات المبنية على التوقعات، أي الفرضيات التي تجاوزت عدداً من الاختبارات، ولكن لا تزال تراودنا بعض الشكوك تجاهها؟ هذا سؤال جميل، والواقعيون بالفعل يحصرون موقفهم على النظريات الناضجة، أي أن هذه النظريات:

- كانت موجودة لبعض الوقت (أي أنها ليست مبنية على التوقع).
- مقبولة بشكل عام من قبل المجتمع العلمي (هناك إجماع عام على أنها في الاتجاه الصحيح).
- خضعت لاختبارات حاسمة (وتجاوزت محاولات إثبات خطئها).
- مدعومة بقدر كبير من الأدلة (ثبتت صحتها).

هذه هي النظريات التي تحدثنا عن حالة العالم، على الأقل حسب ما يعتقد الواقعيون.

والآن، قد يبدو هذا كله منطقياً إلى حد ما، ولكن هل يمكننا تقديم برهان على الواقعية؟ لعلك تعتقد أن أفضل برهان على ذلك هو أن كثيراً من العلماء

واقعيون، وبالفعل، ربما يكون هذا الموقف شرطاً أساساً لإجراء البحوث العلمية. وبعد كل هذا، كيف يمكنك دراسة شيء معين إن لم يكن هناك حسب اعتقادك شيء يمكن أن تبدأ به؟ حسناً، أولاً وقبل كل شيء، العلماء ليسوا كلهم واقعيين. فالكثير من أبطال الثورة الكمومية (quantum revolution) على سبيل المثال، توصلوا إلى خلاصة مفادها أنه لم يكن من الممكن تقديم تفسير واقعي للنظرية الجديدة مما دفعهم للجوء إلى شكل من أشكال (الذرائعية instrumentalism). فضلاً عن ذلك، حتى وإن كان تبني الموقف الواقعي ضرورياً لإجراء البحوث العلمية، يمكننا القول إن هذه مسألة نفسية بحتة، تتعلق بالتوصل إلى صيغة مقبولة وحسب، بدلاً من تقديم حجة مقنعة. ولماذا يجب علينا نحن كفلاسفة للعلوم يحاولون فهم الممارسة العلمية، أن نتبنى موقفاً واقعياً لمجرد أن العلماء يجب عليهم ذلك لكي يتمكنوا من القيام بعملهم؟ هل هناك حجة أفضل يمكننا تقديمها؟ بالتأكيد هناك حجة.

الحجة الجوهرية للواقعية (أي حجة اللامعجزات)

The Ultimate Argument for Realism (aka No Miracles Argument)

هذه هي الحجة التي يتم تقديمها في معظم الأحيان لمحاولة إقناع شخص ما ليكون واقعياً تجاه النظريات العلمية. وقد قام الفيلسوف هيلاري بوتنام Hilary Putnam (وهو ليس أنثى) بتلخيصها كما يلي: إن الحجة الإيجابية لمذهب الواقعية هي الفلسفة الوحيدة التي لا تعتبر النجاح في العلوم معجزة[57]. والفكرة الأساسية هنا أن الواقعية هي التفسير الأفضل (وربما الوحيد) لنجاح العلوم. والسبب الرئيس الذي يجعلنا ننظر للممارسة العلمية في المقام الأول هو أن العلوم مادة ناجحة إلى حد كبير: فقد غيرت حياتنا من خلال وسائلها التقنية، فوفرت لنا

المضادات الحيوية والتعديل الوراثي والحواسيب العملاقة وأجهزة الآيبود iPods، وغيرت الصورة الأساسية لعالمنا ومنحتنا التطور، ومنحنى المكان – الزمان (curved space-time) والتشابك الكمومي (quantum entanglement). وبشكل أخص، النظريات العلمية نجحت بشكل مدهش في تقديم التنبؤات التي باتت تصبح حقيقة واقعة وصحيحة مع مرور الوقت. كيف يمكننا تفسير ذلك؟ إما أنها معجزة مدهشة (ومتكررة) أو أن هذه النظريات قد توصلت إلى النتائج الصحيحة بطريقة أو بأخرى. ونظراً لترددنا في قبول المعجزات في هذا العصر العلماني، يبدو أن النتيجة الوحيدة التي يمكن أن نستخلصها هي أن أفضل تفسير للنجاح الذي حققته العلوم هي أن نظرياتنا صحيحة، وأنها تخبرنا عن حالة العالم الذي نعيش فيه.

