

# الدليل الصناعي وأساليب العلم والوجدان

يحيى محمد

إن من الجائز ترجيح العلم الوجداني التلقائي وتقديمه على العلم الممنطق الصناعي. وهو حكم نال قبولاً لدى عدد من المفكرين المسلمين. فقديمًا ذهب ابن خلدون إلى أن بعض العلوم يمتلك من الموارد ما يترجح فيها الرؤية الوجدانية العادية على تلك التي تنطبع بطابع الدليل الصناعي، وبالتحديد أنه رجح رؤية غير المختص على رؤية الفقيه المختص في معرفة شؤون الواقع وكيفية التعامل معه، كما في القضايا السياسية. فقد أدرك أن العلماء معتادون على الغوص في المعاني وانتزاعها من المحسوسات ومن ثم تجريدها في الذهن بشكل أمور كلية عامة ومطلقة ثم تطبيقها على الوقائع الخارجية، أو أنهم يقيسون الأمور بما اعتادوه من القياس الفقهي المجرد في الذهن، لكن ما يجردونه لا يطابق الواقع، وهو ما جعلهم يقعون في كثرة الغلط حين ينظرون في السياسة باعتبارها تحتاج إلى مراعاة هذا الواقع، والنظر في كل حالة جزئية بما يلائمها من الأحكام. وهو بهذا ينتصر لغير المختص الذي وصفه بـ «العامي سليم الطبع المتوسط الكيس»<sup>[1]</sup>، إذ رأى أنه لقصور فكره عن الغوص في المعاني العميقة والتجريد، وعدم اعتياده لذلك فإنه يقتصر في كل مادة على حكمها، وفي كل صنف من الأحوال والأشخاص على ما اختص به دون أن يعدي حكمه بالقياس والتعميم، بل لا يفارق في أكثر نظره المواد المحسوسة ولا يجاوزها في ذهنه، كالسباح لا يفارق البر عند الموج كما يقول الشاعر:

فلا توغلن إذا ما سبحت فإن السلامة في الساحل<sup>[1]</sup>.

وحديثاً ذهب محمد عبده إلى أن اليقين الصادق لا يتوقف على البرهان ولا على التخصص، فاعتبر أن الأدلة العقلية كما وضعها المتكلمون وسبقهم إلى كثير منها الفلاسفة الأقدمون «قلما تخلص مقدماتها من خلل، أو تصح طرقها من علل، بل قد يبلغ أمني علم اليقين بنظرة صادقة في ذلك الكون الذي بين يديه، أو في نفسه إذا تجلت بغرائبها عليه، وقد رأينا من أولئك الأميين ما لا يلحقه في يقينه آلاف من أولئك المتفنين الذين أفنوا أوقاتهم في تنقيح المقدمات وبناء البراهين، وهم أسوأ حالاً من أدنى المقلدين»<sup>[2]</sup>.

وأحياناً يلجأ أصحاب التخصص إلى التعويل على العوامل الوجدانية وسائر التأثيرات الثقافية والبيئية تلقائياً، وربما من غير وعي، حتى لو كان هذا على حساب الصنعة الاستدلالية. ومن ذلك ما تفرضه عليهم التأثيرات العرفية والمرتكزات العقلانية التي قد تؤدي دورها على حساب تلك الصنعة. وقد بات معلوماً ما لهذه العوامل من دور فاعل في الفكر العلمي، فأصبحنا نسمع عن عناصر الحدس والخيال والثقافة البيئية والأغراض الميتافيزيقية والنواحي الشخصية وغيرها من العوامل التي تدخل ضمن وشائج الذهنية العلمية التي يستحيل التخلص منها. فمثلاً يُعتقد

بأن نظرية ميكانيكا الكم - الكوانتم - للفيزياء الذرية كانت إلى حد بعيد وليدة الهزيمة العسكرية الألمانية في الحرب العالمية الأولى<sup>[3]</sup>. ومما ذكره المؤرخ بول فورمان بهذا الصدد: «إنني مقتنع بأن حركة الاستغناء عن السببية في الفيزياء، التي انبثقت فجأة وازدهرت بشكل مرفه في ألمانيا (بعد عام 1918)، كانت في المقام الأول جهداً بذله علماء فيزياء ألمان لتكييف محتوى علمهم مع قيم محيطهم الثقافي»<sup>[4]</sup>.

