مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية
Eissn :2602-5264 Issn : 2353-0499
المجلد 14 / العـدد: 02 (2026)، ص: 13-24

# إشكالية مبدأ العلية بين الفلسفة والفيزياء

# The problem of the principle of the attic between philosophy and physics

د. هشام حامة أستاذ محاضر قسم ب [1]،
[1] جامعة التكوين المتواصل
مركز بجاية-(الجزائر)، hichem.hama@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2026/01/15 تاريخ القبول: 2026/05/04 تاريخ النشر: 2026/06/01

**ملخص:**

يعالج موضوع المقال مجموعة من الحقائق الفلسفية والعلمية عند الفلاسفة والفيزيائيين، أولها المتعلقة بمبدأ العلية، وثانيها المتعلقة بالتحقيق العلمي من وجهات النظر سواء أكانت عند الفلاسفة أو عند الفيزيائيين حول موضوع إشكالية مبدأ العلية، لنستنتج في الأخير أهمية هذا المبدأ ومقارنته بين الموقف الفلسفي والموقف العلمي لنؤكد صلاحية أو عدم صلاحية المواقف تجاه هذا المبدأ، ومن خلال تحليلنا لهذا البحث أيضًا توصلنا إلى جملة من الأفكار الأساسية حول هذا المبدأ، فالعلية مبدأ مشترك بين الفيلسوف والفيزيائي في بناء أنساقهم المعرفية، كما وصف هذا المبدأ كأساس متين سواء عند الفلاسفة أو الفيزيائيين، كما توصلوا أيضًا إلى حلول للمشاكل التي كانت مطروحة في كل عصر خاصة الصعوبات المتعلقة بالوجود، إن تطورات العلم المعاصر أسقط هذا المبدأ من كل ميدان المعرفة كما سوف نرى كيف سقطت الحتمية عن طريق القياس الكمي للمادة الدقيقة، كما بين العلماء أيضًا أنّ هذا المبدأ كان عائقا حقيقيا في تطور العلم.

**كلمات مفتاحية:** فلسفة، فيزياء، علية، حتمية، إشكالية.

**Abstract:**

This article addresses a range of philosophical and scientific facts concerning philosophers and physicists. The first concerns the principle of causality, and the second relates to the scientific investigation of this principle from both philosophical and scientific perspectives. Ultimately, we aim to determine the importance of this principle and compare the philosophical and scientific stances on it, thus confirming the validity or invalidity of these positions. Through this analysis, we have also arrived at several fundamental ideas about this principle. Causality is a shared principle between philosophers and physicists in constructing their epistemological frameworks.

It has been described as a solid foundation for both philosophers and physicists, who have found solutions to problems that have arisen in every era, particularly those related to existence. However, the developments of modern science have rendered this principle obsolete in all fields of knowledge, as we will see how determinism has been refuted through the quantitative measurement of matter. Scientists have also demonstrated that this principle was a genuine obstacle to the advancement of science.

**Keywords:** Philosophy, physics, attic, deterministic, problematic,

***المؤلف المرسل:** هشام حامة

## 1. مقدمة

يعد مبدأ العلية أحد المواضيع التي طرحت صعوبات كبيرة في ميدان الفلسفة بصفة عامة، وميدان الفيزياء بصفة خاصة، ودراسة هذا النوع من المواضيع يتطلب البحث عنها عبر مراحل، إذ لا يعقل أن نتطرق إلى المبدأ دون البحث عنه عند الفلاسفة، لأنّ بعدها الطريق يصبح سهلا لرؤية مختلف المواقف حول هذا المبدأ خاصة عند الفيزيائيين، كما تفرض علينا الضرورة البحثية، أن ندرس تطوره عبر عدة محطات تاريخية، لكي نقف في الأخير موقف الحكم حول هذا الموضوع، كما تجدر الإشارة أيضًا إلى أن مبدأ العلية من أهم المبادئ التي اعتنى بها الفكر اليوناني، وصولًا إلى المرحلة الحديثة أين تبناها الفيزيائيون، ولكن مع تطور العلوم تغير الموقف وأُسقطت تقريبًا من جميع الميادين، إذ أصبح الاستغناء عنه ضرورة علمية، وليست مجرد رؤى شخصية، وفي ظل هذا الجدل القائم حول طبيعة هذا المبدأ، ارتأينا طرح الإشكالية التالية: **هل مبدأ العلة مبدأ فلسفي أم مبدأ فيزيائي؟**

## 2. موقف الفلاسفة

### 2. 1 أرسطو Aristote (384-322ق م)

قبل الحديث عن العلة عند أرسطو يجب أولا معرفة ماذا يقصد بها أولا، فيعد مفهوم العلية واحدًا من أهم الموضوعات الأساسية في الدراسات الفلسفية، وقد شغل مشاهير الفلاسفة منذ عصر اليونان القديم وحتى عصرنا الحاضر، ففي العصور السالفة كان محورا لما يسمى بفلسفة الطبيعة، ذلك الحقل الذي اشتغل على كل من البحث الطبيعي التجريبي من ناحية والتفسير أو الاستيضاح الفلسفي من ناحية أخرى، أما اليوم فقد أصبح جليا أن البحث الطبيعي هو مهمة العالم التجريبي وليس مهمة الفيلسوف( كارناب، 2003، ص: 215)، وهو في الحقيقة ما يقودنا للحديث عن العلة لقد كانت الفيزياء حتى القرن التاسع عشر ترى أن القوانين الفيزيائية تنجم عن طبائع الأشياء، وأن ثمة قوة تولد أثر، فالقوة هي العلة، والأثر هو المعلول، ولما كان ذلك في طبع الأشياء، فالمعلول يدور مع العلة وجودا وعدما، فالحرارة مثلا هي العلة في تمدد المعادن، أو في غليان الماء، الاحتكاك يولد النار، النار تسود الخشب، وتحرق الورق، وتذيب الشمع، وتصلب الطين(عبد الرحمان، 1975، ص: 108)، وبمعنى عام فهذا هو المعنى الشائع لمفهوم العلية منذ القدم، أي لكل حادث علة في هذا الكون كلمة علة في اليونانية تدل على الاتهام، بل تدل على ارتكاب الإثم والجريمة، ومنها الصفة تدل على المثول، وفي اللاتينية الكلمة تدل على السبب إلى ما يحدث شيئا، وعلى المحاكمة والدفاع في القضاء، أما إذا استقرائنا مصادر فكرة العلية وجدنا، أولا: أن العلة هي الفاعل كالإرادة الإنسانية، والعلة بهذا المعنى هي ما يعزى إليه الأمر، والعلة مفهوما هكذا ثابت، فهي لا تستنفد قوتها من مجرد إحداث ما يحدث، ثانيا العلة هي الفعل المادي الذي يحدث أثرًا، مثل أن النار تحرق، أو أن السهم يقتل حين يصيب أحد، وثالثا العلة هي المولد البيولوجي، فالذكر والأنثى يولدان حيوان( عبد الرحمان، 1975، ص:108)، ولتقديم تفسيرا عليا لحادثة ما يعني أن نستنبط قضية تصفها، مستخدمين إياها كمقدمة لاستنباط واحد أو أكثر من القوانين الكلية، بالإضافة إلى قضية مخصوصة معينة مثل الشروط الأولية، على سبيل المثال يمكننا القول بأن لدينا تفسيرا عليا عن انقطاع قطعة معينة من الخيط إذا وجدنا أن الخيط ذو قوة شد رطل واحد، وان ثقلا يزن رطلين علق به، إذا حللنا هذا التفسير العلي سوف نجد مكونات متعددة الأجزاء، فمن الناحية الأولى لدينا الفرض