وعلاوة على ذلك، قد يشير الواقعيون إلى أن هذا النوع من الحجج لا يختلف عن الحجج التي يستخدمها العلماء أنفسهم فيما يتعلق بنظرياتهم: حيث إن العلماء يختارون نظرية بعينها على أساس أنها تمثل أفضل تفسير للظاهرة؛ ولذلك فإن الشخص الواقعي يحاول أن يبرهن أن رؤيته الفلسفية تمثل أفضل تفسير لظاهرة نجاح العلوم بشكل عام. إذاً، ليس هناك ثمة شيء غريب أو يوحي بوجود أي حيلة فلسفية في هذه الحجة- فهي من نفس نوعية الحجج التي يستخدمها العلماء. وهذا يشكل جزءاً من رؤية أو مذهب عام يعرف بالمذهب الطبيعي naturalism يستخدم الفلسفة والعلوم لتشكيل وحدة غير متلاحمة وغير منسجمة، وعلى الفلاسفة أن يستخدموا نفس النوع من الإستراتيجيات الجدلية.

إذاً، حجة الواقعيين النهائية بشأن حقيقة الواقعية العلمية هي أساساً نفس حجة حقيقة النظريات العلمية، أي أن:

- الواقعيين يحاولون أن يبرهنوا أن (T) تمثل أفضل تفسير للظاهرة.

□ "إذاً" (T) صحيحة.

- الواقعيين يحاولون إثبات أن المذهب الواقعي يمثل أفضل تفسير لنجاح العلوم.

□ "إذاً" المذهب الواقعي صحيح.

سنعود بعد قليل إلى حجة "اللامعجزة No miracles argument"، ولكن دعونا نستعرض بعض المشكلات التي تواجهها هذه الحزمة الواقعية.

المشكلة ١: ما وراء الاستدلال المتشائم

The Pessimistic Meta-Induction

يتمسك أنصار المذهب الواقعي بأن نظرياتنا الناضجة صحيحة، أو قريبة من الصحة على الأقل. ثم نأتي لمؤرخ العلوم الذي يذكرنا بجميع النظريات عبر التاريخ التي كانت ناجحة من الناحية التجريبية، ولكن ثبت عدم صحتها في الواقع، بمعنى أنها لم تفسر الأشياء التي تحدثت عن وجودها بشكل صحيح أو أنها لم تفلح في تفسير العلاقة بين هذه الأشياء. ولو كان الأمر كذلك في الماضي، فكيف يمكننا أن نتأكد من أن نظرياتنا التي أثبتت صحتها في الوقت الحاضر من خلال التجارب، لن يثبت خطؤها فيما بعد؟ وإن كان الأمر كذلك، فكيف يمكننا أن نكون واقعيين تجاه هذه النظريات؟

وتعرف هذه الحجة المضادة للواقعية بالمنهج ما وراء الاستدلال المتشائم (The Pessimistic Meta-Induction): وهي نوع من الحجج الاستدلالية تستخدم بعض الأمثلة من تاريخ العلوم بدلاً من أن تستخدم العلوم نفسها، وهو يسمى ما وراء الاستدلال لأنه يعمل على مستوى أعلى من مستوى العلوم نفسها (أي مستوى ميتا Meta) وهو متشائم؛ لأنه يخلص إلى أننا لا نستطيع اعتبار نظرياتنا

الحالية صحيحة، وبالتالي لا يمكن أن نكون واقعيين؛ وهي تبدو حجة قوية. إذاً، ما الأمثلة التي يمكن ذكرها لنظريات كانت ناجحة في الماضي على المستوى التجريبي، ولكننا الآن متفقون على أنها خاطئة؟ وفيما يلي قائمة بأشهر الأمثلة في هذا الصدد:

- المجالات البللورية crystalline spheres لعلم الفلك اليوناني (لأرسطو).
- ترهات الطب في العصور الوسطى.
- سيل النظريات القديمة عن الكهرباء الساكنة.
- جيولوجيا الكوارث catastrophist geology.
- فلوجيستون phlogiston.(*)
- السعرية الحرارية caloric.
- القوة الحيوية (علم وظائف أعضاء).(**)
- الأثير الكهرومغناطيسي the electromagnetic ether.
- الأثير الضوئي the optical ether.
- القصور الدائري circular inertia.
- الجيل العفوي أو التلقائي spontaneous generation.