ومن الناحية المبدئية أخذ الفكر العلمي يميل إلى الاعتراف بوجود التعقل والاستدلال من غير صرامة المنطق الصوري، بل وإعتبار أن من الممكن وجود هذا التعقل بكيفية صحيحة بلا منطق، كما هو صريح ما يقوله (جونسن - لايرد). وكذا ما صرح به (هلتون) من أنه «لا توجد طريقة مقعّدة، ولا نسق منطقي للإكتشاف، ولا تطور متصل بسيط. بل إن سيرورة الإكتشاف متنوعة بقدر ما تتنوع أمزجة العلماء»<sup>[5]</sup>. ومثل ذلك ما أكدّه العالم الفيزيائي (أرنست ماخ) من أن العملية الذهنية التي ينجز بها المرء مفاهيم جديدة ليست بسيطة، وإنما هي بالغة التعقيد. وهي عنده في المقام الأول ليست منطقية بالرغم من أنه يمكن إدخالها كروابط وسطى ومساعدة. فالمجهود الرئيسي الذي يؤدي إلى إكتشاف معرفة جديدة إنما يرجع إلى التجريد والخيال<sup>[6]</sup>. وهو أمر يؤكد مقالة كارل بوبر من أنه لا يوجد منطق للإكتشاف، بل هناك منطق للإختبار والتحقيق فحسب. فأغلب الفيزيائيين وفلاسفة الفيزياء وجدوا أن العملية الكاملة للإكتشاف العلمي هي عملية شديدة الغموض وعميقة الإبهام<sup>[7]</sup>. وعلى رأي فيلسوف العلم المعاصر (فيليب فرانك) أنه إذا درسنا بدقة كيف نعرّض على مبادئ جديدة في العلم، يتضح لنا أن مبدئاً مثل قانون القصور الذاتي، أو مبدئ النسبية، لا يمكن اختراعهما بأي طريقة نظامية (إستدلالية أو إستقرائية)، ولكن يتم ذلك فقط بإستخدام القدرة الذاتية الاختراعية، وهي ما تسمى أيضاً الخيال وأحياناً الحدس، كالذي أكد عليه أينشتاين في إحدى محاضراته<sup>[8]</sup>. وكان الأخير قد قال مرة: «إن الخيال أهم من المعرفة»<sup>[9]</sup>. وعليه تم الاعتراف بما يطلق عليه التجارب الخيالية غير الحقيقية كالتي زاولها أينشتاين في أغلب تصوراته الابتكارية.

وفي هذا الإطار عُرف أن هناك صنفين من العلماء يمارسون الحدس الاستكشافي بشيء من الإختلاف: فهناك الصنف المحترز الذي يعمل بالاحتياط ولا يقبل تفسير الظاهرة موضع البحث إلا بعد وفرة عدد مقبول من القرائن. كذلك هناك الصنف المغامر الذي يتسرع إلى وضع الفروض التفسيرية ولو بحد ضئيل من الشواهد المؤيدة مع غياب المكذب. بل لقد وُصفت الطريقة العلمية في منهجها الحدسي بأنها عادة ما تمارس مغالطة منطقية؛ كتلك التي مثلت بالقياس التالي:

إن الكلب حيوان لبون.

إن هذا الذي أمامي حيوان لبون.

إذاً إن هذا الحيوان هو كلب.