حيثما حمل الخيط بثقل يزيد على الثقل الذي يصف قوة شد الخيط فإنه سينقطع، وهذا الفرض له خاصية القانون الكلي للطبيعة، ومن الناحية الأخرى لدينا قضايا مخصوصة وهما قضيتان في هذه الحالة تنطبق على الحادثة الخاصة موضوع السؤال الثقل النوعي لهذا الخيط هو رطل واحد والثقل الذي وضع على الخيط هو رطلين (عبد القادر،200، ص ص: 225-226)، أي من خلال هذا المثال رأينا كيفية تحديد العلة من المعلول، كما لا يمكن أيضًا أن نحدد العلة في ظل غياب المعلول لأنهما مترابطان ومتزامن معًا.

إن العودة إلى المرحلة اليونانية نجد إرهاصات أولية لتشكل المفهوم تجلت في مواقف جزئية ومضطربة لفلاسفة كثر قبل أرسطو Aristotle (384-322ق م)، لكن ظهور المفهوم واستواؤه على نهج دام لقرون، إن لم نقل إلى عصرنا الحالي، كان مع أرسطو، الذي عمل على نقد مواقف من سبقه (بلال، 2018، ص: 388)، فتعد العلة مفهوما مركزيا أسس عليه أرسطو مذهبه الفلسفي عموما، فقد تعرض لها في الفلسفة الأولى، وفلسفة الطبيعة، والمنطق، وخصص حيزا مهما في كتابته، كما اعتبرها مسلك موصل للعلم، فالمعرفة الحقيقية عنده ليس تلك التي تهتم بوصف الجزيئات بل التي تحيط خبرا بأسبابها وعللها، وحيث كانت العلة مفهوما رئيسيا يسري في جميع تفاصيل مذهب أرسطو الفلسفي، بحيث يصعب استقصاء حيثياتها كاملة في هذا الحيز (بلال، 2018، ص: 388)، ويبدو من خلال كل هذا أنّ العلية كان مبدأٌ ضروريًا عند أرسطو لبناء نسقه الفلسفي، لذلك لا نجد غرابة في ذلك، وكتاب الطبيعة والمنطق وما بعد الطبيعة أدلة حقيقة لمدى استخدام أرسطو هذا المبدأ.

كما يضع أرسطو تعريفا للعلم فيقول إن العلم هو معرفة العلل والمبادئ والأصول( محمد علي، 1972، ص: 60)، فإذا كنا بصدد العلم الطبيعي فإنه يتعين علينا البحث عن المبادئ والعلل والأصول الطبيعي التي تصدر عنها الأشياء الطبيعية، ونحن حين ندرس أي علم نستقصي أولا تاريخ المحاولات السابقة في ميدان هذا العلم، وقد فعل أرسطو ذلك فاستقصى المحاولات الأولى في تاريخ الفكر الطبيعيين، ولهذا نجده يلخص آراء الطبيعيين في المدارس السابقة (محمد علي، 1972، ص:60)، وبالمفهوم المختصر يؤكد أرسطو على أن معرفة الطبيعة يتطلب معرفة مبدأ العلة، نظرا لأنّ استخدام هذا المبدأ كان شائعا جدا، وما فعله هو لخص هذا المبدأ.

لقد جاء اهتمام أرسطو بالعلة في كافة مؤلفاته خاصة المنطقية منها والطبيعية والميتافيزيقية مما يدل دلالة واضحة على أنها أحد المبادئ الهامة في كل العلوم وليس فقط في علم الطبيعة، فقد أثار أرسطو في التحليلات قضية إن العلم بالعلة هو أحد صور الوصول إلى العلم الكلي، وفي الميتافيزيقية كما في الطبيعة تحدث عن تعريف العلة وأنواع العلل فقد قال في الأول أن العلة تعني، مما يتكون الشيء، المادة المبطنة التي بواسطتها يظهر الشيء للوجود فالبرونز هو علة التمثال المادية، أما الصورة والشكل هو الحد الذي يحدد الجوهر والفصول التي يتضمنها الشيء كما في النسب الهندسية، أما العلة الفاعلة كالوالد الذي هو العلة الفاعلة للطفل وبوجه عام فالصانع هو العلة الفاعلة للشيء، أما العلة الغائية وهي التي يسعي الشيء لتحقيقها ليكون هو نفسه، كالصحة التي هي علة المشي الغائية النهائية فهي ما من اجله نمشي فنحن نقول لكي نكون أصحاء يجب أن نمشي وقد كرر نفس الكلام تقريبًا في الثاني وأكد على انه لا يمكن أن نظن أننا علمنا أي شيء دون أن نحصل على معرفة علله وأسبابه جميعا( مصطفي، 2006، ص: 136)، والآن قد عرفنا على الوجه الذي يقتضينه العلم أي بالعلة، فإن الهيولي