ويمكن أيضاً ذكر نظريات أخرى، ولكن هذه بعض أشهر هذه النظريات. إذاً، إليكم الحجة مرة أخرى:

(*) بناءً على نظرية كيميائية قديمة كان يعتقد أن هذه المادة الوهمية "وتعريبها اللاهوب" عند الحرق تتحرر مسببة اللهب، وينتج عن تحريرها الرماد (المترجم).

(**) بناءً على نظرية حيوية قديمة أطلقها هنري بيرجسون Henri Bergson الذي كان يعتقد أن هذه الطاقة الافتراضية، والتي ليست كيميائية ولا فيزيائية كانت المسئولة عن تطور ونشوء الأعضاء (المترجم).

إن تاريخ العلوم يقدم لنا أمثلة لنظريات كانت ناجحة غير أنها الآن تعتبر خاطئة؛ ولذلك فإن النظريات التي نعتبرها ناجحة في الوقت الحاضر، من المحتمل أن تتحول إلى نظريات خاطئة في المستقبل، ولذلك ليس لدينا أي مبرر لتبني موقف واقعي تجاه هذه النظريات.

والآن، كيف يرد الواقعيون على هذه الحجة؟ حسناً، يمكن أن يشير العالم الواقعي إلى أن بعض هذه النظريات التي وردت في المثال لم يتم وضعها بشكل جيد، مثل المجالات البللورية the crystalline spheres أو نظريات الطب في العصور الوسطى، ويمكنها التمسك بقيود النضج. ويمكنه بشكل خاص أن يصر على أنه حتى يتم اعتبار النظرية ناضجة فعلاً، وبالتالي مستحقة للموقف الواقعي، يجب أن تقدم تنبؤات جديدة، أي تنبؤات عن الظواهر التي لم يتم أخذها في الاعتبار عند اكتشاف النظرية أو تطويرها في المقام الأول. إعادة النظر في مثالنا الأيقوني أو الإبداعي مرة أخرى، والتوقع بأن ضوء الشمس سيتبع منحنى مسار الزمان المكان، وينحني حول الشمس لم يظهر في التحركات الإرشادية التي تقف وراء نظرية النسبية العامة لأينشتاين.

هذا المعيار يستثني بعض الأمثلة التي وردت سابقاً، وليس كلها - مثلاً المجالات البللورية لم تقم بهذه التنبؤات، ولا نظريات الطب في العصور الوسطى. تأمل نظرية السعرية الحرارية caloric theory of heat على سبيل المثال. هذه من الواضح أنها نظرية معقولة وأن الحرارة نوع من المادة تسمى "السعرية" وهي تتدفق كالسائل من الجسم الحار إلى الجسم البارد، وهذا هو ما يفسر أن التوصيل بين جسمين أحدهما حار والآخر بارد يجعل كلا الجسمين يصل إلى نفس درجة الحرارة. لقد كانت هذه نظرية ناجحة من الناحية التجريبية، حيث قامت بتفسير انتشار الهواء عند تسخينه (حيث إن السعرية الحرارية يتم امتصاصها بواسطة

جزيئات الهواء) وهي أيضاً قدمت تنبؤات حديثة تتعلق بسرعة الصوت في الهواء. ولكننا الآن مقتنعون بأن النظرية قد ثبت خطؤها، وأن الحرارة هي في الواقع حركة الجزيئات. فلو تبنينا موقفاً واقعياً تجاه نظرية السعرية الحرارية لأُسقط في أيدينا، فهي تستوفي جميع المعايير الواقعية، ولكنها مع ذلك ثبت خطؤها. وطالما حدث هذا مع نظرية السعرية الحرارية، فلربما يحدث للعديد من نظريتنا الحالية التي تحظى بقدر كبير من التقدير والقبول؛ ولذلك لا يمكننا أن نتبنى موقفاً واقعياً تجاه هذه النظريات.