فقد أُعتبر هذا التصوير المتضمن للمغالطة المنطقية، يمثل بدقة ما تتصف به النظريات العلمية<sup>[10]</sup>. فالمغالطات المنطقية التي تتجنبها الفلسفة تعتبر مفيدة للعلم تماماً. وكتمثيل على ذلك يعتمد العلم على التعميم القائل (كل غراب هو أسود) فيما تنتكره الفلسفة. وأحياناً يتخذ العلم مقياسين مختلفين للقياس المعرفي فيختار ما هو المناسب منهما، كما يتجلى ذلك في نظرية الأوتار الفائقة، فهي تعول على مقياسين متكافئين لقياس المسافة رغم تعاكسهما، فلا يوجد فرق من الناحية الفيزيائية بين نصف قطر دائرة  $R$ ، وأخرى نصف قطرها  $1/R$ ، رغم أن المسافتين مختلفتان كلياً، وذلك ضمن شروط محددة، وبحسب هذين المقياسين فإن الكون يمكن أن يكون أكبر من طول بلانك ( $10^{61}$  مرة)، كما يمكن أن يكون أصغر من طول بلانك ( $10^{-61}$  مرة)، وكلاهما صحيح رغم التناقض، لكنه تناقض يحل بطريقة المعيار المزدوج أو التناظر، حيث يكون أقل طول ممكن لنصف القطر  $R$  هو طول بلانك، أي  $10^{-33}$  سم)، لهذا لو تقلص الكون فسوف لا يتقلص أقل من هذا الطول<sup>[11]</sup>. وأيضاً فإنه لدى نظرية الكوانتم فإن قياس العلاقة الرياضية بين موضع الجسم (م) وحركته (ح) يختلف كلياً عما نألفه من مقاييس، فحاصل ضرب (م × ح) لا يساوي لدى الكوانتم حاصل ضرب (ح × م)، وبالتالي فإن: (م × ح) - (ح × م) لا يساوي صفراً.

كما عُرف بأن الإبداع العلمي يصادف أشخاصاً ذوي مواهب رغم أنه قد ينقصهم التخصص، أو على الأقل تنقصهم الدراسات النظامية الأكاديمية. ومن ذلك أن الفيزيائي الإنجليزي المعروف ميتشل فاراداي (1791-1867) كان يعتمد على بصيرته الخاصة أكثر مما تعلمه من معارف نظرية، فهو قد تعلم بنفسه شيئاً من العلم دون أن يتلقى تعليماً نظامياً، وكانت تنقصه الخبرة الرياضية، لكنه كان يجهد في ابتكار عدد من التجارب، فأصبح على أثر ذلك أبرز فيزيائي تجريبي خلال القرن التاسع عشر، فهو الذي مكّن ماكسويل فيما بعد من أن يستنتج معادلاته الرياضية لتوحيد الحقلين الكهربائي والمغناطيسي في كيان واحد<sup>[12]</sup>، والتي اعتمد عليها أينشتاين فيما بعد.

وأكثر من هذا ما كان عليه ديفيد ريبال (المولود عام 1935)، إذ كان مهتماً بظاهرة الإضطراب في تدفق السوائل رغم أنه لم يملك خبرة في هذا المجال، ومع ذلك فقد اكتشف مع عالم الرياضيات الدنماركي (فلوريس تاكنر) عام 1971 ما يطلق عليه (الجاذب الغريب) الذي يحتل مكانة مرموقة في علم الشواش (chaos) ومما قاله بهذا الصدد: «إن غير المختصين يكتشفون طرقاً جديدة دوماً.. لا توجد نظرية طبيعية عميقة عن الإضطراب.. الأسئلة التي يمكن طرحها عن تلك الظاهرة لها طابع عمومي، ولذا فإنها في متناول غير الاختصاصيين»<sup>[13]</sup>. ومعلوم أن الإضطراب هو من الظواهر المعقدة جداً، حتى قيل: أن الإضطراب هو مقبرة النظريات<sup>[14]</sup>.

كذلك حاول الرياضي الفرنسي - الأمريكي (ماندلبروت) أن يمرر أفكاره وسط المختصين، فقد كان كتابه (هندسة الفراكتال للطبيعة) والذي نشرت نسخته الأولى في فرنسا عام 1975، يحتوي على مسائل تتوزع على حقول كثيرة، يجمعها هندسة واحدة هي هندسة التكرار المتغير