والصورة علتان ذاتيتان يتكون منهما الشيء ويعلم بهما كما يتكون التمثال من النحاس وصورة ابولون، على أن العلة تقال أيضا على نحويين آخرين الواحد ما تصدر عنه بداية الحركة والسكون، والثاني الغاية التي تقصد إليها الحركة، فتكون العلل أربعة، مادية، وصورية، وفاعلية، وغائية، يعني الطبيعي بها جميعًا من حيث أن غرضه تفسير الحركة، بينما الرياضي ينظر في صورة صرفة وماهية مجردة، فلا يحتاج في معرفة موضوعه لأكثر من اعتباره في ذاته، وللحركة غاية تقصد إليها بالضرورة وإلا لم تكن الحركة أصلا، ونستطيع أن نرد العلتين الفاعلة والغائية إلى الصورة على نحو ما، فإن الفاعل إنما يفعل حسب صورته، ويحرك الشيء حسب صورة الشيء، فإذا ما قبل الشيء الحركة تحرك بصورته وعلى حسابه، أما الغاية فإنها مرتسمة في صورة المحرك يقصد إليها، وفي صورة المتحرك يوجه إليها، بحيث ننتهي إلى أن العلل طائفتان، العلة المادية، والعلل الثلاثة الأخرى مختصرة في الصورة أو الطبيعة، التي بها يكون الشيء ما هو ويتحرك ويسكن( يوسف، 2012، ص: 167)، فالعلل أربعة ولا يمكن قصر العلية على المادة والفاعل والقول إن الأشياء لازمة عن سوابقها المادية والفاعلية بالضرورة كما ارتأى الكثير من القدماء، إن مثلهم مثل قائل، أن الحادث يحدث ضرورة لأنّ الأجسام الثقيلة كالأحجار تسقط إلى الأسفل فتؤلف الأساس، وتصعد الأجسام الأخف كالتراب فوق الحجارة، والأخف كالخشب إلى الأعلى، نحن بالفن نراعي هذا الترتيب ونضع الأشياء هذا الوضع، ولكن ليس من الأشياء يجعلها تتألف من أنفسها على هذا الشكل، والفن يحاكي الطبيعة أو يصنع ما يعجز الطبيعة عن تحقيقيه، وهو في الحالتين يصنع لغاية فكيف يعقل إن الطبيعة تصنع لا لغاية، لو كان البيت شيئا يحدث بالطبيعة لكان يحدث كما يحدث الفن، ولو كانت الأشياء الطبيعية تحدث بالفن لأحدثها الفن كما تحدثها الطبيعة، فإن نفس النسبة لازمة بين السوابق واللواحق في المصنوعات والطبيعيات على السواء، والأمر أوضح في النبات والحيوان وكلاهما يفعل بالطبع من غير بحث ولا مشورة، فإذا كان السنونو يبني عشه بدافع طبيعي ولأجل غاية، وكان العنكبوت ينسج خيوطه، وكانت النمل والنحل تقوم بوظائفها المعروفة، وكان النبات ينتج ورقة لحماية ثمره، ويرسل جذوره لا إلى الأعلى بل إلى الأسفل لامتصاص الغذاء، فمن البين أن الغائية متحققة في الطبيعة، ولا يقدح فيها أن الطبيعة تنتج أحيانا مسوخا فتفوتها الغاية، فإن الحي الذي لا يحقق نوعه صادر عن مادة فاسدة غير مطاوعة أو عن فاعل عاجز، لا عن عدم اتجاه الطبيعة إلى الغاية( يوسف، 2012، ص: 168)، ومن هنا يظهر أن أرسطو يقسم العلة إلى أربعة أنواع وهي العلة المادية والعلة الصورية والعلة الفاعلة والعلة الغائية، كما يحلل لنا طبيعة كل نوع هذه العلة، والميدان الذي توجد فيه، فالعلة مبدأ وشرط ضروري للعلم عند أرسطو، بل أكثر من ذلك هي أيضًا أحد المبادئ الهامة لتفلسف، ولتحديد العلة عنده أيضًا يري انه من الواجب إدراك المسببات لمعرفة المعلول، وغياب هذه المسببات يعني انه لا يمكن إدراك المعلول.

لقد اتضح لنا كيف يحدد لنا أرسطو العلل الأربعة إلا أن هذا التحديد ينصب على العلل من ناحيتها، فيبقي إذن أن نستعرض أقسام هذه الحالات من حيث استخدامها أي من حيث أوضاع استخدامها المختلفة، إذن العلية تؤخذ بمعان كثيرة، فبين العلل التي تكون من نفس النوع نجد المتقدم والمتأخر، وما هو منفرد، وما هو جنس، وما هو بالذات والعرض، كما نقول أن بوليكتوس علة فاعلة لتمثال، وكون بوليكتوس هذا مثلا علة أخرى، إذ انه حدث عرضا أن هذا المثال يدعى بوليكتوس وكذلك الأعراض منها القريبة والبعيدة، والعلل منها وما هو بسيط وما هو

مركب، وأخير فإن العلل سواء كانت ذاتية أم عرضية، إما أن تكون بالفعل أو بالقوة، ويذكر أرسطو انه ينتج عن هذا، إن العلل الجزئية التي تكون بالفعل يمكن أن تحدث أو لا تحدث في نفس الوقت مع معلولاتها، أنه ينبهنا لوصل إلى أكثر العلل سمو وكمالا، وأخير فإننا نجد علل الأجناس يتعين أن تكون أجناس، وإما علل الجزيئات دائما تكون جزيئات، وإما علل ما هو ممكن فإنها تكون بالقوة، وكذلك علل بالفعل تكون بالفعل(محمد علي، 1972، ص:89)، إذن هذه هي مختلف الأنواع التي تكون عليها العلل ونجد استخدامه في العلل الأربعة، ويظهر من كل هذا أن أرسطو حقيقة وظف مبدأ العلية في بناء نسقه الفلسفي وكان شديد الحرص على هذا التوظيف.