المشكلة ٢: (الاستخفاف) أو التقليل من أهمية النظرية باستخدام الدليل

The Under Estimation of Theory by Evidence

ما النظريات التي يجب أن نتخذ منها موقفاً واقعياً؟ حسناً، كما قلنا، هي تلك التي كانت تعتبر ناجحة من الناحية التجريبية وقدمت تنبؤات جديدة وتعتبر ناضجةً بشكل عام، ولكن ماذا لو كانت لدينا نظريتان وكلتاهما أثبتت نجاحها من الناحية التجريبية؟ أيهما سنعتبرها صحيحة؟ ثم لنتأمل نظريتين مختلفتين عن انقراض الديناصورات. النظرية الأولى تقول إنها انقرضت بسبب سقوط نيزك كبير على الأرض أدى إلى إثارة كميات هائلة من الغبار في الجو، والتي أدت إلى حجب أشعة الشمس، وتسبب ذلك في حدوث تغييرات في الطقس أدت إلى تدمير النظام البيئي على الأرض. بينما تفترض النظرية الثانية أن الديناصورات انقرضت بسبب نشاط بركاني هائل قام بإلقاء كميات كبيرة من الحمم البركانية التي أدت إلى حجب الشمس عن الأرض، وهلم جراً. أيُّ النظريتين أصح؟ الجواب الذي يمكن أن يقبله الواقعيون هو أنه كلتا النظريتين يجب ألا تعتبر صحيحة، بل يجب اعتبارهما مجرد فرضيات مؤقتة، وأنه يجب علينا أن نؤجل حكمنا على هذه

النظريات حتى نتمكن من الحصول على المزيد من الأدلة في هذا الشأن. فإذا اكتشفنا دليلاً على تأثير سقوط نيزك هائل تسبب في حفر الساحل المكسيكي، يمكن أن نعتبر ذلك دعماً للنظرية الأولى.

ولكن ماذا لو وجدنا مثالاً آخر يدعم النظرية الثانية؟ وماذا لو اكتشفنا دليلاً على تدفق حمم بركانية هائلة في الهند، وهو ما يشير إلى وقوع انفجار بركاني هائل حول الفترة التي انقرضت فيها الديناصورات؟ وماذا لو اكتشفنا دليلاً منافساً لكل دليل اكتشفناه لدعم إحدى النظريتين؟ ويعرف هذا بالتقليل من أهمية النظرية باستخدام الدليل، والنظرية التي يجب أن نسلم بصحتها لا يمكن تحديدها من خلال الدليل. وهذا يشكل أساساً لحجة أخرى ضد تبني الموقف الواقعي.

الفكرة الأساسية هنا، هي كما يلي: أي نظرية، ولنرمز لها بالرمز (T) أثبتت نجاحها من الناحية التجريبية وقامت بتفسير الظاهرة، من المحتمل أن تكون هناك نظرية بديلة لها، ويمكن أن نعبر عنها بالرمز (T') وهي أيضاً نجحت من الناحية التجريبية وقامت بتفسير الظاهرة، ولكنها تقدم مجموعة مختلفة من العناصر أو تقدم حالة الكون بطريقة مختلفة. مدى قناعة الشخص الواقعي بقوة الحجة يتوقف على مدى جدية قناعته بأنها ممكنة. هل هناك أمثلة في العلوم لهذا النوع من الاستخفاف (أي التقليل من أهمية النظرية)؟ لقد رأينا للتو كيف أن الاستخفاف يمكن أن ينتهي من خلال دليل جديد نقوم باكتشافه. وقد يقول الواقعيون إن الأمور دائماً على هذه الحال. ولكن لنفترض أن أعداء الواقعية على حق: كلما اكتشفنا دليلاً لدعم النظرية (T) سنجد دليلاً آخر أيضاً يدعم النظرية (T'). وربما ينهي الواقعيون الاستخفاف باللجوء إلى عوامل أخرى.

وقد يصر الشخص الواقعي على سبيل المثال على أنه يجب علينا الاقتناع بأحد التفسيرين والذي يمثل أفضل تفسير للظاهرة. وهذا يثير السؤال الجلي

التالي: ما التفسير الذي يمكن اعتباره أفضل تفسير للظاهرة؟ تذكر: أن كلتا النظريتين أثبتت نجاحها من الناحية التجريبية، إذاً في هذه الحالة كلتا النظريتين يمكن أن تفسر الظاهرة. وقد كان هناك الكثير من المناقشات المطولة في فلسفة العلوم حول ما الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار حول الظاهرة. ولنستطرد قليلاً في تأمل هذا الموضوع بمزيد من التفصيل.