في الطبيعة والذي نحت له ماندلبروت مصطلح (الفراكتال) عام 1975 فكل تفصيل صغير يحتوي على الكون كله، رغم أن له كونه الخاص المختلف، مما يعطي مزيجاً من التنوع والكمالي في آن واحد<sup>[15]</sup>. وقد ساد اجماع على قوة حدس ماندلبروت على التنبه إلى الاتجاه الذي تتقدم فيه علوم لم يدرسها جيداً، بدءاً من علم الزلازل ووصولاً إلى علم وظائف الأعضاء. لذا ضاق حتى معجبه ذرعاً بذلك المزيج من التنوع والحدس الذين يعطيانه الحق في الزعم بأنه سبق الجميع إلى إكتشاف أفكارهم. ولكونه غير مختص فقد لقي فيما بعد بعض الأسئلة الحرجة لا سيما من علماء الرياضيات الذين لم يعتبروه واحداً منهم، فمن بين هذه الأسئلة: «من أنت لتقول هذا الشيء بالنسبة للعلوم التي نعمل نحن في مجالها؟» كذلك يأتي الرفض عبر السؤال عن العلاقة بين ما يطرحه ماندلبروت وبين العلوم التي ينتقدها. كما يسأل البعض عن علاقة الرياضيات التي يدعو إليها ماندلبروت بالرياضيات المقررة أكاديمياً، ولماذا لم يتوصل علماء آخرون إليها؟. ولقد أدى ميل هذا الرجل للإهتمام بتاريخ علم الرياضيات إلى عثوره على الكثير من الأفكار القيمة القديمة وشبه المنسية، مما أثار عليه اعتراضاً من نوع: «لماذا لم يتنبه المتخصصون في تلك الفروع من الرياضيات بتلك النظريات؛ ما دامت أمام عيونهم معظم الوقت؟»<sup>[16]</sup>. ومع أن ماندلبروت نفسه قد زعم بأنه لم يتعلم في تعليمه المدرسي الألف باء ولم يُلقن أصول الحساب، لكن رغم كل ذلك فإن هذا الرجل أصبح بنظر توماس كوين صاحب كتاب (بنية الثورات العلمية) واحداً من ستة عشر رجلاً قاموا بصنع تاريخ العلم عبر ثوراتهم العلمية المشهودة<sup>[17]</sup>.

ومثال آخر يأتينا هذه المرة من رجل بغال استطاع ان يبلور بالتعاون مع العالم المشهور (إدوين هابل) نظرية هزت العالم في القرن العشرين وما زلت تعد من أعظم المسلمات الفيزيائية حتى يومنا هذا، وهي نظرية الانفجار العظيم<sup>[18]</sup>. تبدأ القصة بأنه في السنوات الأولى من القرن العشرين كان هناك أضخم تلسكوب في العالم يُبنى على جبل ويلسون في لوس انجلس، وكان يجب نقل الاجزاء الكبيرة لهذا التلسكوب إلى قمة الجبل، وقد أسندت المهمة إلى فرق البغال. وهنا برز البغال الشاب (ميلتون هوماسون) وهو يقود رتل البغال في نقل المعدات المطلوبة، إلى جانب كونه بواباً وماسح أرض المرصد. ورغم أنه لم يتجاوز الصف الثامن في دراسته الرسمية لكنه كان ذكياً وفضولياً مما جعله يستقصي كل شيء عن المعدات التي ينقلها إلى الجبل. وفي إحدى الأمسيات مرض راصد التلسكوب الليلي وطلب إلى هوماسون ان يحل مكانه، فأظهر الأخير مهارة واعتناءً بالأدوات سرعان ما جعلاه عامل تلسكوب دائم ومساعد راصد. وبعد الحرب العالمية الأولى جاء العالم المعروف (هابل) إلى مرصد جبل ويلسون فتعرف على هوماسون وجرت بينهما صداقة حميمة وعملا سوية رغم الفارق العلمي بين الرجلين، وسرعان ما تبين بأن هوماسون كان أقدر في الحصول على أطراف عالية النوعية للمجرات البعيدة من أي فلكي محترف في العالم كله، وأصبح عضواً أساسياً في الهيئة العاملة في المرصد، وتعلم الكثير من الأسس العلمية لعمله. والنتيجة هي أن هذين الرجلين قد دهشا حينما وجدا ان أطراف المجرات البعيدة تتغير نحو الأحمر، وأغرب من ذلك أن المجرات كلما كانت أبعد ازداد التغير في خطوطها الطيفية نحو الأحمر. وأصبح واضحاً بالتدريج ان هابل وهوماسون قد اكتشفا ما

يعرف بنظرية الانفجار العظيم<sup>[19]</sup>. وهكذا أصبح البغال عالماً كبيراً رغم عدم تخصصه.