### 2.2 دافيد هيومDavide hume(1711-1776)

يوضح لنا هيوم مشكلة مبدأ العلية كما يلي: إن جميع الاستدلالات الخاصة بأمور الواقع مبنية على علاقة العلة بالمعلول، لأنها هي العلاقة الوحيدة التي يمكن أن تتعدى الحواس وتنبئنا بموجودات وأشياء لا نراها ولا نشعر بها، فإذا سألت شخصا ما عن السبب في اعتقاده بأمر من أمور الواقع غاب عنه، فسوف يبادر إلى تبرير اعتقاده بذلك عن طريق علمه بواقعة أخرى، ترتبط بذلك الشيء بعلاقة العلة والمعلول، فيقول مثلا : إنّي أعتقد أن فلانا مريض، لأني رأيت طبيبا يدخل منزله، أو لأنه كان بالأمس مزمعا على تناول طعاما مضر يؤدي إلى ذلك المرض، وإذا رأينا شخصًا يقتحم النار محاولا الانتحار، نجد انه من حقنا أن نخبره أنّه سوف يحترق ويموت، لأنّ بين النار والاحتراق علاقة علة بمعلول، وما دمنا شاهدنا هذه العلة، فمن الطبيعي أن نعرف المعلول(محمد، 1986، ص: 90)، إذن من خلال كل هذا يبين لنا هيوم طبيعة العلاقة بين العلة والمعلول، ويؤكد لنا بان كل أمور الواقع تستند على هذه الرابطة بين العلة والمعلول، وإدراك العلة يتبادر إلى ذهننا مباشرة المعلول، فالعلة حسب هيوم مبدأ ضروري في بناء وترتيب أفكارنا.

إن هيوم يصنف الإدراكات إلى طائفتين: الانطباعات والأفكار، ونتوصل إلى التمييز بينهما بمعرفة مقدار القوة والحيوية، الذي يصحب كلا منها في الذهن، فالإدراكات التي تنطوي على مزيد من القوة والحيوية الذي يصحب كلا منهما في الذهن، فالإدراكات التي تحتوي على مزيد من القوة والحيوية هي التي يسميها هيوم بالانطباعات، وتندرج في هذه الطائفة، جميع إحساسنا وعواطفنا وانفعالاتنا، وأما الأفكار فهي الصور الواهنة لهذه الانطباعات التي نجدها في إدراكنا حال غياب الموضوع عنا فنحن حين نواجه البحر نحصل على إدراك للبحر على درجة كبيرة من القوة والحيوية، وهذا هو الانطباع، فإذا غبنا عنه وتصورناه، كان إدراك البحر صورة لذلك الانطباع يتسم به من قوة ووضوح وهذا هو الفكر وبعد أن يميز هيوم بين الانطباعات والأفكار يؤكد الرأي القائل، بأن الانطباعات لها السبق دائما على الأفكار، فكل فكرة بسيطة أو مركبة مردها إلى تلك الانطباعات(محمد، 1986، ص: 90)، إذن لقد نقل هيوم السببية من ميدان الحوادث الطبيعية إلى ميدان الفكر، فالرابطة السببية وهي ترجع إلى العادة قائمة بين أفكارنا لا بين الظواهر، والضرورة ليس في الأشياء بل في الفكر، وهكذا حول السببية الموضوعية إلى سببية ذاتية تقوم على توقع ما سيحدث في المستقبل على أساس ما جرى في الماضي، والمبدأ المتحكم في هذا التوقع هو تداعي المعاني، لا خضوع الطبيعة إلى قانون سببي، والنتيجة هي أنه لا شيء يضمن لنا اطراد صحة هذا التوقع، أي اطراد قوانين الطبيعة، وبالتالي لا شيء يؤسس العلم (محمد، 1986، ص: 304)، وهناك علاقات تنشأ عادة عن الأفكار

الناتجة عن الانطباعات ولنسميها الأفكار البسيطة، تجعل الذهن ينتقل بيسر من فكرة إلى فكرة أخرى، نتيجة لارتباط أحدها بالأخرى بعلاقة من تلك العلاقات، وهذا ما يسمى بالتداعي، وتلك العلاقات التي تؤدي إلى التداعي وانتقال الذهن من فكرة إلى فكرة أخرى هي التشابه، والتجاور في الزمان والمكان، والعلة والمعلول، وعلاقة العلة بالمعلول هي أهم تلك العلاقات، لأنها تمتاز عن العلاقتين الآخرين بأنها لا تقع إلا في حد واحد، فتنتقل إلى حد أخر، أو بعبارة أخرى تثير بوقفها على الحد الأول في التفكير إلى الحد الثاني، فمثلا إذا رأينا الماء على النار، فسوف تثير علاقة العلية في ذهننا فكرة حرارة ذلك الماء، رغم أننا لا نملك أي فكرة عن انطباع تلك الحرارة، وإنما نملك انطباعا عن حد واحد، أي عن أحد طرفي علاقة العلة بالمعلول، وهو كون الماء على النار، وهذا معني أن علاقة العلية تقع على حد واحد، وتنقل بالذهن إلى الحد الأخر أي الطرف الآخر لعلاقة العلة بالمعلول، وان لم نحصل منه على أي انطباع سابق، وتختلف عن ذلك علاقة التشابه والتجاور، لأنّ هاتين العلاقتين، وان كانتا تنقلان الذهن من فكرة الشبه أو المجاور، إلى فكرة شبيهة ومجاورة، ولكن كلتا الفكرتين لهما انطباع سابق، فنحن حين نرى شخصا كنا نراه فيما سبق يسير باستمرار إلى جانب صديق له، ينتقل ذهننا إلى فكرة ذلك الصديق، ولكن هذا الصديق نفسه كان قد مثل أمام الحس، ونشأت فكرتنا عن انه انطباع سابق(محمد، 1986، ص: 92)، لذلك تساءل هيوم قائلا: لماذا نعتقد في مبدأ العلية؟ أن فكرة ثبات القوانين الطبيعية واطرادها ليس فكرة حدسية، ليس برهان منطقي، قد يقال أن الاستقراء نفسه مؤسس على مبدأ العلية، وإذن لا يمكن تأسيس ثبات القوانين على الاستقراء لأنّ المشكلة المطروحة هي أساس الاستقراء نفسه، وأمام هذا المأزق لم يجد هيوم تفسيرا أخر للعلية إلا بإرجاعها إلى العادة والاقتران، لقد اعتدنا مشاهدة الحوادث يتلو بعضها البعض، فاستنتجنا من هذا الاقتران بين الحوادث ما نسميه العلية، هذا في حين لا شيء يجعل الاقتران بين الحوادث، أي عند حدوث اللاحقة عند حدوث السابقة، اقترانا ضروريا فحدوث الاحتراق يتم بوجود النار لا بوجودها( محمد، 1986، ص: 304)، إذن هذه هي طبيعة الضرورة التي تمثلها فكرة العلة والمعلول، هي شيء قائم في الذهن لا في الواقع، غير أن هناك نزعة في الذهن تجعله ينبسط على الموضوعات الخارجية، ويخلع عليها كل الانطباعات الباطنية التي تحدث في عين الوقت الذي تنكشف فيه هذه الموضوعات للحواس، فنحن نقذف خارجيا عنا ذلك التهيؤ الذي نستشعر في أنفسنا، وننقله إلى الموجودات التي تكتفنا، وأن العادة أو بتعبير أخر تلك النزعة التي تنتقل من فكرة إلى أخرى، هي التي تجعلنا ننسب للموضوعات ما يجرى في أنفسنا، ويستدل هيوم على أن فكرتنا عن العلة والمعلول مرتبطة بالعادة أو النزعة التي تنشأ عن التكرار، بان كل إنسان يجد فرقا كبيرا بين استدلال على العلية يقوم على ألف مثال، واستدلال يقوم على مثال واحد، فإننا لا نستطيع من رؤية جسم واحد يتحرك بدافع آخر، أن نستدل على أن كل جسم يتحرك من دفع مماثل، وذلك يلزمنا أن نلاحظ تكرار الاقتران بين هذين الموضوعين، لكي ننتهى بالعادة، إلى الاستدلال من إحدهما إلى الأخر، ولو لم تكن هذه العادة والنزعة هي الأساس لفكرتنا عن العلة والمعلول، وكانت فكرة العلية تعكس الواقع الموضوعي، لا انطباعنا الذاتي فحسب، لتكفي مثال واحد في الاستدلال، لأنه لا يختلف في وجه من الأوجه عن الأمثلة الأخرى التي يمكن أن نضيفها إليه، وعلى هذا جميع الاستدلالات على علاقة العلة بالمعلول، هي إذن أثار للعادة، لا البرهان العقلي، وبالتالي يتضح أن كل الاستدلالات الاستقرائية المختصة بالواقع، تقوم على أساس ذاتي لا