حسب الرؤية المشهورة التي ظلت سائدة لعدة سنوات، فإن تفسير ظاهرة بعينها يعني أن تقوم باستنتاج عبارة تصف هذه الظاهرة من قانون أو أكثر، بالإضافة إلى الظروف ذات العلاقة التي تصف الحالة التي شوهدت فيها الظاهرة. خذ مثلاً قوس المطر: نبدأ بقانون البصريات، وخصوصاً قوانين الانكسار والانعكاس، ثم أضف إليها الحالة وهي وقوف الشخص الذي يشاهد الظاهرة أمام قطرات المطر والشمس من خلفه، ثم نستنتج من هذه القوانين وتلك الظروف الخاصة عبارة تصف قوس المطر. الأمر أكثر تعقيداً من ذلك، غير أن هذا يعطي فكرة كافية عن الموضوع. هذه الرؤية تعرف بوصف الاستنتاج المبني على القوانين 'Deductive-Nomological' أو 'D-N' لتفسير شيء ما، حيث إننا 'نستنتج' عبارة تشير إلى جوهر الشيء من عبارات أخرى أكثر شمولاً (وهي القوانين العلمية في هذه الحالة) وكلمة 'Nomological' مشتقة من كلمة 'Nomos' اليونانية وتعني القانون.

الآن، يبدو هذا وصفاً جيداً لماهية التفسير، وقد يصمد هذا التفسير لبعض الوقت، ولكنه يواجه عدداً من الاعتراضات. ولو تأملنا مثالاً آخر: يمكننا رؤية سارية العلم في يوم مشمس تلقي بظلالها على العشب، ففي المشهد العلوي نفسر طول الظل من خلال استنتاجه، مرة أخرى، من قوانين البصريات، ونفسر ارتفاع السارية باستخدام الموقع النسبي للشمس. لا بأس، ولكن يمكننا أيضاً أن نستخدم طريقة أخرى: فلو عرفنا طول الظل، يمكننا استنتاج ارتفاع السارية، باستخدام

قوانين البصريات وبمعرفة الموقع النسبي للشمس. ولكن، قد يبدو غريباً أن ندعي أننا قمنا بتفسير ارتفاع السارية بهذه الطريقة.

إذاً، يبدو أن تفسير الـ D-N يترك شيئاً ما غير واضح. فما ذلك الشيء؟ حسناً، السبب في اعتقادنا بأن طول الظل زائد القوانين الضوئية ليس كافيا لتفسير ارتفاع السارية هو لأننا نعرف أن ارتفاع السارية يتم تفسيره بعوامل أخرى تتعلق بطول قطعة الخشب التي تستخدم كسارية للعلم، وفي النهاية رغبة المسئولين عن رفع العلم. وما يقدمه لنا هذا التفسير الفعلي هو العوامل العرضية المسئولة عن بلوغ السارية هذا الارتفاع. ويمكن أيضاً ذكر عوامل مشابهة لتفسير طول الظل: حيث إن ما يتحكم في بلوغ الظل لهذا الطول هو ارتفاع السارية بالإضافة إلى موقع الشمس. إذاً، الشيء الذي لم يوضحه تفسير الـ D-N هو إدخال الأسباب العرضية ذات العلاقة في هذا التفسير.

وبناء على هذا الانتقاد، بالإضافة إلى انتقادات أخرى، يبدو أن رؤية الـ D-N في التفسير قد تم التخلي عنها على نطاق واسع على الأرجح[58]. وفي هذه الأيام هناك عدد من التفسيرات المتنافسة، من بينها التفسيرات التي تؤكد على دور النماذج في التفسير، كما رأينا ذلك في الفصل السابق. وقد يصر هذا الوصف على أن الظاهرة يتم تفسيرها لو كان من الممكن تمثيلها في نموذج ما. وطبعاً هذا سيعود بنا خطوة إلى الوراء، إلى وجود تفسير مناسب للتمثيل.