هذه جملة من الشواهد التي تدل على أن أساليب العلم والاكتشاف لا تتوقف على المنطق ولا الدليل الصناعي ولا التخصص، وهي محفوفة بالتأثيرات الشخصية والنفعية والبيئية.

\*\*\*

وإذا انتقلنا إلى علم الفقه نجد أن المفكر محمد باقر الصدر يرجح أن تكون فتاوى الفقهاء حول موارد السلطنة (الناس مسلطون على أموالهم) قد جاءت بحسب ما تأثر به الفقهاء من إرتكازاتهم العقلانية أكثر مما تأثروا به من الصناعة الاستدلالية<sup>[20]</sup>. وعلى رأيه أن هناك حالة نفسية عند الكثير من الفقهاء تمنعهم من إعمال الصنعة في مقام استنباط الحكم الشرعي لكثير من الموارد الفقهية، الأمر الذي دعاهم إلى التفتيش عن أساليب إستدلالية مستحدثة لتلائم تلك الحالة النفسية؛ كدعوى حجية الشهرة والإجماع المنقول وانجبار الخبر ووهنه تبعاً لعمل الأصحاب الأسلاف وإعراضهم.. ثم أن من القواعد التي اصطنعت لإيفاء تلك الحالة النفسية؛ مسألة الإرتكاز العقلاني في السيرة، إذ كلما بطلت تلك الدعاوى في أذهان الفقهاء فإنهم يعوضون الأمر في توسعتهم لدليل الإرتكاز العقلاني كي يفتوا بما يتفق والحالة النفسية التي هم عليها، بعيداً عن المألوف من الصنعة الفقهية المتوارثة<sup>[21]</sup>. ومن وجهة نظر المفكر الصدر أن الإطمئنان الناشئ عن هذه الحالة مقبول، كما ان حجية الإعتقاد لا تتوقف على الدليل؛ طالما أن العلم ذاته غير متوقف على البرهان والدليل، فهو قد يحدث بعلّة تؤثر في النفس تكويناً بلا برهان<sup>[22]</sup>.

مع ذلك فبإعتقاد تلميذه (كاظم الحائري) أن هذا الكلام إنما صدر عن السيد الصدر قبل استكشافه لمنطق الاحتمالات وما يؤول إليه الحساب الإحتمالي في المعرفة الموضوعية وإمكاناتها عند البحث والتفتيش العلمي، وبالتالي لا يخلو علم موضوعي في غير الضروريات من ذلك<sup>[23]</sup>.

إلا أن ما يشكل عليه هو أن من القضايا ما تتحدد بالوجدان وإن لم يتمكن الإنسان من تقديم الدليل عليها، وبالتالي يصح له الإعتماد على قناعاته الوجدانية الكاشفة سواء إمتلك لذلك دليلاً أو لم يمتلك، وهو موضع إشتراك المختص وغيره. ومهما يكن فإن السيد الصدر في كتابه (دروس في علم الأصول) - وهو من الكتب المتأخرة - أقر بحجية القطع سواء كان القطع موضوعياً يستند إلى البديهة أو الدليل، أو كان ذاتياً لا يستند إلى ذلك مثلما يكثر لدى عامة الناس<sup>[24]</sup>. وبهذا تكون الحجية عند الصدر ليست رهينة الدليل والبداهة فقط.

وما يجب أن يلاحظ بهذا الصدد هو أن هناك نقاط ضعف منهجية قد تتسرب إلى المختص فتجعل نتائجه أقل قبولاً من نتائج الوجدانيات العقلانية لغير المختصين. ومن ذلك ما سنذكره من هذين الاعتبارين:

1- قد يبتعد المختص عن المطلوب لكثرة إيغاله بقوالب الاستدلال، فكلما طال الاستدلال كلما زاد احتمال الوقوع في الخطأ.

2- قد يفضي المنهج المتبع في التفكير إلى أن تكون نتائجه الظنية هي على خلاف ما يصدق به الوجدان. مما قد يجعل الاستسلام إلى قرار هذا الأخير أقرب وأفضل تصديقاً من الاعتماد على الدليل الصناعي مهما كان دقيقاً ومنضبطاً، فالدقة والضبط ليسا كافيين في حد ذاتهما إذا ما أخذنا المنهج المعتمد بنظر الاعتبار. فالقياس المنطقي - مثلاً - هو صحيح ودقيق، لكنه لا يكشف في حد ذاته عن الواقع الموضوعي. فكيف إذا ما أعطى الدليل الصناعي نتائج هي من حيث الوجدان واضحة البطلان؟!