موضوعي، لأنها جميعا ترتكز على علاقة العلة بالمعلول كما تقدم سابقا(محمد، 1986، ص: 94)، ومن هنا يظهر أن هيوم لخص لنا مبدأ العلية، على شاكلته الحقيقية إلى حد انه يعطي له صبغة كالعادة، لأنه عن طريق التعود يمكن أن ندرك العلاقة بين العلة والمعلول، ونظرا لاقتران هذا الأخير بالعادة أصبح تمييز العلاقات يبدو عفويا ولا يحتاج إلى جهد كبير، كما يصر أيضًا على الاقتران بين العلة والمعلول يجب أن يكون ضروري، وإلا بطل هذا المبدأ، كما يؤكد على أن بعدما كانت العلة محصورة في الوجود الموضوعي، أصبحت توجد على مستوى الوجود الذاتي، وأدراك هذه العلة طبعا يكون عن طريق الانطباعات والأفكار أو ما يسمي بتداعي المعاني..

## 3. موقف الفيزيائيين

### 1.3 غاليلو غاليليGalileo Galilei(1564-1642):

لقد كان غاليلو معاصرا لفرنسيس بيكون وأكثر موهبة للكشف العلمي وأكثر طاقة لثورة على الفكر الأرسطي، ومن ثم يعتبر فجر النهضة العلمية والتجريبية على التحقيق، واصطدم غاليلو بنظريات أرسطو، خاصة نظريات علم الطبيعة، وأظهر أخطاء المعلم الأول وفساد نظرياته في ذلك المجال، ومما أثار عليه غاليلو على أرسطو نظرية الأخير في العلية، وسنأخذ نظرية سقوط الأجسام مثلا على الخلاف بين أرسطو وغاليلي، كان أرسطو يرى أن الجسم أكثر ثقلا يسقط أسرع على الأرض من الجسم الأقل ثقلا، ويرد سرعة السقوط الأول إلى ثقله أو وزنه، لم يفسر أرسطو العلاقة المحددة بين الثقل والسقوط، كل ما يقله أن المكان الطبيعي للحجر الساقط هو الأرض أي أن الأرض هي المكان الطبيعي لاستقرار الأجسام المادية، حقا توجد شواهد تؤكد تلك النظرية، إذا قذف الجسمين أ وب من مكان مرتفع وفى وقت واحد وكان "أ" أخف وزنًا من "ب"، سيكون "أ" أقل مقاومة للهواء من ب ومن ثم يسقط في وقت متأخر من سقوط "ب"، تلك النظرية الأرسطية خاطئة، وقد بين غاليلي خطأ تلك النظرية بالطريقة التالية، افرض أن لدينا جسمين أ و "ب" وأن أ أثقل من "ب"، يمكن اعتبار أن "أ" مقسمة أربعة أقسام قل إنها أ1، أ2، أ3، أ4، وأن أ1و أ2و أ3تساوي الجسم ب، فإذا فرضنا أن أ يساوى ب في الثقل فلابد أن يسقط على الأرض في نفس الوقت، ولكن حيث أن أ أثقل من "ب" بمقدار الربع يبقى أن "أ" يسقط أبطاء بمقدار ربع الزمن، إن فكرة غاليلو هنا هي أنه إذا سلمنا مع أرسطو بأن علة السقوط كان ينبغي أن يسقط الجسم الأثقل أبطأ من الجسم الأخف ذلك لأنّ الأثقل به كم أكثر من الجسم الأخف مما يستلزم زمنا أطول في السقوط، ولكن الافتراض الأرسطي إن الثقل علة السقوط افتراض خاطئ، والنتيجة الأرسطية بأن الأخف وزنا يسقط أبطأ نتيجة خاطئة أيضا(محمود،1977، ص: 79)، بعد أن بين غاليلو خطأ نظرية أرسطو ذكر نظريته الصحيحة، يقول أنه لجأ إلى التجربة جاء بحجرين يزن كل منهما مائة ورطل والأخر رطل واحدًا وصعد بهما إلى برج بيزا وأسقطهما على الأرض فلاحظ أن الحجرين قد سقطا في وقت واحد تقريبًا، لم يكف غاليلو بالوصول إلى تلك النتيجة بل أراد أن يحدد سرعة سقوط الأجسام الساقطة على الأرض، أثبت أنّ سرعة الجسم الساقط تتناسب طرديا مع الزمن الذي يقطعه ذلك الجسم في السقوط، وصل غاليلو إلى هذه النتيجة لا من تجربة الحجرين الساقطين على برج بيزا لأنّ في معرفة تحديد السرعة هناك استحالة، ذلك لأنّ السقوط من أعلى برج سريع جدا ولا يمكنه تسجيله، كانت سرعة السقوط أكثر من 60 قدما في الثانية، ولم يكن في يد غاليلو ساعة وقتها، وصل غاليلو إلى نتيجتين بتجربة أخرى ممكنة، أسقط كرتين من الأعلى إلى