وبدلاً من الإغراق في التفاصيل هنا، دعونا نسلّم أولاً بأن التفسير هو أمر له صلة بالعلاقة بين النظرية والظواهر التي يراد تفسيرها (وحتى هذا أمر مُختَلفٌ حوله)[59]. في حالات الاستخفاف (التقليل من أهمية النظرية)، كلتا النظريتين تتمتع بعلاقة خاصة بهما، لكن السؤال هو هل هناك دور للتفسير أكبر من مساعدة الشخص الواقعي في المفاضلة بين النظريتين، واختيار إحداهما على

الأخرى؟ حسناً، هناك تفسير يمكن أن يكون أكثر تماسكاً أو أكثر ترابطاً من الآخر؛ ولذلك فإن تفسير الأحداث التي أدت إلى انقراض الديناصورات من خلال حدوث نشاط بركاني ربما يتطلب أن يكون هناك أكثر من مثال يدل على حدوث هذا النشاط البركاني، وهو على ما يبدو يجد قبولاً أقل من التفسير الذي يقول بسقوط نيزك كبير. والآن، قد يرد أعداء الواقعية بالقول إن اللجوء إلى المنطقية ضعف، في حين أنه يفترض أننا نتعامل مع حقيقة معينة، على الأقل من وجهة نظر الواقعيين. ولعل ما أدى إلى انقراض الديناصورات هو سلسلة مشئومة من النشاطات البركانية المتزامنة (وبالفعل هناك تسليم متنامي بضرورة تفسير انقراض الديناصورات بتوليفة من التفسيرين، النشاط البركاني وسقوط النيزك على الأرض).

وقد يرد الواقعيون باللجوء إلى الاحتكام إلى عوامل أخرى، وربما تكون إحدى النظريتين أبسط من الأخرى، وبالتالي يجب تفضيلها على هذا الأساس، حيث إنها تقدم تفسيراً بسيطاً بالإضافة إلى كون هذا التفسير يعتبر التفسير الأفضل. والواقعيون في هذه الحالة مطالبون بأن يفسروا لنا ما تعنيه كلمة بساطة. فنظرية النسبية العامة لأينشتاين لا تبدو بهذه البساطة في نظر الكثيرين منا! ولكن يبدو أن الواقعيين يمكنهم فقط أن يحددوا ولو بشكل تقريبي الأسس التي يعتمد عليها هذا التفسير: وقد يقولون أن النظرية التي تفترض عدداً أقل من الأشياء غير القابلة للملاحظة في العالم، من التي تفترضها النظرية الأخرى، تعتبر هي الأبسط، وبالتالي يجب تفضيلها على الأخرى. إذاً، فالنظرية التي تفسر الظواهر الكهربائية من خلال جسم واحد مشحون (إلكترونات ذات شحنات سالبة) وغياب الشحنات (الإيجابية)، بدلاً من محلولين مشحونين بشحنات مختلفة، (كما هو الحال في نظرية بنجامين فرانكلين) يقولون إنها أفضل.

ولكن، أعداء الواقعية قد يطرحون سؤالاً مدمراً ينحرف عن موضوع النقاش حول ما نعنيه "بالبسيط": ما علاقة البساطة بالحقيقة؟ أو للتعبير عن الفكرة بطريقة أخرى، لماذا يفترض أن تكون النظرية البسيطة أقرب إلى الحقيقة؟ وما لم يربط الشخص الواقعي بين النظرية والبساطة بطريقة ما في محاولة لكسر حاجز الاستخفاف من خلال اللجوء إلى البساطة كعامل، فلن يدعم موقفه. والآن، قد يصر الواقعيون، تماماً كما فعل أينشتاين، على أن الكون يتسم بالبساطة، ولكنه إصرار لا يصل إلى مستوى الحجة، وهذه الادعاءات تبدو كما لو كانت مجرد تعبير عن المعتقد. وبعد ذلك، العالم يمكن أن يكون معقداً بشكل رهيب، حتى في مستوياته الأساسية، وقد يتبين أن النظرية شديدة التعقيد هي في الواقع قريبة جداً من الحقيقة. وما يجب أن يفعله الواقعيون هو أن يبينوا أن الحقيقة تقتفي أثر البساطة بطريقة أو بأخرى، غير أنهم حتى الآن لم يتمكنوا من فعل ذلك.

لكنهم في واقع الأمر لم يخسروا كل شيء، فالواقعيون لديهم ورقة أخرى في جعبتهم. فربما يقولون: انظر، كل هذه مجرد ممارسات علمية غير متقنة، فنحن لا نهتم بالعلاقة بين النظرية والدليل عندما نريد أن نقرر ما إذا كنا سنقبل أو نرفض النظرية. ونهتم أيضاً بعوامل أخرى، مثل ارتباط النظرية بنظريات أخرى تتمتع بالقبول مسبقاً، وببعض القناعات المسبقة السائدة. إذاً لنعد مرة أخرى إلى مثال الديناصورات. النظرية التي تفسر الانقراض على أساس النشاط البركاني تجد دعماً أكبر من الانجرافات القارية. وهذا يفسر وقوع سلسلة واسعة من الظواهر الجيولوجية بسبب تحرك "الصفائح التكتونية tectonic plates" الهائلة التي تقف عليها القارات. فعندما تتحرك اثنتان من هذه الصفائح مبتعدتان عن بعضهما بعضاً، تخرج الصخور المنصهرة من الفجوة بينهما إلى أعلى القشرة الأرضية، وهناك دليل واضح ومشاهد يدل على أن هذا يحدث في منتصف المحيط الأطلسي، وهو ما