ولا يقتصر تطبيق ما ذكرناه على الدراسات الإنسانية، وإنما يمتد أحياناً إلى العلوم الطبيعية. فهناك قضايا منهجية تتنافى والملاحظة الوجدانية، مثلما هو الموقف من مبدأ القصد والغرضية الذي لا تقره هذه العلوم رغم أن الشواهد عليه لا تقبل العد والإحصاء. كذلك هناك قضايا مضمونية لا زال العلم يتقبلها مع أن بعضها واضح البطلان، والبعض الآخر فيه الكثير من الغموض والشكوك. ومن ذلك التفسير المادي لنشأة الحياة وتطورها اعتماداً على المصادفات العشوائية، وكذلك التسليم بنظرية التطور رغم أن الأدلة عليها ليست كافية لكثرة ما ينتابها من شكوك.

فهنا نجد أن الحجة الوجدانية لغير المختص هي أقوى إعتباراً من حجة أولئك المختصين الذين رضوا لأنفسهم أن يتبعوا النهج التعسفي من التفكير المادي الصرف.

هكذا ننتهي إلى أنه لا فرق في القضية الوجدانية بين أن تكون ملبسة بالدليل العلمي أو عارية عنه، وبالتالي فإن صحة التصديق وقوته لا تتوقفان بالضرورة على الصياغة المنطقية للدليل. كذلك لا ضرورة تدعو لترجيح الدليل العلمي على ما يخالفه من القضية الوجدانية. فقد تكون هذه القضية أصح مما يقدم من تلك الملبسة بالدليل الصناعي ما لم يكتسب هذا الدليل صفة القوة الترجيحية من التصديق. ويظل التصديق في جميع الأحوال يعبر عن حالة وجدانية نابغة عن البصيرة أو العقل الوجداني، وإلا أدى الأمر إلى تسلسل الأدلة إلى ما لا نهاية له.

[1] مقدمة ابن خلدون، طبعة دار الهلال، بيروت، 1986م، ص 336-337

[2] محمد رشيد رضا: المنار في تفسير القرآن، دار الفكر، الطبعة الثانية، ج1، ص 229-230.

[3] فعلى ما ذكره الاستاذ جيمس بيرك أن العلماء الالمان كانوا أيام الحرب العالمية الأولى يتوقعون انتصار بلادهم ضد الحلفاء، خصوصاً أن المانيا كان لها - آنذاك - هبة دولية وازدهار

مالي ورقي إجتماعي، لكن لما فوجئوا بالهزيمة أصيبوا بالخيبة والحاجة إلى فلسفة أخرى لا تقوم على مبادئ النظام والعقلانية وتفسير الوقائع طبقاً للسببية الحتمية. وقد تسرب العداء للسببية إلى كافة أوجه الحياة الألمانية. واخذ يتعرض كل من يؤيدها إلى الحرمان من الدعم المالي والمنح والمراكز الوظيفية. وفي القبال أخذ التشجيع ينصب على تأييد اللاسببية التي تفسر القضايا الموضوعية تبعاً للمصادفات والإحتمالات، وعند ذلك الحين ظهرت نظرية ميكانيكا الكم وأصبح مبدأ الإحتمال وعدم اليقين هو أساس هذه النظرية في العلوم الذرية، وذلك على يدي العالمين الألمانيين شرودنجر وهايزنبرج (انظر: جيمس بيرك: عندما تغير العالم، ترجمة ليلي الجبالي، سلسلة عالم المعرفة 185)، الكويت، 1414هـ-1994م، ص426-428).

[4] ديفيد لندلي: مبدأ الرية، ترجمة نجيب الحصادي، دار العين للنشر، القاهرة، 1430هـ- 2009م، ص223، عن مكتبة الموقع الإلكتروني: [www.4shared.com](http://www.4shared.com)

[5] بنّاصر البُعزاتي: الإستدلال والبناء/ بحث في خصائص العقلية العلمية، دار الامان - المركز الثقافي العربي، الطبعة الأولى، 1999م، ص258.