الأسفل في مساحة مكانية أعدها لذلك الغرض، من تلك التجارب ومثيلاتها وصل غاليلو إلى القانون الأول للحركة، والمعروف بقانون القصور الذاتي (محمود،1977، ص: 80)، لم يشك غاليلو في تصوره العلة وأن لكل حادث علة فقد كان التصور أحد التصورات الأساسية سواء في الحياة العلمية أو في عقول العلماء والفلاسفة، كما أشرنا إلى ذلك من قبل، ولكن الجديد في موقف غاليلو من العلية هو أنه وجه الأذهان إلى إدخال التصورات الكمية في مبدأ العلية، وأنه لا قيمة لفهم العلية على أساس التصورات الكيفية وحدها، كان يعتقد غاليلو بمعنى آخر أن تقريرنا إن أ علة ب ليس كل ما ينبغي أن نصل إليه، ينبغي كذلك أن نحدد تحديدا كميا تلك الملاحظات العلية، لا يكفي أن نقول سقط الحجر بفعل الجاذبية الأرضية وانما يجب كذلك أن نحدد سرعة سقوطه وما العلاقة بين وزن الجسم والمسافة بين الجسم الساقط والأرض التي يسقط عليها وما الزمن الذي يقطعه ذلك الجسم في السقوط، نلاحظ أخيرا أن أبحاث غاليلو في سقوط الأجسام كانت مدخلا إلى صياغة نيوتن قوانين الحركة واكتشاف قانون للجاذبية (محمود،1977، ص ص: 80-81)، إذن هذه هي خلاصة مبدأ العلية عند غاليلو والتي اكتشفها انطلاقًا من تجربة سقوط الأجسام، واستطاع أيضًا من الانتقال بها من الميدان الكيفي إلى الميدان الكمي، إذن العلية عند غاليلو أصبحت حقيقة علمية وفيزيائية.

### 2.3 نيوتن(1643-1727)Isaac newton:

تتجلي عقلانية نيوتن في مستوى آخر إذا ما استثنيا عنصر التجربة دون تبرير مقنع مقلصا هكذا من قيمته العلمية، وهذا العنصر هو العلية التي نجد تنظيرا لها في القاعدتين الأولى والثانية من القواعد التي يجب إتباعها في دراسة الفيزياء، وتنص القاعدة الأولى أنه لا ينبغي أن نقر من العلل إلا ما هو ضروري لتفسير الظواهر الطبيعية، ذلك لأنّ الطبيعة لا تقوم بأي عمل من دون قصد معين، ولا داعى إذن القول بأسباب تخرج عن المجال الطبيعي ولا تفسر ظواهره، وتنص القاعدة الثانية على أنه يجب رد النتائج التي هي من نوع واحد إلى العلة نفسها، ويعطي نيوتن أمثلة لتبرير هذه القاعدة، إن تنفس الإنسان والحيوان من نوع واحد، وبالتالي علتها واحدة، إن سقوط الحجر في أوربا وأمريكا واحد أي السبب واحد، وكذلك القول بالنسبة إلى ضوء نار الأرض وضوء الشمس وانعكاس الضوء بصفة عامة على الأرض وعلى الكوكب المختلفة، والملاحظ أن هاتين القاعدتين تدعوان إلى تحاشي الأسباب التي لا داعي إليها والتي لا تفيد في مجال دراسة الطبيعة، إن المطلوب إذن هو اختصار عدد الأسباب المستعملة والاقتصاد فيها(عبد القادر، 1995، ص: 102)، ومهما يكن من أمر فأصبح يلتقي في حدود معينة مع أرسطو رغم ما يشاع من القطيعة الجذرية بينهما، ورغم ما لاقه العالم الإنجليزي من صعوبات جمة في تحديد علة الجاذبية إلّا أنّه عدل في النهاية من هذا البحث خاصة وأنه يزج به في متاهات الافتراضات ويبعده عن مجال التجربة والواقع الحسي، ويختلف نيوتن عن أرسطو في كونه لا يعتني كثيرا بتصنيف أنواع العلل كما فعل المفكر اليوناني، كما أن العالم الإنجليزي لا يعير اهتمامه للعلة الغائية التي تمثل النوع الأساسي للعلل عند أرسطو بل إن العلل الأخرى تدور في مجال رئيسي وهي العلة الرئيسية حسب العالم اليوناني، لقد اقتصر نيوتن على العلة الفاعلة رغم إمكانية الحديث عن العلة الغائية على صعيد عمل الطبيعة، والخلاصة أن منهج البحث عن العلل هو منهج مؤكد عند نيوتن خاصة عندما يتعلق الأمر بالعلة الفاعلة، وفولتير لم يقع في أي تناقض عندما مزج في كتابته العلمية بين الوصف التجريبي

والوصف العلى، وبصفة عامة فالعلم الحديث واصل البحث عن العلل وخاصة أنه أبقى على العلة الفاعلة، فإن؟ أعتقد أرسطو أن هدف العلم هو البحث عن الروابط العلية للأشياء، فإن ديكارت يرى بأن مبدأ العلة يعبر عن مبدأ علمي فطري في الإنسان، ولم يشك غاليلي في هذا المبدأ وإنما الجديد أنه أدخل التصورات الكمية تماما مثلما فعل نيوتن، وأخيرًا فإن فرانسيس بيكون وجون ستيوارت ميل اللذين أخذ على عاتقهما تحديد مجال العلم الحديث يذهبان إلى أن غاية العلم هي البحث عن العلل، وهذا بالرغم من الهجومات العنيفة ضد الميتافيزيقية والمنطق الأرسطي، وقد بيّنا في مناسبات عدة أن منهج البحث عن العلل يدخل في جوهر العلمية بصفة عامة (عبد القادر، 1995، ص ص: 102-103)، إذن البحث عن العلل منهج مؤكد عند نيوتن ولا مجال للشك في ذلك، ويظهر جليا هذا المبدأ عند نيوتن في فيزيائه، ولكن الشيء الملفت للانتباه هنا أن مبدأ العلية وظفه أيضًا حتى الفيزيائيين في أبحاثهم ولم يبق مقتصرًا على المجال الفلسفي، وهذا يبين مدى أهمية هذا المبدأ على مر العصور.