يقدم دعماً حاسماً للنظرية التي تفسر انقراض الديناصورات على أساس النشاط البركاني، وعندما تتصادم هذه الصفائح التكتونية وتضطر إحدى هذه الصفائح للدخول تحت الصفيحة الأخرى، فإن المنطقة التي يقع فيها هذا التصادم تتعرض للهزات الأرضية والبراكين. إذاً، وجود نشاط بركاني كبير في الوقت الذي انقرضت فيه الديناصورات يمكن تفسيره وفهمه على أساس نظرية تحرك الصفائح التكتونية، ووجود دليل على حدوث هذه الحركة للصفائح التكتونية في الزمان والمكان الذي وقع فيه النشاط البركاني يمكن اعتباره دليلاً غير مباشر على صحة هذا التفسير لانقراض الديناصورات. وقد يقدم هذا سبباً آخر لاستحسان هذه الفرضية. وبعبارة أخرى، بناء علاقة بين هذه الفرضية وبين سلسلة واسعة من القناعات الجيولوجية السائدة، ربما يساعد على كسر حاجز هذا الاستخفاف.

غير أن الأمور ليست بهذه البساطة، فالفرضية التي تتحدث عن سقوط نيزك مدمر على الأرض تجد هي الأخرى دعماً مقدراً من المعارف التي تم اكتسابها حديثاً بأن الأجسام الهائلة التي توجد بين الكواكب تمر (حسب المصطلحات الفلكية) بالقرب من الكرة الأرضية وبشكل متكرر. وبالفعل تمت ملاحظة أن هناك حالات انقراض تحدث كل ٢٦ مليون سنة، ويقال أيضاً أن هذه هي الفترة الزمنية التي تواجه فيها الكرة الأرضية سحابة أورت (Oort cloud) وهي سحابة ضخمة (مجموعة من الصخور والأنقاض التي بقيت من تشكل المجموعة الشمسية تأتي منها من وقت لآخر بعض الكويكبات والنيازك). ونرى هنا أن هناك خلفية من المعلومات الفلكية السائدة تم اللجوء إليها لترجيح كفة الفرضية التي تقول بسقوط النيزك. والمشكلة، كما رأينا الآن، هي أن أنصار كل نظرية من هاتين النظريتين لا يزالون يدافعون عن ادعاءاتهم، ولعله لم يتضح حتى الآن أي الفريقين سيفوز على الآخر.

والواقعيون طبعاً يعلقون آمالهم على تقوية العلاقة بين الفرضيات غير المؤكدة والخلفية المعرفية واللجوء إلى ذلك لكسر عدم التأكيد. ولكن هناك جواباً واضحاً وبسيطاً يمكن أن يقدمه أعداء الواقعية من شأنه أن يقضي على المشروع برمته: فقد يطرحون ببساطة هذا السؤال: "لماذا يجب أن نأخذ الخلفية المعرفية على أنها صحيحة؟" لعل هذا السؤال يعاني كثيراً من الاستخفاف، وذلك بالنظر إلى حجم الأدلة المقدمة، ولذلك لابد من إيجاد طريقة ما لكسر ذلك الاستخفاف أيضاً. ولكن لو كان ذلك يتعلق بخلفية معرفية أخرى، فإن المشكلة قد تراجعت خطوة إلى الوراء، وهذا هو ما يسميه الفيلسوف "بالارتداد"، وليس واضحاً أين يتوقف.

وهناك مشكلة أخيرة سيواجهها الواقعيون حتماً، والتي تذهب إلى صميم الدوافع الرامية لهذه الرؤية.