[6] فيليب فرانك: فلسفة العلم، ترجمة علي علي ناصف، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الطبعة الأولى، 1983م، ص386.

[7] Maxwell, N. The Comprehensibility of the Universe, Clarendon Press, Oxford, 1998, p. 29.

[8] فلسفة العلم، ص76.

[9] والتر إيزاكسون: أينشتاين حياته وعالمه، ترجمة هاشم أحمد محمد، نشر دار كلمة وكلمات عربية، الطبعة الثالثة، 2011م، ص29.

[10] John Hospers, An Introduction to Philosophical Analysis. 3rd ed.: انظر: London. p.175

[11] الكون الأنيق، ص278.

[12] لويد موتز وجيفرسون هين ويفر: قصة الفيزياء، ترجمة طاهر تربدار ووائل الأتاسي، دار طلاس، دمشق، الطبعة الثانية، 1999م، ص149، عن الموقع الإلكتروني: [www.4shared.com](http://www.4shared.com)

[13] جايمل غليك: نظرية الفوضى، ترجمة أحمد مغربي، دار الساقى، الطبعة الأولى، 2008م،

ص160، عن مكتبة الموقع الإلكتروني: [www.4shared.com](http://www.4shared.com).

[14] دافيد رويل: المصادفة والشواش، ترجمة طاهر شاهين وديمة شاهين، منشورات وزارة الثقافة، سوريا، ص71، عن مكتبة الموقع الإلكتروني: [www.4shared.com](http://www.4shared.com).

[15] نظرية الفوضى، ص185 و268.

[16] المصدر السابق، ص137-138.

[17] نفس المصدر، ص136.

[18] سبق أن نشرنا عدداً من المقالات حول نقد نظرية الانفجار العظيم في موقع فلسفة العلم والفهم، ثم ضمناها في كتاب (انكماش الكون).

[19] كارل ساغان: الكون، ترجمة نافع أيوب لبس، مراجعة محمد كامل عارف، سلسلة عالم المعرفة (178)، 1993م، ص211-212، عن مكتبة الموقع الإلكتروني: [www.4shared.com](http://www.4shared.com).

[20] لاحظ حول ذلك: كمال الحيدري: لا ضرر ولا ضرار، تقرير أبحاث السيد محمد باقر الصدر، دار الصادقين، قم، الطبعة الأولى، ص386.

[21] كاظم الحائري: مباحث الأصول، تقرير أبحاث السيد محمد باقر الصدر، مكتب الاعلام الإسلامي، قم، 1408هـ، القسم الثاني، ج2، ص131.

[22] فعلى رأي السيد الصدر أن نزوع العلماء نحو البحث عن الدليل ربما يكون من نتائج المنطق الأرسطي القائل بأن الشيء إما أن يكون ضرورياً أو مكتسباً ينتهي إلى الضروري، وكان لهذا المنطق أثره على مختلف العلوم بما فيها علم الفقه، لكن العلم ليس ناشئاً على الدوام تبعاً للبرهان، بل قد ينشأ عن علة تؤثر في النفس تكويناً وإن لم يكن هناك برهان ولا دليل. فالعلم هو أمر حادث قائم بممكن حادث تسيطر عليه قوانين العلة والمعلول، فحيث توجد علة العلم فإن هذا الأخير يوجد حتماً؛ سواء تعرفنا على هذه العلة أو لم نتعرف (المصدر السابق، ص134) ولا شك أن فصل العلم عن الإحكامات والمباني المنطقية، كالذي يذهب إليه المفكر الصدر، يجد له صدى كبيراً لدى الكثير من فلاسفة العلم المعاصرين (يلاحظ بهذا الصدد كتاب: الاستدلال والبناء/ بحث في خصائص العقلية العلمية).

[23] المصدر السابق، هامش ص134.

[24] محمد باقر الصدر: دروس في علم الأصول، ج2 (الحلقة الثالثة)، مؤسسة النشر الإسلامي التابعة لجماعة المدرسين، قم، الطبعة الرابعة، 1417هـ، ص134.