## 4. أهم نتائج مبدأ العلية في الفترة المعاصرة:

### 1.4 سقوط مبدأ الحتمية:

لقد جاءت ميكانيكا الكم لتحل مشكلة الحركة والطاقة في العوالم المجهرية الذرية وتحت الذرية، إلّا أنّه سرعان ما تم اكتشاف الحقيقة إن هذه الميكانيكا هو التأسيس الصحيح للميكانيكا على جميع المستويات المجهرية، ولقد برزت أهمية هذا الكشف عندما تبيّن أن ميكانيكا الكم يجعل الطبيعة ذات طبيعة احتمالية، وليس طبيعة ذات طبيعة حتمية، هذا الاكتشاف زعزع أحد أهم أركان الفيزياء الكلاسيكية إلا وهو حتمية الظاهرة الطبيعية حين تتوفر ظروفها وتحضر شروطها، وهو يعني أنه لا يمكن بحق التنبؤ بموقع الكواكب لا بل بأي حدث في العالم بدقة متناهية وعلى نحو حتمي، وربما يمكن أن نقبل بسذاجة أن لا نتمكن من التنبؤ بمسار الإلكترون في الذرة على اعتبار أن الذرة حيّز صغير جدا يصعب معه التأكيد من قيمة الكميات الفيزيائية فيها، إلاّ أن قبول هذه الرؤى على المستوى الفيزيائي العياني يصبح قضية صعبة جدا، فهذا القول علاوة على أنه يهدم مبدأ الحتمية من أساسه أن نبني تصورنا للكون على أنه آلية عظمى محكمة التركيب لا تحتاج إلى خالق إلا للحظة الخلق فحسب، هنا نحن أمام معضلة جديدة أخرى تقول أن هذه الآلة ليست محكمة بما يكفي لتكون ذاتيا بنفسها بل هي بحاجة إلى من يديرها على الدوام (محمد، أمال، محمد، 2012، ص ص: 23-24)، لقد أكدت آلاف التجارب المخبرية والأرصدة الفلكية مصداقية مكانيكا الكم، ولقد حاول ألبرت أينشتاين وآخرون التشكيك بكمال نظرية الكم عندما وجدوا أن هذه النظرية تؤدي إلى علاقات لا سببية بين شعاعين للضوء يسيران باتجاهين متعاكسين مسافة كبيرة حتى أن تغير استقطاب أحدهما يؤدي إلى تغيير استقطاب الثاني، ولما كان هذا التغيير يحتاج إلى زمن أقل ما يكون عليه هو فترة حركة الضوء من موقع الشعاع الأول إلى موقع الشعاع الثاني فإن اينشتاين وجماعته قالوا أن لا معقولية هذه النتيجة النظرية ويثبت أن نظرية الكم ليست كاملة، وقد عرّفت هذه التجربة بمعضلة اينشتاين وبقي الفيزيائيون في جدال حولها حتى عام 1935، حتى تمكن الفيزيائي الآن أسبكت من أن يأتينا بالخبر اليقين مستخدما إشعاعا بالليزر فوجد ما توقعه اينشتاين وجماعته يحصل تجريبيا بالفعل، أي أن التأثير عن بعد ينتقل بسرعة أكبر من سرعة الضوء، وسواء كان ذلك الحصول سببا أو غير سببي فإن الأمر المهم فيها أن هذا يثبت أن نظرية الكم

صحيحة وأن تشكيك اينشتاين مردود عليه، إن ما يحصل في تجربة أسبكت ليس خرقا للسببية، بل هو ما يقتضيه التلازم الكمي، وانتقال الإشارة الكمية عبر الفضاء شبه مكاني، ونظرية النسبية تسمح بهذا النوع من الانتقال، وعلى هذا يكون احتجاج اينشتاين نافذا إذا ما تمسكنا بأن جميع الظواهر الفيزيائية بجميع تفاصيلها تحصل في فضاء شبه زماني حصرا، وهذا ما لا يمكن ضمانه(محمد، أمال، محمد، 2012، ص: 24)، لقد أحدثت نتاج نظرية ألان أسبكت هزة غير متوقعة على المستوى العلمي والفلسفي، وقد عمل الكثيرين على استخدامها كحجة تؤكد إن الاستخدام لمفهوم السببية بالمنظور التقليدي أصبح شيئا من الماضي، ولم تعد صالحة لتفسير الدقيق للعالم.