المشكلة٣: الحجة النهائية التماس السؤال

The Ultimate Argument Begs Question

تتذكر الحجة الجوهرية التي قدمها الواقعيون لتبرير موقفهم، وهي أن الواقعية تقدم أفضل تفسير للنجاح الاستثنائي الذي حققته العلوم – وإلا فكيف يمكن تفسير هذا النجاح، إن لم تكن نظرياتنا صحيحة، أو أنها بشكل عام تقدم فهماً جيداً لحالة العالم؟ ويصر الواقعيون على أن شكل حجتهم هو نفس شكل الحجة التي يستخدمها العلماء أنفسهم في المفاضلة بين نظريتين، أي أن النظرية التي يتم اختيارها تقدم أفضل تفسير للظاهرة. وبعبارة أخرى، ما يفعله الواقعيون ليس بالأمر الخارق، من وجهة النظر الفلسفية، ولكن اللجوء إلى نفس النوع من

الحجج- الاستدلال وصولاً إلى التفسير الأفضل - الذي يستخدمه العلماء أنفسهم.

ولكن الآن لدينا السؤال التالي الذي يطرح نفسه: هل العلماء يستخدمون بالفعل هذا النوع من الحجج؟ أي، هل يستنتجون أن النظرية التي تقدم أفضل تفسير للظاهرة صحيحة وعلى هذا الأساس يجب قبولها؟ والجواب هو أن البعض يستخدم هذا النوع من الحجج والبعض الآخر لا يستخدمه، وبإدعاء الواقعيين بأن هذه هي طريقة عمل جميع العلماء، يرتكبون خطأ افتراض التفسير الواقعي للممارسة العلمية الذي يحاولون الدفاع عنه. هذه الممارسة الشائنة هي ما يسميها الفلاسفة استجداء أو التماس السؤال begging the question: حيث تفترض ضمن حجتك التي تطرحها ذات الشيء الذي تحاول إثباته! ومن الواضح أن هذا لن يصمد كحجة دامغة يمكن البدء بها، خصوصاً لو كنت من أعداء الواقعية.

ولكن حينها من المتوقع أن يواجه أعداء الواقعية سؤالاً مشروعاً عن تفسيرهم ورؤيتهم لنجاح العلوم. في الفصل التالي سنتناول أشهر الأنواع الحالية المعروفة بمعاداة الواقعية anti-realism، ولكن دعونا نلاحظ هنا ما هو شكل هذا التفسير. أعداء الواقعية أساساً يصرون على أنه يجب أن نكون حذرين في التأكيد على أن العلوم حققت نجاحاً هائلاً. فمن الواضح أن بعض النظريات والتقنيات كانت ناجحة، ولكن التركيز على هذا يعني تجاهل الكثير من النظريات التي لم تكن ناجحة بما فيه الكفاية ولم تستطع الصمود. غير أن نجاح العلوم الحالية يبدو مثيراً للإعجاب حينما نركز على الفائزين، وقد يبدو أقل من ذلك لو قمنا بإدخال جميع الخاسرين في الصورة، وطبعاً، من جملة النسق الواسع للنظريات التي تم تقديمها من خلال المجلات العلمية وفي المؤتمرات التي تعقد كل عام، سنجد أن القليل جداً من

هذه النظريات ستنجو من ذئاب التجارب العلمية، وأغلب هذه النظريات سيتم إثبات أنها خاطئة أو غير متماسكة. ويمكن لأعداء الواقعية أن يعقدوا مقارنة جميلة مع نظرية التقييم هنا: نلاحظ أن أنواعاً بعينها تبدو ناجحة جداً في بيئاتها الخاصة- الدب القطبي على سبيل المثال. ومن تفسيرات ذلك أنه يجب أن يكون هناك شيء خاص تتميز به هذه الأنواع، فتم تصميمها بتلك الطريقة. غير أن داروين قدم تفسيراً مختلفاً تماماً بالاستناد إلى 'الانتخاب الطبيعي natural selection' الذي يلغي الحاجة إلى المصمم- فإن الأنواع تبدو ناجحة لأن منافسيها لم يكونوا أقوياء بما يكفي. وبالمثل، النظريات الناجحة لا تتمتع بجودة خاصة في أن تكون صحيحة أو غير ذلك، بل هي ببساطة النظريات التي كانت أقوى من منافساتها التي لم تنجو من الممارسة العلمية ذات الأسنان والمخالب الفتاكة! (لكن هل يمكنك ملاحظة أين موضع تحطم التشبيه السابق؟ سنعود لذلك في الفصل التالي).