### 2.4 التفسيرات الموجية والقياس في مكانيكا الكم

تتصل مشكلة السببية في الفيزياء المعاصرة اليوم، بقضية أكبر منها وهي مشكلة القياس في ميكانيكا الكم ومعني القياس نفسه، وهناك أربعة تفسيرات رئيسية متداول الآن في شأن مفهوم دالة موجية ونتائج القياس، التفسير الأول يقول أن ميكانيكا الكم هو بالأساس نظرية تخص التعبير عن مجموعة الجسيمات ولا تصلح لتعبير عن جسم منفرد وكان ألبرت اينشتاين، من أبرز الفيزيائيين المؤيدين لهذا التفسير الذي ربما كان ماكس بورن أول من أشار إليه وهذا يعني أن القياس في ميكانيكا الكم عملية إحصائية، والتفسير الثاني هو تفسير مدرسة كوبنهاجن الذي جاء به نيلز بور وأطره نظريا وأسس له الرياضي الهنكارى الأصل فون نويمان ويقول: إن حقيقة القياس الكمي هي ما يحصل في لحظة القياس نفسها، فالقيمة التي نقع عليها لحظة القياس هي القيمة التي تقع قيمة المتغير تحت القياس، ونستعمل هنا كلمة تقع ليس بمدلولها اللغوي العربي المتداول بل هي، هنا وفي هذا السياق، المدلول الدقيق المقصود للكلمة ولقد ساعد ثراء اللغة العربية في التعبير عن المراد، إذ يقع المشاهد على المشهود ويقع المشهود على القيمة، وهذا ما يعرف بوقوع دالة الموجة، فيكون الأمر مفاعلة بين الملاحظ والملحوظ وهذا بالضبط ما يقوله تفسير كوبنهاجن لعملية القياس في مكانيكا الكم، أما التفسير الثالث فهو التفسير الذي جاء به دفيد بوم والذي يقول إن سبب اللاحتمية الظاهر في ميكانيكا الكم وجود متغيرات خفية لم نعلم عنها بعد هي التي تختفي ورائها ظاهرة الاحتمال واللاحتمية، وهذا معناه أن نظرية الكم غير كاملة، وتقترح النظرية آليات إيجاد مثل هذه المتغيرات الخفية لكنها لم تخبرنا بجديد، أما التفسير الرابع فهو الذي قال به افريت ويفترض أن القيمة المقاسة عند لحظة ما هي قيمة واحدة من عدد لانهائي من القيم الممكنة لذلك المتغير الذي تحت القياس، وكل تلك القيم الممكنة قائمة في عالم من العوالم المختلفة والمتشابهة التي تخضع لنفس القوانين العامة وان اختلفت في قيم وجودها، وهذه النظرية تمسى نظرية العوالم المتعددة والتي جرت مؤخرا محاولات لإعادة إحيائها من جديد(محمد، أمال، محمد، 2012، ص ص: 24-25)، أما تفسير مدرسة كوبنهاجن فرغم رصانته الرياضية فإنه يبقي من غير مفهوم ما يعنيه أن يقع المشاهد على المشهود ويقع المشهود على القيمة، إذ أن هذا الأمر يفضي إلى أمور شنيعة منها أن قيم المشهودات تعتمد على المشاهد وحالة المشاهد وهو أمر مناقض للعقل والحس، وهو ما ذهب إليه جون ويلز عندما تكلم عن دورنا، نحن المشاهدين، في خلق العالم في الوقت الذي نعلم فيه إن العالم قد خلق من قبلنا بكثير، وقد حاول الكثير النفخ في كثير مثل هذه التفاسير الغريبة والترويج لها إعلاميا في السنوات الأخيرة، لكن هذه الاستنتاجات التي ذهب إليها ويلز وغيره ما هي إلا جملة من الشناعات التي يفضي إليها تفسير مدرسة كوبنهاجن، أما

دفيد بوم والذي عرف باسم نظرية المتغيرات الخفية، فقد ثبت عدم جدواه من الناحية النظرية، إذ تمكن جون بيل عام 1964 من إثبات عدم صحة تلك التفسيرات على الأقل جزئيًا، وفي كل الأحوال لم تقدم نظرية بوم لم تقدم شيئا جديدا(محمد، أمال، محمد، 2012، ص: 25).

**5. خاتمة**

من خلال تحليلنا لهذا البحث يظهر أن مبدأ العلة أحد أهم المبادئ الفلسفية والفيزيائية، والدليل على ذلك أنه وظّف من طرف الفلاسفة في الفلسفة اليونانية خاصة عند أرسطو، وفي الفترة الحديثة عند هيوم، ولكن مع ظهور الثورة العلمية في العصر الحديث أخذ منحى أخر ووظف في الفيزياء على يد كل من غاليلي ونيوتن، أما في الفترة المعاصرة أين كان البحث العلمي في أوج عطائه سقط هذا المبدأ وخاصة في ميدان الميكروفيزياء أين أصبح في الحقيقة عائقًا في التطور وليس دافعًا، لذلك في أي بحث علمي يجب توخي الحذر وتحديد المفاهيم بدقة كي لا نقع في متاهات نحن في غنى عنها، صحيح أن هذا المبدأ لعب دور إيجابي في مراحل معينة من تطور الفكر البشري، حيث أثبت التطور المعاصر للعلم أن كل شيء نسبي ولا يوجد المطلق أبدا، كما أيضًا قبل أي توظيف لأي مبدأ يجب البرهان على كل شيء لأننا في عصر أين أصبح الثقة في البداهة من الماضي، لذلك مهما حاولنا أن نثرى هذا المبدأ يبقى مبدأ يصلح لبعض العوالم ولا يصلح في عوالم أخرى .

## 6. قائمة المراجع:


1. يوسف كرم، تاريخ الفلسفة اليونانية، هنداوي لتعليم والثقافة (مصر، 2012).
2. كارناب رودلف، الأسس الفلسفية للفيزياء، ترجمة: السيد نفادي، دار الثقافة الجديدة(القاهرة،2003).
3. محمد باقر الصدر، الأسس المنطقية للاستقراء، دار المعارف للمطبوعات (بيروت، لبنان، 1986).
4. محمود فهمي زيدان، الاستقراء والمنهج العلمي، دار الجامعية المصرية (مصر، 1977).
5. محمد على ابوريان، تاريخ الفكر الفلسفي ج2، دار المعارف الجامعية (الإسكندرية، 1982).
6. مصطفى النشار، أرسطو والمدارس المتأخرة، دار الثقافة العربية (القاهرة، 2006).
7. عبد الرحمان بدوي، مدخل جديد إلى الفلسفة، وكالة المطبوعات (الكويت، 1975).
8. عبد القادر بشة، الأبستمولوجيا مثال الفيزياء النيوتنية، دار الطليعة (بيروت، لبنان، 1995).
9. عبد القادر محمد على ماهر، فلسفة العلوم والمشكلات المعرفية، دار المعارف الجامعية (مصر،2000).
10. محمد باسل الطائي، أمال رضا ملكاوى، محمد سعيد الصباريني، *مفهوم السببية في الفيزياء المعاصرة وعند المتكلمين المسلمين*، المجلة الأردنية في الدراسات الإسلامية، المجلد الثامن، العدد2، 2018.
11. بلال شيبوب، مفهوم العلة عند الفلاسفة والمتكلمين والاصولين، دورية نماء لعلوم الوحي والدراسات الإنسانية، العددان 6-7، 2018، المغرب.